

■ Manuel d'utilisation et d'installation

REMKO série WSP

**Pompe à chaleur sol/eau
Instructions au spécialiste**

WSP 80, WSP 110, WSP 140, WSP 180
WSP 140 Duo, WSP 180 Duo





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

1	Consignes de sécurité et d'utilisation	5
1.1	Consignes de sécurité particulières.....	5
1.2	Consignes générales de sécurité.....	5
1.3	Identification des remarques.....	5
1.4	Qualifications du personnel.....	6
1.5	Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité.....	6
1.6	Travail en toute sécurité.....	6
1.7	Consignes de sécurité à l'attention de l'exploitant.....	6
1.8	Consignes de sécurité à observer durant les travaux de montage, de maintenance et d'inspection.....	7
1.9	Transformation arbitraire et et les changements.....	7
1.10	Utilisation conforme.....	7
1.11	Garantie.....	7
1.12	Transport et emballage.....	7
1.13	Protection de l'environnement et recyclage.....	8
2	Caractéristiques techniques	9
2.1	Caractéristiques des appareils WSP 80-180.....	9
2.2	Caractéristiques des appareils WSP 140/180 Duo.....	12
2.3	Données sur le produit.....	15
2.4	Dimensions d'appareil de la thermopompe.....	16
2.5	Schéma du circuit frigorifique.....	18
2.6	Limites d'utilisation de la thermopompe en mode monovalent.....	18
2.7	Caractéristiques de la pompe.....	19
3	Structure et fonctionnement	22
3.1	Thermopompe en général.....	22
3.2	Thermopompe saumure.....	23
3.3	Description de l'appareil.....	24
4	Montage	27
4.1	Architecture du système.....	27
4.2	Remarques générales pour le montage.....	27
4.3	Mise en place, montage de la thermopompe.....	28
4.4	Ouverture de l'appareil.....	29
4.5	Raccordement au circuit de saumure.....	30
5	Raccordement hydraulique	32
6	Barrette chauffée électrique	39
6.1	Structure et fonction de la barrette chauffée électrique.....	39
6.2	Mode de chauffage d'urgence.....	40
7	Refroidissement de la thermopompe	41
8	Protection contre la corrosion	42
9	Raccordement électrique	44
9.1	Remarques importantes.....	44
10	Avant la mise en service	45
11	Mise en service	46
11.1	Panneau de commande et consignes pour la mise en service.....	46
12	Entretien et maintenance	46

REMKO série WSP

13	Mise hors service provisoire	48
14	Élimination des défauts et service après-vente	49
	14.1 Généralités concernant la recherche de défauts.....	49
15	Représentation de l'appareil et pièces de rechange	50
	15.1 Représentation de l'appareil de thermopompe WSP 80/110/140/180.....	50
16	Terminologie générale	53
17	Index	56

1 Consignes de sécurité et d'utilisation

1.1 Consignes de sécurité particulières

Respectez strictement toutes les consignes de sécurité et instructions suivantes.

- L'appareil doit uniquement être installé complètement et avec tous les dispositifs de sécurité.
- Le personnel chargé de l'installation, de la mise en service, de la commande, de l'entretien, de l'inspection et du montage doit disposer de qualifications adéquates.
- L'installation électrique et l'installation de l'appareil doivent uniquement être effectuées par un spécialiste qui est responsable du respect des directives en vigueur lors de l'installation et de la première mise en service.
- Le ballon d'eau chaude est sous la pression de la canalisation d'eau. Si aucun vase d'expansion à membrane n'est installé, l'eau de dilatation peut s'égoutter de la soupape de sécurité pendant la chauffe. Si de l'eau continue de s'égoutter de la soupape de sécurité après la chauffe, il convient de contacter un spécialiste.
- Le cas échéant, il est interdit de démonter la protection contre les contacts accidentels (grille) des pièces mobiles durant le fonctionnement de l'appareil.
- Ne modifiez ou ne shuntez en aucun cas les dispositifs de sécurité.
- Observez strictement les indications relatives à la définition de la zone de danger, qui se trouvent au chapitre « Montage ».

DANGER !

Risque d'étouffement

Les espaces dans lesquels le frigorigène peut s'échapper doivent être suffisamment ventilés et aérés. Sinon, il existe un risque d'étouffement !

PRECAUTION !

Risque de brûlures et de blessures

Le contact avec certaines pièces ou composants des appareils peut provoquer des brûlures ou des blessures !

PRECAUTION !

Observer une distance de sécurité par rapport aux substances dangereuses

Respectez une distance de sécurité suffisante entre les appareils et composants et les zones et atmosphères inflammables, explosives, combustibles, corrosives et poussiéreuses.

PRECAUTION !

Cet appareil peut être utilisé par des enfants de plus de 8 ans et des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées ou sans solides expériences et connaissances s'ils sont surveillés ou s'ils ont été formés à son utilisation en toute sécurité et aux dangers en résultant. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et la maintenance par l'utilisateur ne doivent pas être réalisés par des enfants sans surveillance.

1.2 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.

1.3 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.

REMKO série WSP

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.

1.4 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.

1.5 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:

- 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.

1.6 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.

1.7 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 évent. 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.

1.8 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.
- La pompe thermique doit être installée dans l'installation de source de chaleur ou de chauffage ou l'installation de refroidissement selon les prescriptions en vigueur.
- Les ordonnances et réglementations régionales, ainsi que les lois liées au bilan de l'eau doivent être respectées.
- L'alimentation en tension 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. Respectez les prescriptions en matière d'espace libre.
- Respectez une distance de sécurité suffisante entre les appareils et composants et les zones et atmosphères inflammables, explosives, combustibles, corrosives et poussiéreuses.
- Ne modifiez ou ne shuntez en aucun cas les dispositifs de sécurité.

1.9 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.

1.10 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.

1.11 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.

1.12 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.

REMKO série WSP

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!

1.13 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.



2 Caractéristiques techniques

2.1 Caractéristiques des appareils WSP 80-180

Série		WSP 80	WSP 110	WSP 140	WSP 180
Système		Saumure/eau			
Fonction		Chauffage/eau chaude			
Refroidissement		Passif en option			
Technologie du compresseur		Scroll			
Gestionnaire de thermopompes		Smart-Control Touch			
Température de limite de fonctionnement de la saumure (source de chaleur, chauffage)	°C	-10 - +25			
Température de limite de fonctionnement de la saumure (puits de chaleur, refroidissement)	°C	+5 - +18			
Anti-gel		Glycol			
Concentration de saumure minimale	°C	- 13			
Puissance de source de chaleur min.	kW	5,0	7,0	9,0	15,0
Puissance frigorifique de thermopompe	kW	5,0	7,0	9,0	15,0
Temp. aller Eau chaude, max.	°C	+60			
Limite d'emploi refroidissement passif (source)	°C	+5 - +18			
Temp. aller min. eau de refroidis.	°C	+15			
Chauffage d'appoint électrique/ Puissance calorifique	kW	en option/9,0			
Chauffage d'eau potable (vanne d'inversion)		Externe en option			
Raccordement de la chaudière fuel/gaz		Externe en option			
Puissance calorifique ErP	kW	5,0	8,0	9,0	17,0
Puissance calorifique/COP ¹⁾					
avec B0/W35	kW/COP	5,7/4,7	7,9/4,8	10,8/4,9	17,2/5,2
avec B0/W55	kW/COP	5,2/2,6	6,9/2,7	9,2/2,8	15,0/2,8
avec W10/W35	kW/COP	7,6/5,8	9,7/6,0	14,1/6,3	22,6/6,5
avec W10/W55	kW/COP	6,6/3,2	8,4/3,2	11,9/3,5	19,2/3,5

REMKO série WSP

Série		WSP 80	WSP 110	WSP 140	WSP 180
Puissance absorbée					
avec B0/W35 ⁴⁾	kW	1,2	1,7	2,2	3,3
avec B0/W55 ⁴⁾	kW	2,0	2,6	3,3	5,4
avec W10/W35 ⁴⁾	kW	1,3	1,6	2,2	3,5
avec W10/W55 ⁴⁾	kW	2,1	3,2	3,4	5,5
Puissance frigorifique/EER ²⁾ avec B5/W18	kW/EER	10,0		12,0	
Frigorigène		R410A ²⁾			
Quantité de remplissage de base de la thermopompe	kg	1,0	1,4	2,6	2,8
Équivalent en CO ₂	t	2,1	2,9	5,4	5,8
Circuit frigorifique		fermé hermétiquement			
Alimentation en tension du compresseur de la thermopompe	V/Ph/Hz	400V/3~/50Hz			
Alimentation en tension de la commande de la thermopompe	V/Ph/Hz	230V/1~/50Hz			
Alimentation en tension de la barrette chauffée électrique	V/Ph/Hz	400V/3~/50Hz			
Consommation électrique nomi- nale avec B0/W35 (par phase)	A	2,35	2,85	3,60	5,40
Puissance électrique absorbée maximale de la pompe de captage/pompe CC	W	70/35	90/45	100/55	110/65
Puissance absorbée max.	kW	3,75	4,99	6,25	7,50
Courant de démarrage max.	A	28	40	48	62
Facteur de puissance (cosφ)	--	0,78	0,77	0,81	0,80
Protection côté client de la thermopompe sans barrette chauffée	A tempo- risé	3x16		3x20	
Débit volumique nominal de l'eau (chauffage) (selon EN 14511, avec Δt 5 K)	m ³ /h	0,90	1,4	1,6	2,5
Débit volumique nominal de la source de chaleur (glycol)	m ³ /h	1,2	1,9	2,1	4,0
Volume de l'évaporateur	l	<1,4	1,8	2,3	2,3
Matériau de l'évaporateur		Acier inoxydable/cuivre brasé			

Série		WSP 80	WSP 110	WSP 140	WSP 180
Perte de pression max. externe (système de chauffage)	kPa	50	40	80	60
Perte de pression max. de source de chaleur avec glycol	kPa	70	60	60	60
Surpression de service max. (source de chaleur)	bar	3			
Pression de déconnexion du presostat de saumure (surpression)	bar	0,5			
Pression de service max. de l'eau	bar	3			
Raccordement hydraulique aller/retour, à joint plat source de chaleur/chauffage	Pouces	1" / 1"		1 1/4" / 1 1/4"	
Dimension de tuyau Cu à utiliser côté client	mm	28		35	
Volume d'eau de la thermopompe	l	2,30	2,58	3,73	3,73
Huile frigorigène	Type	Syntetic Oil FV50S			
Niveau sonore de la thermopompe	dB(A)	42	44	45	45
Niveau sonore LpA de la thermopompe ³⁾	dB(A)	34	39	40	40
Dimensions de la thermopompe					
Hauteur	mm	1065			
Largeur	mm	650			
Profondeur	mm	650			
Poids de la thermopompe	kg	175	185	200	210

¹⁾ COP = coefficient of performance (indice de puissance calorifique) selon l'EN 14511 (s'applique pour un appareil avec une transmission de chaleur propre)

²⁾ Contient du gaz à effet de serre conformément au protocole de Kyoto, GWP 2088

³⁾ Extension en forme de quart de boule, distance 1 m

⁴⁾ Selon EN 14511

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

REMKO série WSP

2.2 Caractéristiques des appareils WSP 140/180 Duo

Série		WSP 140 Duo	WSP 180 Duo
Systeme		Saumure/eau	
Fonction		Chauffage/eau chaude	
Refroidissement		Passif en option	
Technologie du compresseur		Scroll	
Gestionnaire de thermopompes		Smart-Control Touch	
Température de limite de fonctionnement de la saumure (source de chaleur, chauffage)	°C	-10 - +25	
Température de limite de fonctionnement de la saumure (puits de chaleur, refroidissement)	°C	+5 - +18	
Anti-gel		Glycol	
Concentration de saumure minimale	°C	- 13	
Puissance de source de chaleur min. par module interne	kW	9,0	15,0
Puissance frigorifique de thermopompe par module interne	kW	9,0	15,0
Temp. aller Eau chaude, max.	°C	+60	
Limite d'emploi refroidissement passif (source)	°C	+5 - +18	
Temp. aller min. eau de refroidis.	°C	+15	
Chauffage d'appoint électrique/Puissance calorifique	kW	en option / 9,0	
Chauffage d'eau potable (vanne d'inversion)		Externe en option	
Raccordement de la chaudière fuel/gaz		Externe en option	
Puissance calorifique ErP	kW	18,0	17,0
Puissance calorifique/COP ¹⁾ avec B0/W35	kW/COP	21,6/4,9	17,2/5,2
Puissance calorifique/COP ¹⁾ avec B0/W55	kW/COP	18,4/2,8	15,0/2,8
Puissance calorifique/COP ¹⁾ avec W10/W35	kW/COP	28,2/6,3	22,6/6,5
Puissance calorifique/COP ¹⁾ avec W10/W55	kW/COP	23,8/3,5	19,2/3,5
Puissance absorbée avec B0/W35 par module inter. ⁴⁾	kW	2,2	3,3
Puissance absorbée avec B0/W55 par module inter. ⁴⁾	kW	3,3	5,4
Puissance absorbée avec W10/W35 par module inter. ⁴⁾	kW	2,2	3,5
Puissance absorbée avec W10/W55 par module inter. ⁴⁾	kW	3,4	5,5

Série		WSP 140 Duo	WSP 180 Duo
Puissance frigorifique/EER ²⁾ avec B5/W18	kW/EER	24,0	
Frigorigène		R410A ²⁾	
Quantité de remplissage de base de la thermopompe par module interne	kg	2,6	2,8
Équivalent en CO ₂ par module interne	t	5,4	5,8
Circuit frigorifique		fermé hermétiquement	
Alimentation en tension du compresseur de la thermopompe par module interne	V/Ph/Hz	400V/3~/50Hz	
Alimentation en tension de la commande de la thermopompe par module interne	V/Ph/Hz	230V/1~/50Hz	
Alimentation en tension de la barrette chauffée électrique par module interne	V/Ph/Hz	400V/3~/50Hz	
Consommation électrique nominale avec B0/W35 (par phase) par module interne	A	3,60	5,40
Puissance électrique absorbée maximale de la pompe de captage/pompe CC par module interne	W	100/55	110/65
Puissance absorbée max. par module interne	kW	6,25	7,50
Courant de démarrage max. par module interne	A	48	62
Facteur de puissance (cosφ)	--	0,81	0,80
Protection côté client de la thermopompe sans barrette chauffée	A temporisé	3x20	
Débit volumique nominal de l'eau (chauffage) (selon EN 14511, avec Δt 5 K) par module interne	m ³ /h	1,6	2,5
Débit volumique nominal de la source de chaleur (glycol) par module interne	m ³ /h	2,1	4,0
Volume de l'évaporateur par module interne	l	2,3	2,3
Matériau de l'évaporateur par module interne		Acier inoxydable/cuivre brasé	
Perte de pression max. externe (système de chauffage) par module interne	kPa	80	60
Perte de pression max. de source de chaleur avec glycol par module interne	kPa	60	60
Surpression de service max. (source de chaleur) par module interne	bar	3	
Pression de déconnexion du pressostat de saumure (surpression) par module interne	bar	0,5	
Pression de service max. de l'eau	bar	3	
Raccordement hydraulique aller/retour, à joint platsource de chaleur/chauffage par module interne	Zoll	1 1/4" / 1 1/4"	

REMKO série WSP

Série		WSP 140 Duo	WSP 180 Duo
Diamètre de tuyau Cu à utiliser côté client	mm	35	
Diamètre de tuyau de conduite collectrice à utiliser côté client	mm	54	64
Volume d'eau de la thermopompe	l	3,73	3,73
Huile frigorigère	Type	Syntetic Oil FV50S	
Niveau sonore de la thermopompe par module interne	dB(A)	45	45
Niveau sonore LpA de la thermopompe ³⁾ par module interne	dB(A)	40	40
Dimensions de la thermopompe			
Hauteur	mm	1065	
Largeur	mm	650	
Profondeur	mm	650	
Poids de la thermopompe par module interne	kg	200	210

¹⁾ COP = coefficient of performance (indice de puissance calorifique) selon l'EN 14511 (s'applique pour un appareil avec une transmission de chaleur propre)

²⁾ Contient du gaz à effet de serre conformément au protocole de Kyoto, GWP 2088

³⁾ Extension en forme de quart de boule, distance 1 m

⁴⁾ Selon EN 14511

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

2.3 Données sur le produit

Données sur le produit WSP 80-180

Average condition (période de température moyenne)

Série		WSP 80	WSP 110	WSP 140	WSP 180
Classe de rendement énergétique pour le chauffage 35 °C/55 °C		A+++/A+++			A+++/A++
Puissance calorifique nominale P rated 35 °C/55 °C	kW	6,0/5,0	8,0/7,0	11,0/9,0	17,0/15,0
Rendement énergétique du chauffage ambiant η_s 35 °C/55 °C	%	175/153	180/157	201/178	224/138
Contribution au rendement énergétique du chauffage ambiant de la REMKO Smart-Control	%	4			
Consommation énergétique annuelle Q_{HE} 35 °C/55 °C ¹⁾	kWh	2665/2687	3473/3607	4308/4087	6136/8476
Niveau sonore L_{WA} (thermopompe)	dB(A)	42	44	45	

¹⁾ 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.

Données sur le produit WSP 140/180 Duo

Average condition (période de température moyenne)

Série		WSP 140 Duo	WSP 180 Duo
Classe de rendement énergétique pour le chauffage 35 °C/55 °C		A+++/A+++	A+++/A++
Puissance calorifique nominale P rated 35 °C/55 °C	kW	22,0/18,0	34,0/30,0
Rendement énergétique du chauffage ambiant η_s 35 °C/55 °C	%	201/178	224/138
Contribution au rendement énergétique du chauffage ambiant de la REMKO Smart-Control	%	4	4
Consommation énergétique annuelle Q_{HE} 35 °C/55 °C ¹⁾	kWh	8616/8174	12272/16952
Niveau sonore L_{WA} (thermopompe)	dB(A)	45	45

¹⁾ 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 WSP

2.4 Dimensions d'appareil de la thermopompe

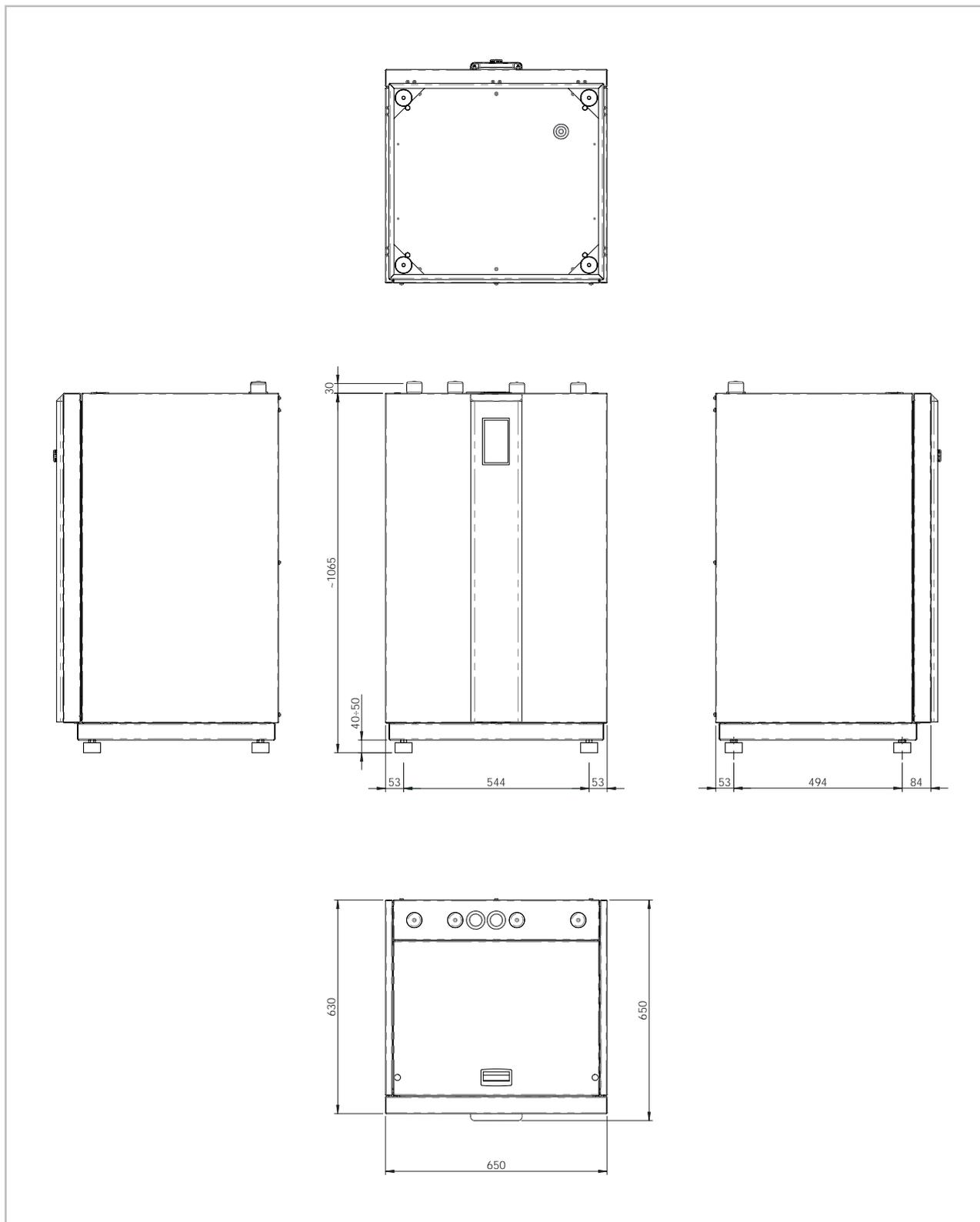


Fig. 1: Dimensions de la thermopompe

Désignations des raccords de tuyau sur la thermopompe

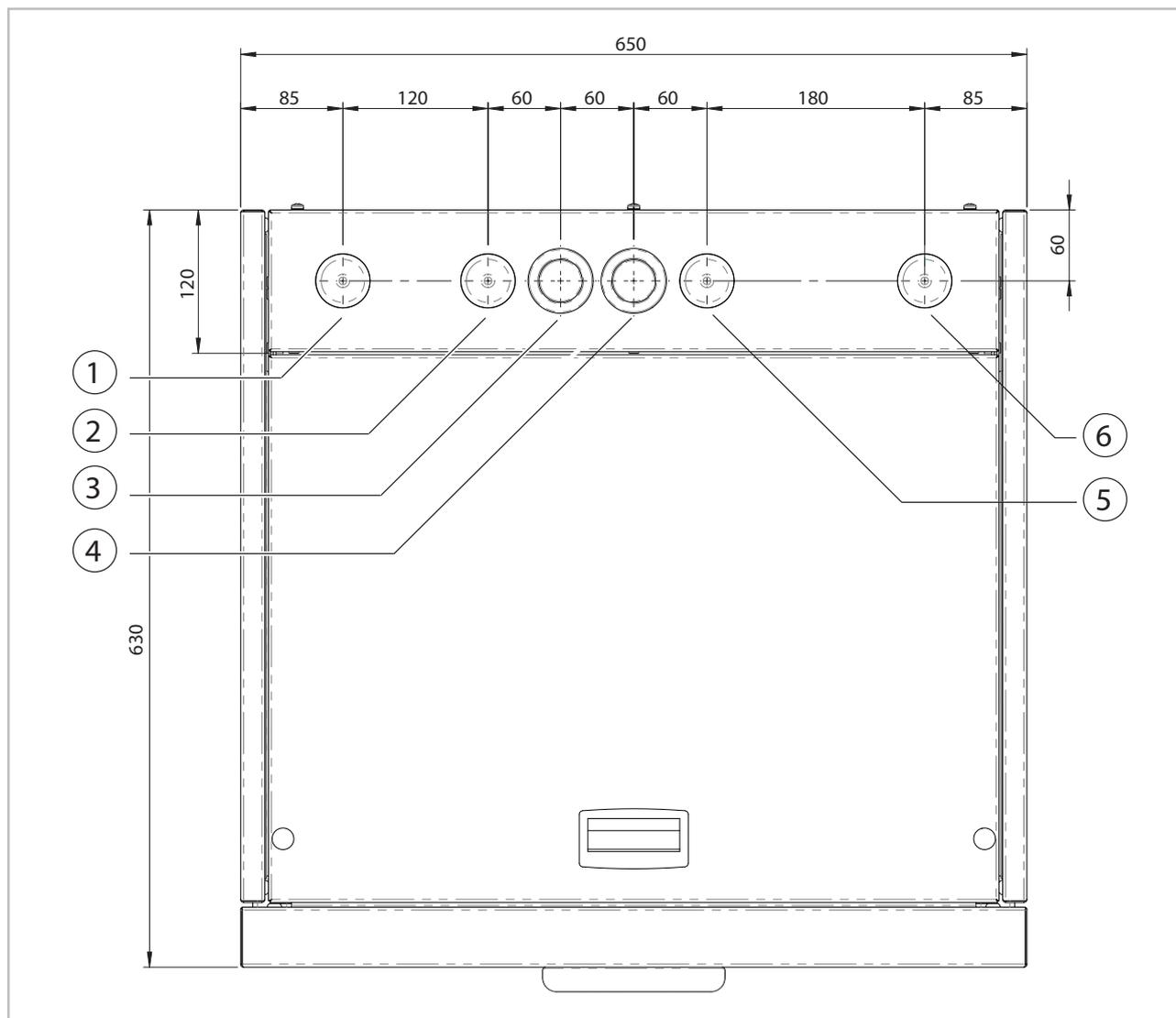


Fig. 2: Désignations des raccords de tuyau, vue de dessus

- | | |
|--|--|
| 1 : Aller Source de chaleur | 4 : Entrée de capteur et de signal = \varnothing 36 mm |
| 2 : Retour Source de chaleur | 5 : Eau de chauffage Aller |
| 3 : Entrée du raccordement au réseau = \varnothing 36 mm | 6 : Eau de chauffage Retour |

Dimensions des conduites (toutes les dimensions sont en pouces)

	WSP 80/110/140/180
Source de chaleur Aller	1" filetage mâle
Source de chaleur Retour	1" filetage mâle
Eau de chauffage Aller (à joint plat)	1 1/4" filetage mâle
Eau de chauffage Retour (à joint plat)	1 1/4" filetage mâle

REMKO série WSP

2.5 Schéma du circuit frigorifique

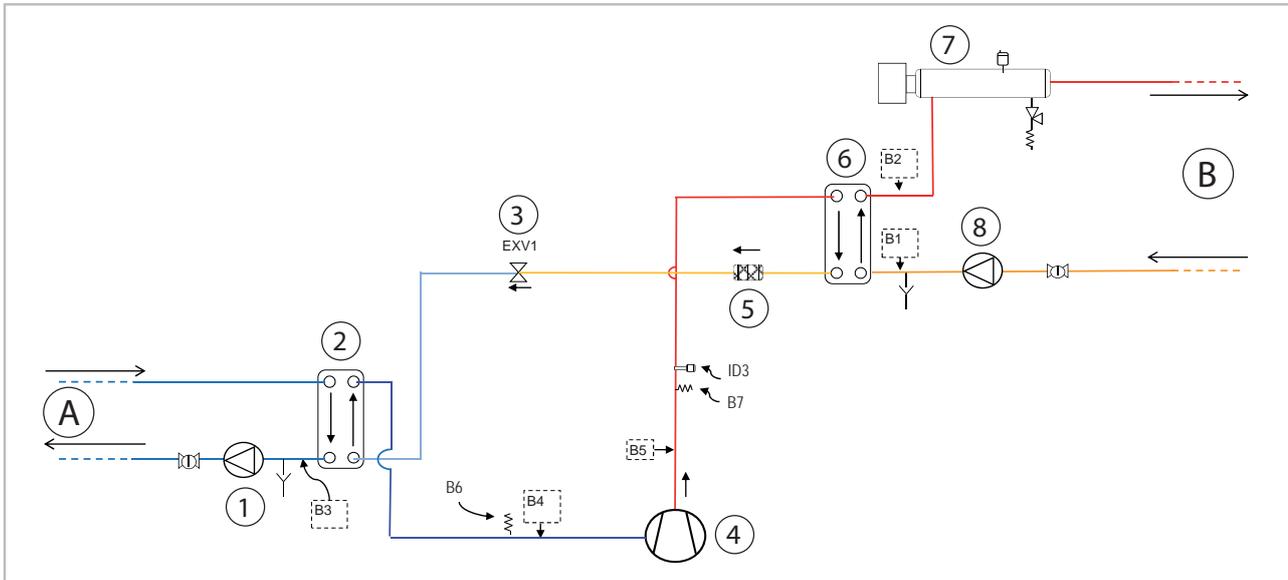


Fig. 3: Schéma du circuit frigorifique

- | | |
|--|--|
| A : Source de chaleur | 7 : Barrette chauffée électrique |
| B : Système de chauffage | 8 : Pompe de circulation Chauffage |
| 1 : Pompe de circulation Source de chaleur | B1 : Chauffage Retour Capteur |
| 2 : Échangeur de chaleur à plaques Évaporateur Source de chaleur | B2 : Chauffage Aller Capteur |
| 3 : Détendeur électronique | B3 : Capteur Aller Source de chaleur/ Sortie Thermopompe |
| 4 : Compresseur | B4 : Capteur Température de gaz d'aspiration |
| 5 : Sécheur de filtre Circuit frigorifique | B5 : Capteur Température de gaz chaud |
| 6 : Échangeur thermique à plaques Condenseur | |

2.6 Limites d'utilisation de la thermopompe en mode monovalent

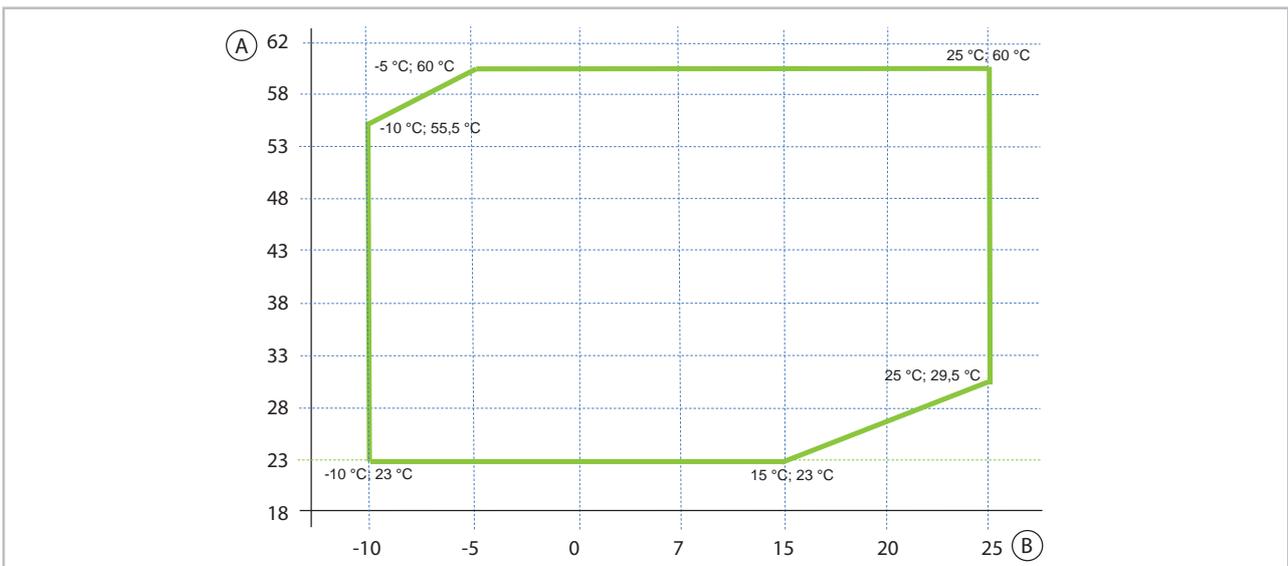


Fig. 4: Limites d'utilisation et points de mesure

A : Température de l'eau [°C]

B : Température de l'air [°C]

2.7 Caractéristiques de la pompe

Pompe thermique, thermopompe WSP 80-180

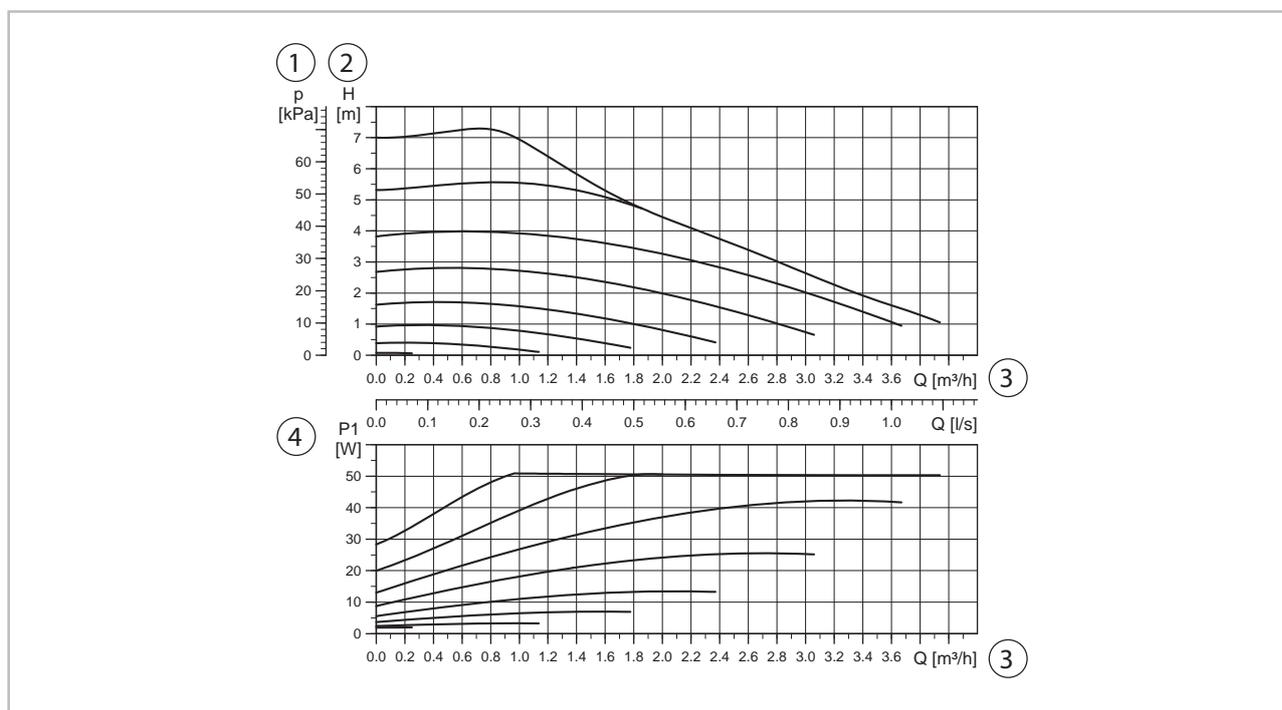


Fig. 5: Pompe de circulation Grundfos UPM 3 25-70 130 - Plage de puissance

1 : Pression [kPa]

3 : Débit volumique [m³/h]

2 : Hauteur [m]

4 : Vitesse de rotation

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.	2	0,04	Résistant au courant de blocage
max.	52	0,52	Résistant au courant de blocage

REMKO série WSP

Pompe de circulation de la source froide Thermopompe WSP 80-110

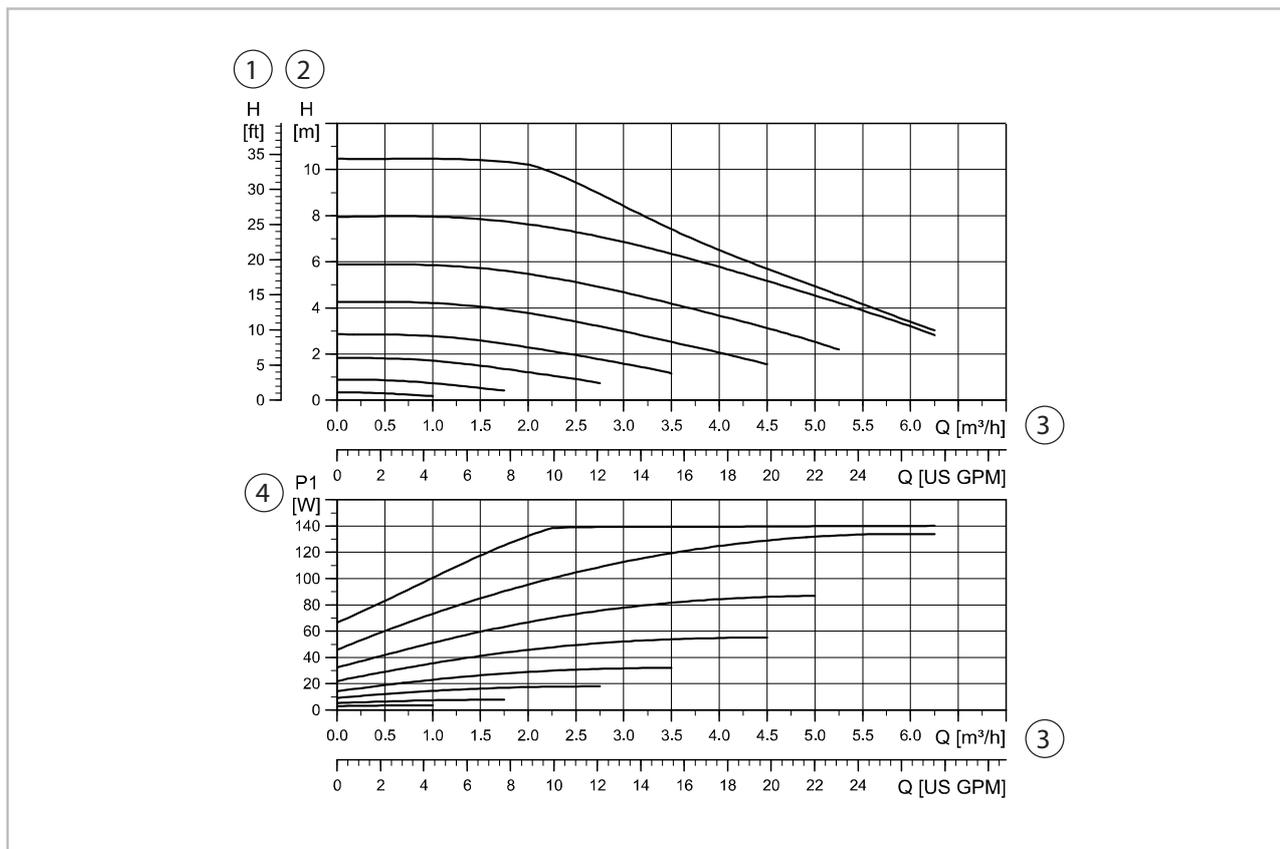


Fig. 6: Pompe de circulation Grundfos UPML 15-105 - Plage de puissance

1 : Hauteur [ft]
2 : Hauteur [m]

3 : Débit volumique [m³/h]
4 : Vitesse de rotation

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.	3	0,04	Résistant au courant de blocage
max.	140	1,1	Résistant au courant de blocage

Pompe de circulation de la source froide Thermopompe WSP 140-180

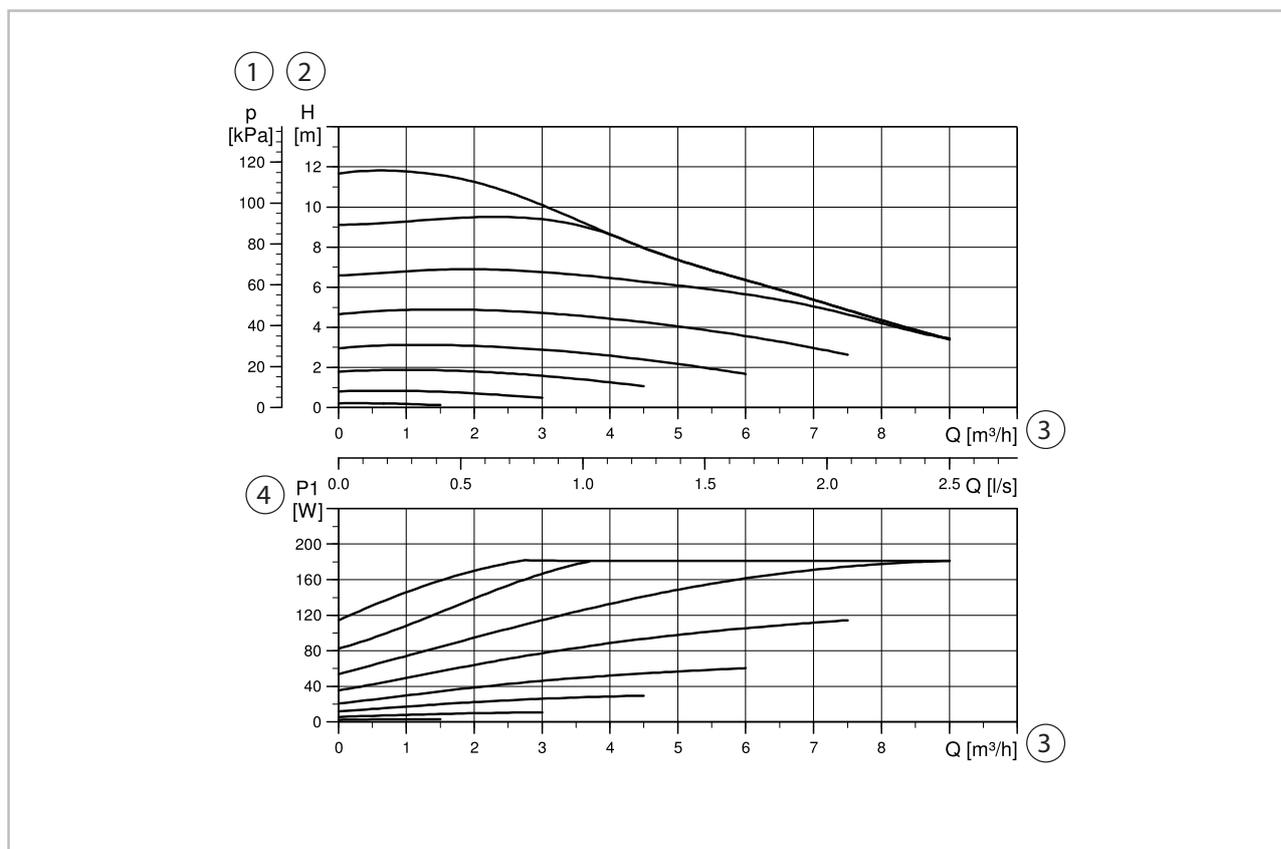


Fig. 7: Pompe de circulation Grundfos UPMXXL 25-120 - Plage de puissance

1 : Pression [kPa]

3 : Débit volumique [m³/h]

2 : Hauteur [m]

4 : Vitesse de rotation

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.	3	0,04	Résistant au courant de blocage
max.	180	1,42	Résistant au courant de blocage

REMKO série WSP

3 Structure et fonctionnement

3.1 Thermopompe en général

Arguments en faveur des thermopompes de REMKO

- Les thermopompes contribuent à préserver l'environnement.

- Émissions de CO₂ plus faibles que celles des chauffages au fuel ou au gaz.
- Tous les modèles chauffent et refroidissent.
- Modèle fractionnable pour une grande flexibilité d'installation.
- Coûts de maintenance quasiment inexistant.
- Pas de bruit à l'extérieur
- Efficacité maximale grâce à l'utilisation de l'énergie géothermique

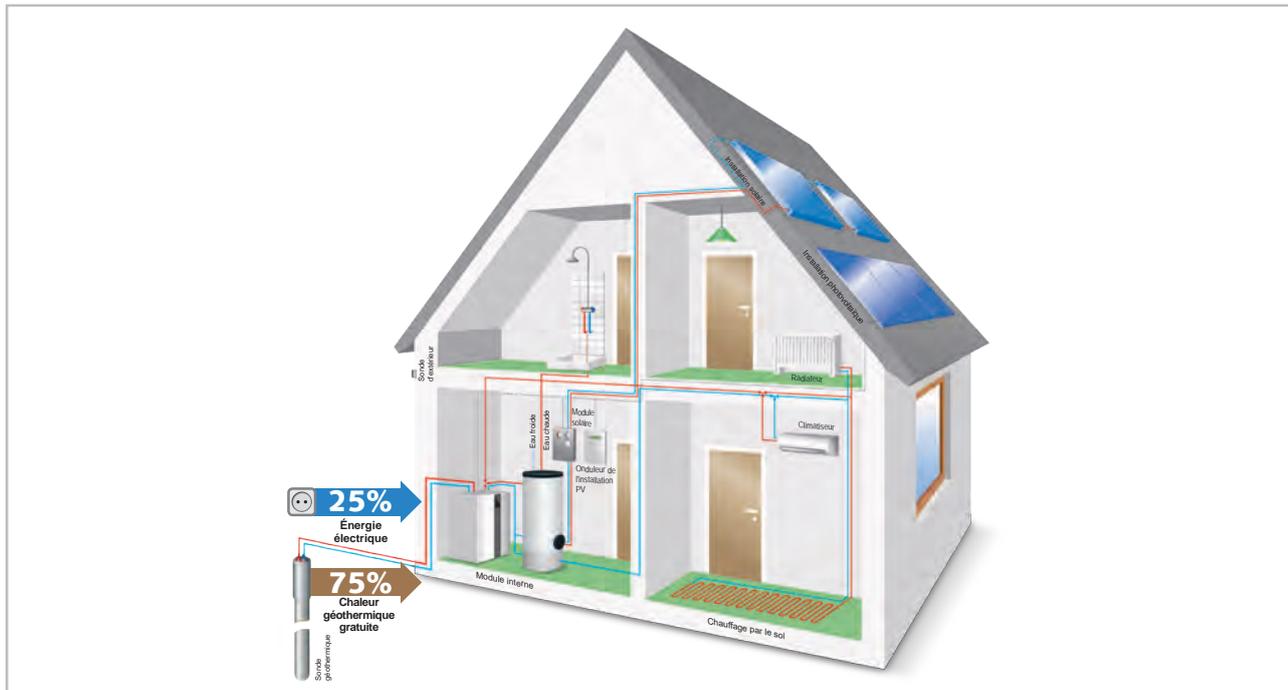


Fig. 8: Chaleur gratuite

*Ce rapport peut varier en fonction des températures sources 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 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.

Les thermopompes à air présentent l'avantage d'utiliser une source à présence **illimité** 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 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.

3.2 Thermopompe saumure

Fonction de l'utilisation de la source de chaleur énergie géothermique

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.

Fonctionnement de la thermopompe

La terre stocke de la chaleur générée par le soleil, le vent et la pluie. Cette énergie géothermique est absorbée dans un collecteur, une sonde terrestre ou similaire par la saumure à basse température. Une pompe de recirculation refoule ensuite la saumure « chauffée » dans l'évaporateur de la thermopompe. Cette chaleur est transférée au frigorigène dans le circuit frigorifique. La saumure refroidit à nouveau afin que le circuit de saumure puisse à nouveau absorber l'énergie calorifique. Le frigorigène est aspiré par le compresseur à entraînement électrique, comprimé et « pompé » à un niveau de température supérieur. La puissance motrice électrique alimentée dans ce processus n'est pas perdue, mais en grande partie alimentée dans le frigorigène. Le frigorigène circule dans le condenseur et transmet ici à nouveau son énergie calorifique à l'eau chaude. Selon le point de fonctionnement, l'eau chaude est donc chauffée à 60 °C.

La régulation est assurée par le Smart Control permettant un fonctionnement autonome en plus des fonctions de sécurité. Le circuit de chauffage dans la pompe thermique est composé pour la série WSP d'une pompe à circuit de chauffe régulée, de 2 échangeurs thermiques à plaques pour la source et le chauffage, d'un filtre, d'un compresseur, d'un détendeur électrique, d'une soupape de sécurité, d'un manomètre, de vannes de remplissage et de vidage, d'un aérateur automatique et d'un contrôleur de débit.

Les accessoires suivants sont disponibles : vanne d'inversion à 3 voies, clapet de dérivation et sonde supplémentaire.

Mode de chauffage d'urgence

En option, la pompe thermique peut également être équipée d'une barrette chauffée électrique Smart-Serv. Elle peut être utilisée pour le séchage de la dalle et pour le mode de chauffage d'urgence. Le Smart-Serv peut être activé automatiquement par le Smart Control. De plus, une fonction de protection anti-gel est exécutée en cas de pannes.

Module de refroidissement

Une fonction de refroidissement avec le module de refroidissement disponible en accessoires peut être exécutée également via un système de chauffage au sol. Les vannes d'inversion montées dans le module de refroidissement réalisent par inversion une transmission directe de la chaleur du système de chauffage vers le système de saumure sans fonctionnement du compresseur. L'énergie calorifique du système de chauffage est donc également transmise à la saumure « froide » et ainsi refroidie. L'eau de chauffage froide circule dans le chauffage au sol et régule la température des espaces habitables. Simultanément, l'énergie calorifique garantit une régénération de la terre.

Le refroidissement peut être effectué de manière statique ou dynamique.

Refroidissement statique

En refroidissement statique, 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.

Refroidissement dynamique

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.

Nous recommandons un refroidissement dynamique à convecteurs soufflants pour atteindre une meilleure puissance frigorifique 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 ». Aucune surveillance du point de rosée n'est alors nécessaire.

REMKO série WSP

3.3 Description de l'appareil

Structure de la thermopompe

Les WSP thermopompes sont dotées d'une fonction de refroidissement supplémentaire pour garantir un climat ambiant agréablement frais dans les espaces de vie en mode été, avec des températures extérieures élevée.

Le Smart-Control de la thermopompe, qui réagit en fonction des conditions atmosphériques, peut commander les fonctions suivantes :

- un circuit de chauffage non mixte avec fonction de refroidissement activable,
- deux circuits de chauffage mixtes avec fonction de refroidissement activable,
- un circuit de refroidissement séparé c'est-à-dire une pompe de circuit de refroidissement et une vanne d'inversion,
- une vanne d'inversion pour produire de l'eau chaude,
- une pompe de circulation à commande de température et d'impulsions (capteur ou capteur d'impulsions disponibles dans les accessoires)

Les circuits du mélangeur sont réglés par un spécialiste au moyen du régulateur.



Fig. 9: Vue de l'appareil

1 : Régulation Smart-Control Touch

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 puissance calorifique. Le chauffage électrique d'appoint ne s'allume que quelques jours par an, lors de températures extérieures très basses et soutient la thermopompe air/eau.

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.

Le point d'inversion est défini soit en fonction de la puissance calorifique requise, soit en fonction de la température aller nécessaire.

Fonction automatique

Fusible de manque de saumure

Cette fonction surveille en permanence la pression de la saumure, pour éviter un éventuel manque de saumure. Le capteur de pression désactive la thermopompe si la pression de la saumure n'est pas atteinte. Une erreur s'affiche dans le journal des erreurs jusqu'à ce que la cause de l'erreur soit éliminée. La thermopompe est automatiquement réactivée lorsque la pression de la saumure remonte et que le message d'erreur disparaît.

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 25 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 production d'eau sanitaire et les temps de blocage donnent la somme de puissance calorifique devant être préparée 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 m² et un besoin en chaleur d'env. 35 W/m². Cinq personnes habitent dans cette maison. La charge de chauffe est de 5,3 kW. Avec un supplément en eau potable de 0,2 kW/personne, on obtient une puissance calorifique à atteindre de 6,3 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 puissance calorifique 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 puissance calorifique (Voir la Fig. 10) 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 puissance calorifique nominale est marquée 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, la puissance nécessaire pour couvrir la charge de pointe est d'env. 3 kW).

Type de bâtiment	Puissance calorifique spécifique en W/m ²
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

REMKO série WSP

Choix de la thermopompe saumure WSP

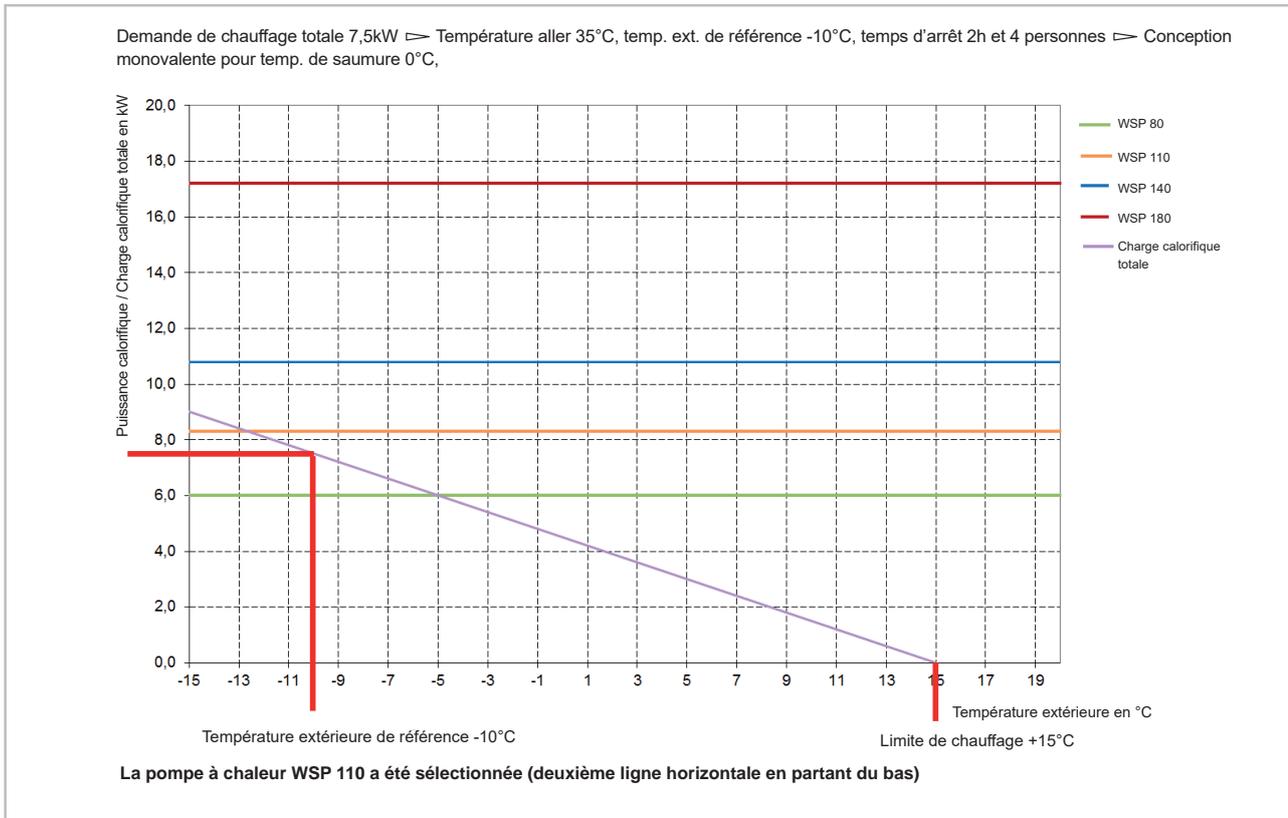


Fig. 10: Choix de la thermopompe saumure WSP

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.

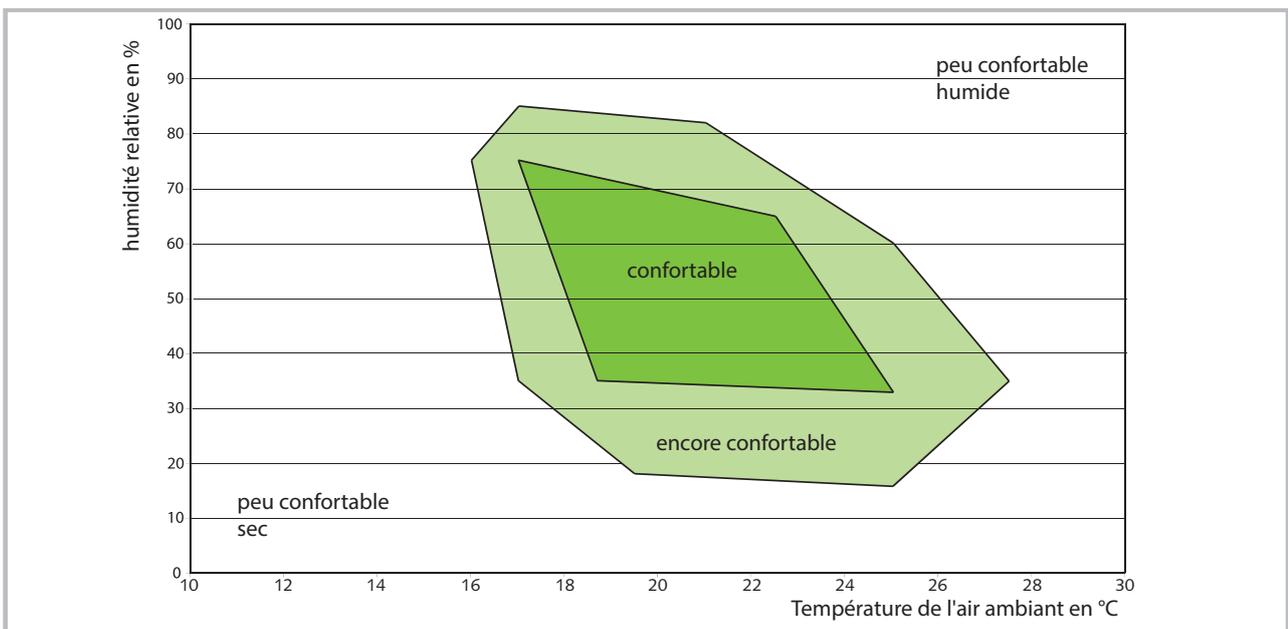


Fig. 11: Zone de confort

4 Montage

4.1 Architecture du système

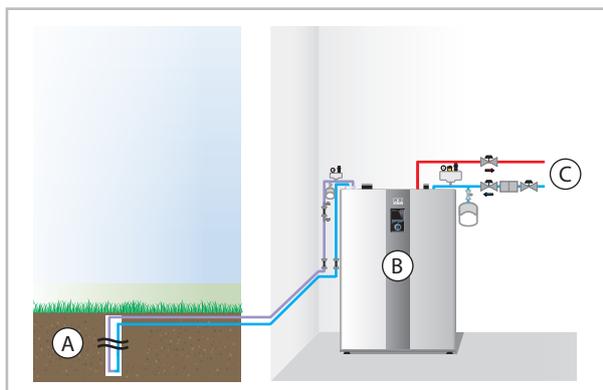


Fig. 12: Architecture du système WSP 80/110

- A : Circuit de saumure
- B : Circuit de frigorigène
- C : Circuit de chauffage

AVERTISSEMENT !

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

4.2 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.
- 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'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).

DANGER !

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

Perçages muraux

- Le perçage nécessaire de la source de chaleur dans le bâtiment doit être dimensionné en fonction du tuyau de protection utilisé de manière à réaliser une étanchéité correcte avec le mur du bâtiment. Il doit avoir lieu de l'intérieur vers l'extérieur avec une pente de 10 mm.
- 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.

REMKO série WSP

4.3 Mise en place, montage de la thermopompe

! REMARQUE !

L'appareil est conçu pour une mise en place dans des pièces non humides.

- En fonction des conditions présentes, les émissions sonores de la thermopompe doivent être observées et des mesures de protection phonique doivent être prises si nécessaire.
- N'installez pas l'appareil sous ou près des chambres.
- Effectuez les passages des tuyaux par les murs et plafonds avec une isolation pour les bruits encaissés.

La pièce dans laquelle l'appareil doit être installé doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Elle doit être exempte de givre
- La pièce ne doit pas présenter de risques d'explosions dues à de la poussière, des gaz ou des vapeurs.
- Lorsque l'appareil est installé dans une chaufferie avec d'autres appareils de chauffage, assurez-vous que le fonctionnement des autres appareils de chauffage ne soit pas perturbé.
- Le débit volumique minimal de la pièce doit être d'au moins 15 m³.
- Le sol doit être très solide.

Respectez les points suivants lors de l'installation de la thermopompe :

- Le montage du support mural doit être horizontal.
Orientez correctement la thermopompe à l'aide des vis de réglage situées sous le boîtier.
- Montez la thermopompe de manière à ce qu'il y ait suffisamment de place 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, du filtre, etc.

! REMARQUE !

La pièce destinée à l'installation doit être toujours exempte de givre et les températures ne peuvent pas excéder 35 °C.

Découplage du bâtiment

Pour minimiser les vibrations et bruits, les thermopompes doivent le plus possible être correctement découplées de l'ouvrage. Le montage des thermopompes sur les plafonds/planchers des constructions légères doit généralement être évité. On obtient une bonne isolation phonique à l'aide d'une dalle en béton avec tapis en caoutchouc au dessous. Dans le cas d'un plancher flottant, la chape et l'isolation phonique doivent être évidées autour de la thermopompe (voir illustration suivante).



Les « socles de chaudière » classiques ne représentent pas des mesures anti-bruit appropriées pour les thermopompes en raison de l'effet de résonance.

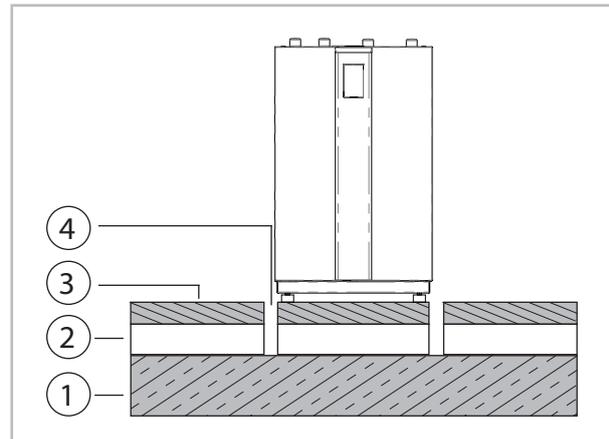
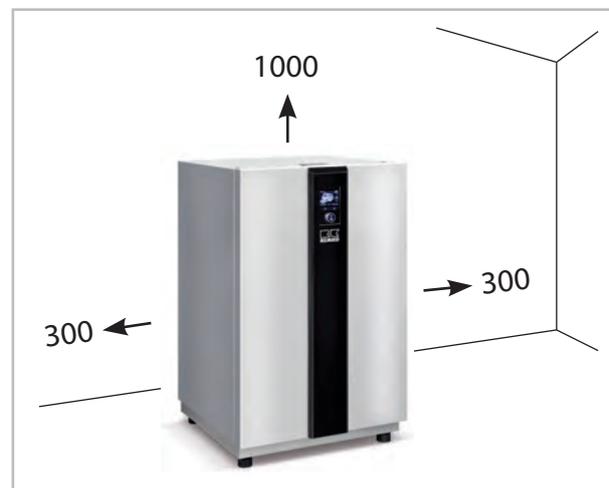


Fig. 13: Découplage par rapport à la dalle en béton

1 : Dalle en béton / 2 : Isolation phonique
3 : Plancher flottant / 4 : Évidement

Distances minimales pour la thermopompe (dimensions en mm)



4.4 Ouverture de l'appareil

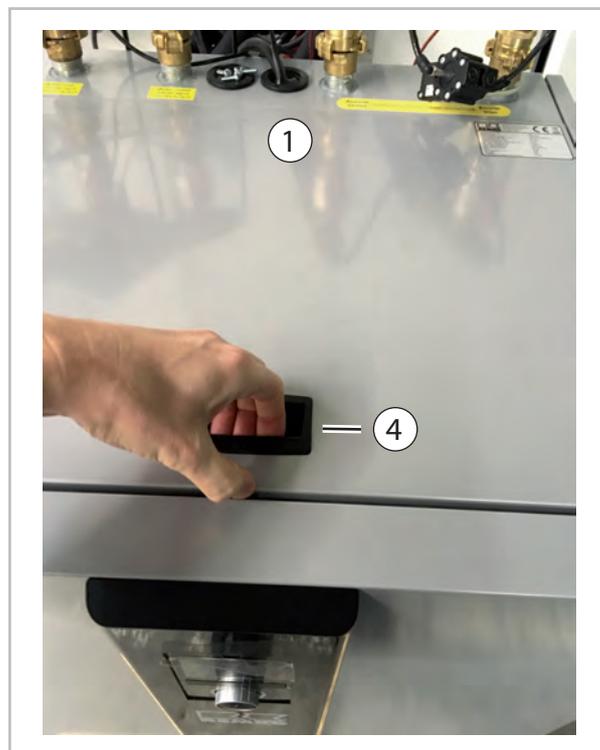
Ouvrez l'appareil de la manière suivante :

A. Ouvrir l'appareil et le couvercle du boîtier électrique

- Retirez les deux caches [2] et desserrez les deux vis [3] à gauche et à droite au bord du couvercle [1].



- Retirez le couvercle [1] de la pompe à chaleur en le poussant vers le haut sur la poignée [4] et en le tirant vers l'avant en dehors de la rainure arrière.



- Desserrez ensuite les vis [7] du couvercle du boîtier électrique [8] et retirez-le.



REMKO série WSP

B. Ouvrir la porte avant

1. ➤ Desserrez les trois vis supérieures [6] derrière la porte avant [5].



2. ➤ Rabattez ensuite la porte avant [5] vers l'avant et retirez-la avec précaution.



4.5 Raccordement au circuit de saumure

Procéder comme suit pour le raccordement :

- Avant de raccorder la thermopompe au circuit de source de chaleur, rincez à fond la tuyauterie. Les corps étrangers comme la rouille, le sable, les matériaux d'étanchéité perturbent la sécurité de fonctionnement de la thermopompe.
- Raccordez la conduite de saumure à l'aller ou au retour de la source de chaleur de la thermopompe.
- Observez à cet effet les schémas hydrauliques.

! REMARQUE !

Dans l'entrée de la source de chaleur de la thermopompe, monter un filtre afin de protéger l'évaporateur des impuretés.

Un micro-expulseur d'air doit de plus être installé dans l'installation de source de chaleur.

Remplissage de saumure

La saumure doit être fabriquée avant le remplissage de l'installation.

Le volume de saumure dans la thermopompe en condition de fonctionnement figure dans le tableau des caractéristiques (voir le chapitre « Caractéristiques techniques »).

Le volume total correspond à la quantité de saumure nécessaire, à mélanger avec de l'éthylène glycol non dilué et de l'eau. La teneur en chlorure de l'eau ne doit pas excéder 300 ppm.

La concentration en saumure doit être d'au moins 25 %. Cela garantit une protection contre le gel jusqu'à -13 °C. Seuls des anti-gels à base d'éthylène glycol doivent être utilisés. L'installation de source de chaleur doit être purgée et son étanchéité contrôlée.

Ratio de mélange

La concentration en saumure diffère selon qu'on utilise un collecteur de terre ou une sonde géothermique en tant que source de chaleur. Les ratios de mélange figurent dans le tableau suivant.

	Éthylène-glycol	Eau	Protection anti-gel
Sonde géotherm.	25 %	75 %	- 13 °C
Collecteur de terre	33 %	67 %	- 20 °C

! REMARQUE !

Exécutez l'isolation thermique des conduites de saumure de manière étanche à la diffusion.

! REMARQUE !

La saumure doit contenir au moins 25 % de protection anti-gel à base d'éthylène glycol et doit être mélangée avant le remplissage.

Remplissage de saumure

Le vase d'expansion à membrane monté côté client est ouvert et plombé en usine.

- Contrôlez la pression en amont (pression théorique : 0,5 bar) du vase d'expansion à membrane côté saumure.
- Réglez la pression en amont au besoin.

La thermopompe saumure/eau est dotée d'un contrôleur de débit de saumure dans le circuit de saumure. Le contrôleur de débit de saumure empêche que la saumure ne pénètre dans la terre en cas de fuite dans le circuit de saumure.

Si la pression n'atteint pas 0,7 bar dans le circuit de saumure, le pressostat de saumure disponible en tant qu'accessoire désactive la thermopompe. Pour réactiver la thermopompe, la pression doit au moins être augmentée de 1,5 bar avec la thermopompe à l'arrêt. Pour éviter que le pressostat de saumure ne désactive la thermopompe sans qu'une fuite ne se soit produit, le côté source de chaleur de la thermopompe doit être rempli avec une pression minimale de > 1,5 bar lors de l'installation.

Contrôler la concentration de saumure :

calculez la densité du mélange éthylène glycol-eau par exemple avec un hydromètre. Avec la densité et la température mesurées, consultez la concentration existante dans le diagramme.

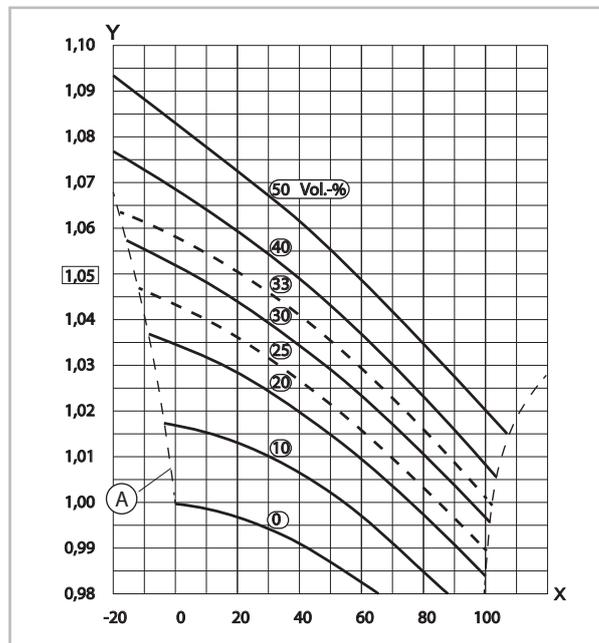


Fig. 14: Calculer la concentration de saumure

- A : Protection contre le gel [°C]
- X : Température [°C]
- Y : Densité [g/cm³]

REMKO série WSP

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 aller doivent être réalisées, ex. chauffage au sol/radiateurs
 - la chute de pression du système de distribution de chauffage est supérieure à la perte de pression max. figurant dans les caractéristiques techniques
 - lors de l'utilisation d'un autre générateur de chaleur, ex. chaudière à combustibles solides, systèmes solaires ou équivalents
- 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 mécaniquement les chauffages au sol contre de trop fortes températures d'entrée.
- En mode refroidissement, le chauffage au sol doit être protégé contre une température inférieure au point de rosée.
- La section des raccordements d'entrée et de sortie ne doit pas être réduite avant le raccordement à un ballon tampon ou à un distributeur au sol.
- 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 et montez un ou plusieurs vases d'expansion pour tout le système hydraulique.

! REMARQUE !

Pour la série d'appareils WSP, un ballon tampon doit être prévu dans le retour pour augmenter le volume !

! REMARQUE !

Un volume d'eau min. de 3 l/kW de puissance calorifique est nécessaire.

- Adaptez la pression de l'installation au système hydraulique et contrôlez la pression à l'arrêt de la thermopompe.
- Le groupe de sécurité fourni est composé d'un manomètre, d'un aérateur et d'une soupape de sécurité. Il doit être monté sur une pièce en T entre le raccord de la thermopompe et le robinet d'arrêt fourni. Le cache de l'aérateur rapide dans le groupe de sécurité doit être fermé pendant le fonctionnement de la thermopompe !
Les robinets d'arrêt fournis doivent être placés à l'entrée et à la sortie du circuit de chauffage.
- Un filtre doit être monté à l'extérieur de la thermopompe et dans le retour du système de chauffage. Veillez à ce que le filtre soit accessible pour la révision et qu'il puisse être bloqué si nécessaire.
- 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.
- Pour purger la thermopompe, un aérateur automatique se trouve dans l'appareil.
- Vous devez isoler toutes les surfaces métalliques apparentes.
- Pour le refroidissement via les circuits de chauffage, une isolation étanche à la diffusion de vapeur de toute la tuyauterie est recommandée.
- Sécurisez tous les circuits de chauffage, y compris le raccordement pour la préparation d'eau utile, 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 la thermopompe et l'installation complète, plusieurs fois selon la norme DIN.
- Pour éviter la transmission de bruit, nous recommandons d'installer des compensateurs supplémentaires dans les circuits aller et retour.



Vous trouverez le schéma actuel des raccordements hydrauliques sur Internet, sur www.remko.de

! REMARQUE !

Avant le premier remplissage de l'installation, il faut vérifier la fermeture correcte de tous les raccords desserrables de la thermopompe et des composants que nous avons livrés. Sont exclus de la garantie tous les dommages résultant d'un non-respect des consignes !

! 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.

Observez également le chapitre « Protection contre la corrosion ».

REMKO série WSP

Schéma hydraulique pour le pack de thermopompes WSP Mannheim

Fonctions : Chauffage et eau chaude incl. barrette chauffée de secours Smart-Serv

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

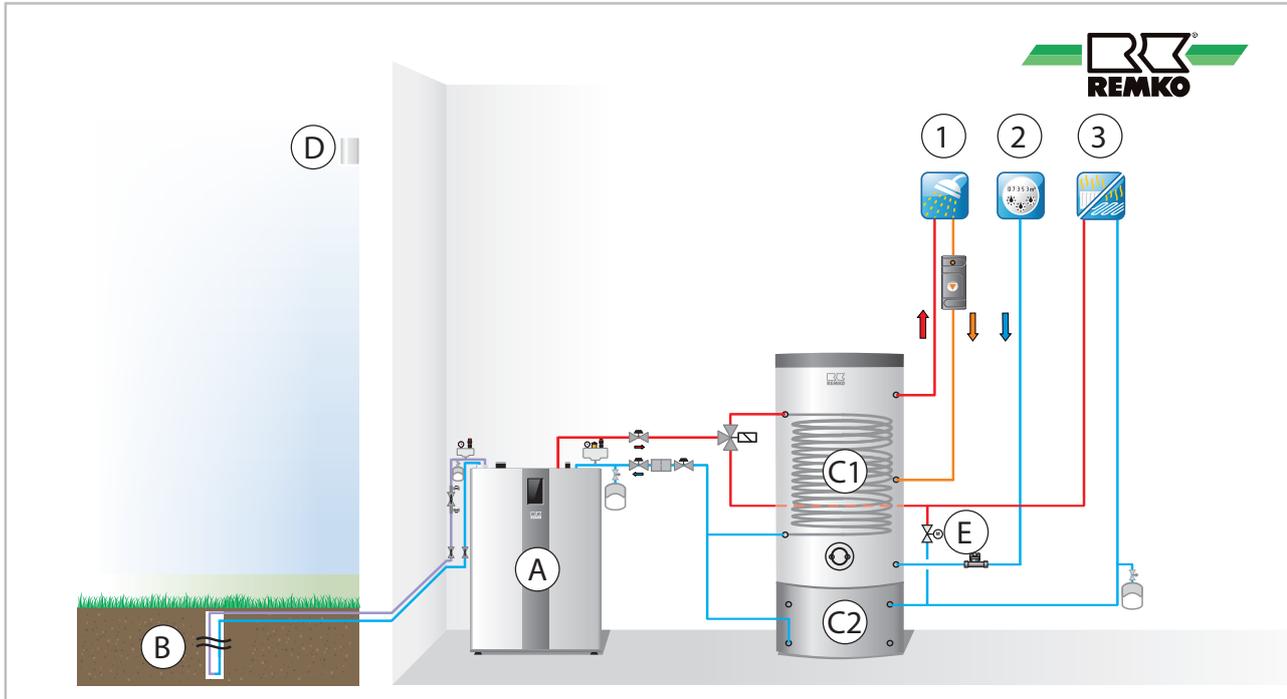


Fig. 15: Exemple de schéma hydraulique WSP_KWS_011217_J

A : Thermopompe	E : Soupape de décharge électronique
B : Source de chaleur	1 : Eau chaude
C1 : Ballon d'eau chaude	2 : Eau froide
C2 : Ballon tampon dans le retour	3 : Circuit de chauffage
D : Sonde d'extérieur	

Les modèles de thermopompes WSP sont idéaux pour l'utilisation dans les nouvelles constructions ou dans les bâtiments existants lorsque la thermopompe est un générateur de chaleur indépendant.

La pompe primaire à haut rendement présente dans l'appareil est utilisée comme pompe à circuit de chauffe. Le ballon tampon combiné comprend un ballon d'eau chaude émaillé de 300 l [C1] et un ballon tampon isolé étanche à la diffusion de 100 l pour augmenter le volume [C2] qui est intégré dans le retour du système de chauffage. Le ballon tampon peut également servir de désaccouplement hydraulique si les pertes de pression du système de chauffage sont trop importantes (voir les caractéristiques techniques).

- Les circuits de chauffe raccordés doivent être réglés hydrauliquement.
- La chute de pression entre la thermopompe 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.
- Le volume d'eau min. en cas de refroidissement actif doit être observé.

Schéma hydraulique pour le pack de thermopompes WSP Cologne

Fonctions : Chauffage ou refroidissement, version mono-énergétique ou bivalente alternative

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

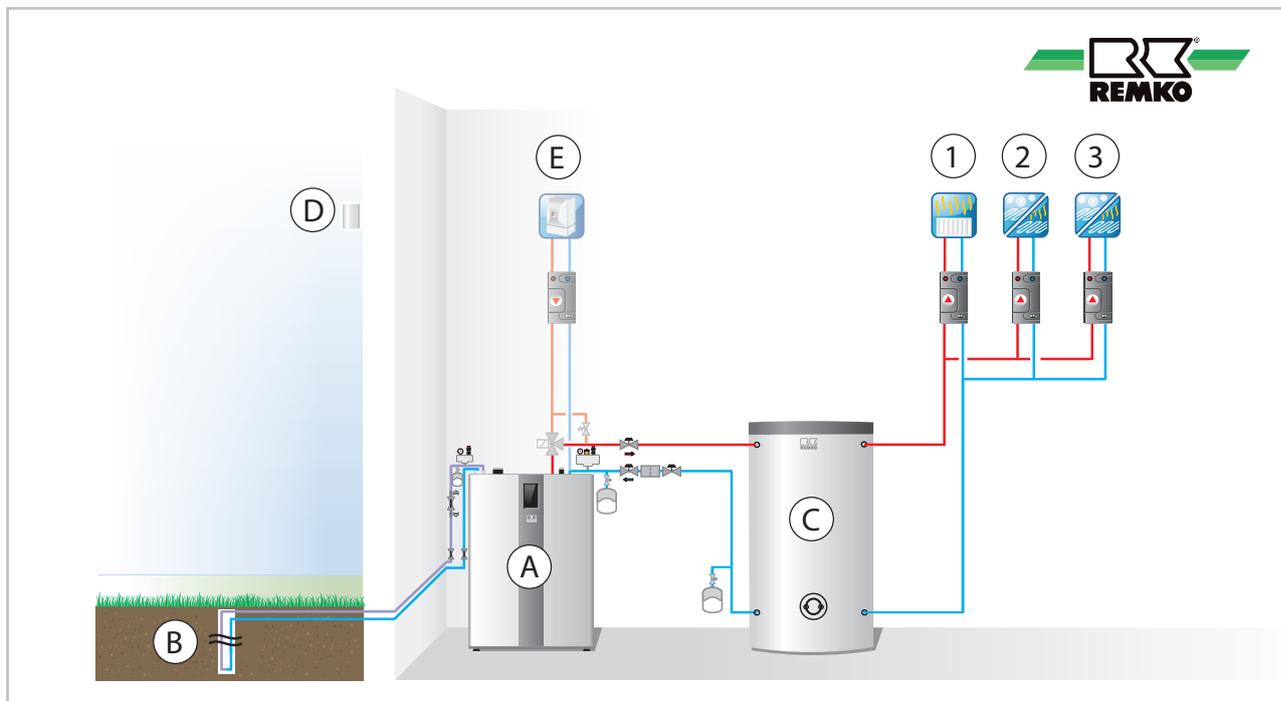


Fig. 16: Exemple de schéma hydraulique WSP_KPS_011217_J

- | | |
|-----------------------|---|
| A : Thermopompe | E : Chaudière/appareil de chauffage mural |
| B : Source de chaleur | 1 : Circuit de chauffe mixte |
| C : Ballon tampon | 2 : Circuit de chauffe 1 non mixte |
| D : Sonde d'extérieur | 3 : Circuit de chauffe 2 non mixte |

Les modèles de thermopompes WSP 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 peut être démarré. Il peut s'agir du chauffage d'appoint REMKO Smart-Serv, d'une chaudière à condensation ou d'une chaudière.

La pompe primaire très efficace se trouvant dans l'appareil est utilisée dans ce paquet comme pompe de chargement du ballon en mode thermopompe et est à vitesse régulée. Un REMKO groupe de pompes de circuit de chauffe non mixte de type HGU et mixte de type HGM sont disponibles.

Le ballon tampon KPS 300 sert à effectuer un découplage hydraulique du système de chauffage en cas de pertes de pression ou de débits volumiques élevés ainsi qu'avec des circuits de chauffage avec différentes températures d'avance.

- Les circuits de chauffe raccordés doivent être réglés hydrauliquement.
- La chute de pression entre la thermopompe 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.
- Le volume d'eau min. en cas de refroidissement actif doit être observé.

REMKO série WSP

Schéma hydraulique pour le pack de thermopompes WSP Francfort

Fonctions : Chauffage et eau chaude, version mono-énergétique ou bivalente alternative

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

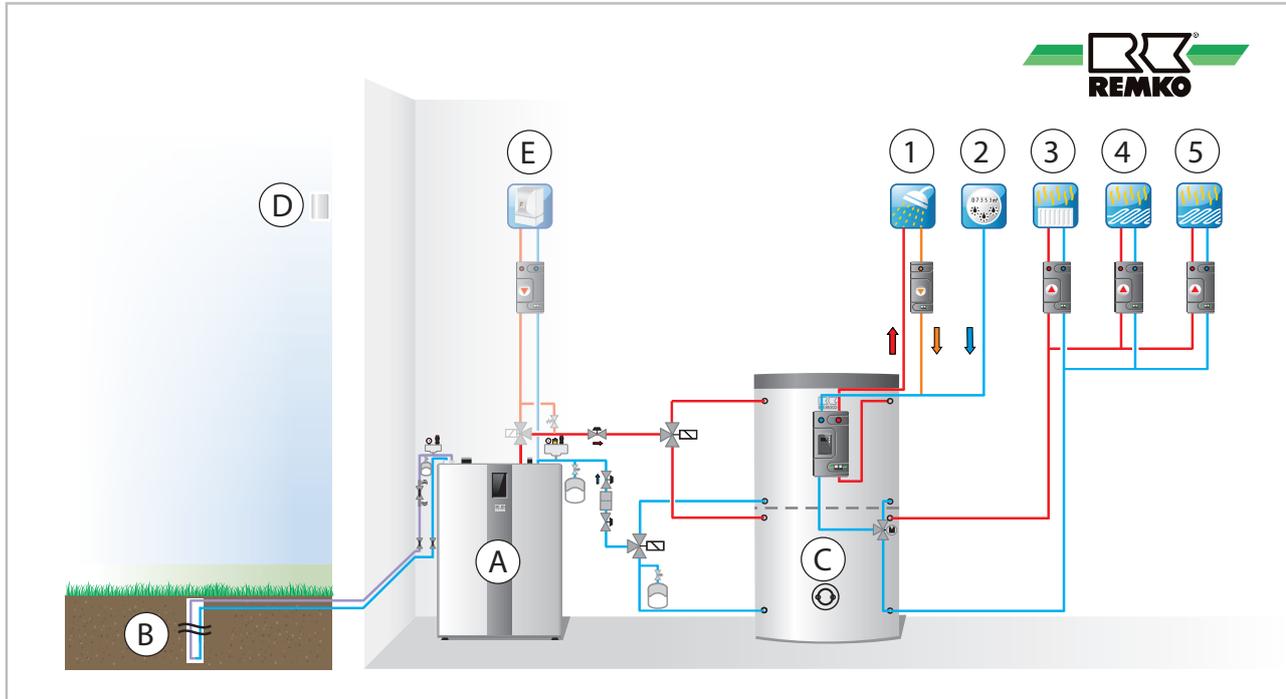


Fig. 17: Exemple de schéma hydraulique WSP_MPS_011217_J

A : Thermopompe	1 : Eau chaude
B : Source de chaleur	2 : Eau froide
C : Ballon tampon	3 : Circuit de chauffage non mixte
D : Sonde d'extérieur	4 : Circuit de chauffage 1 mixte
E : Chaudière/appareil de chauffage mural	5 : Circuit de chauffage 2 mixte

Les modèles de thermopompes WSP 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.

La pompe primaire très efficace dans l'appareil peut être utilisée comme pompe de chargement du ballon en mode thermopompe et est à vitesse régulée. Un REMKO groupe de pompes de circuit de chauffage non mixte de type HGU et mixte de type HGM 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 pour la production d'eau chaude. La chaudière ou la chaudière à combustion peut, pour une utilisation alternative bivalente, être raccordée derrière l'appareil. Le Smart BVT-Set externe est disponible à cet effet comme accessoire.

- La chute de pression entre la thermopompe 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.

Schéma hydraulique pour le pack de thermopompes WSP Francfort Solaire

Fonctions : Chauffage et eau chaude, version mono-énergétique ou bivalente alternative et solaire

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

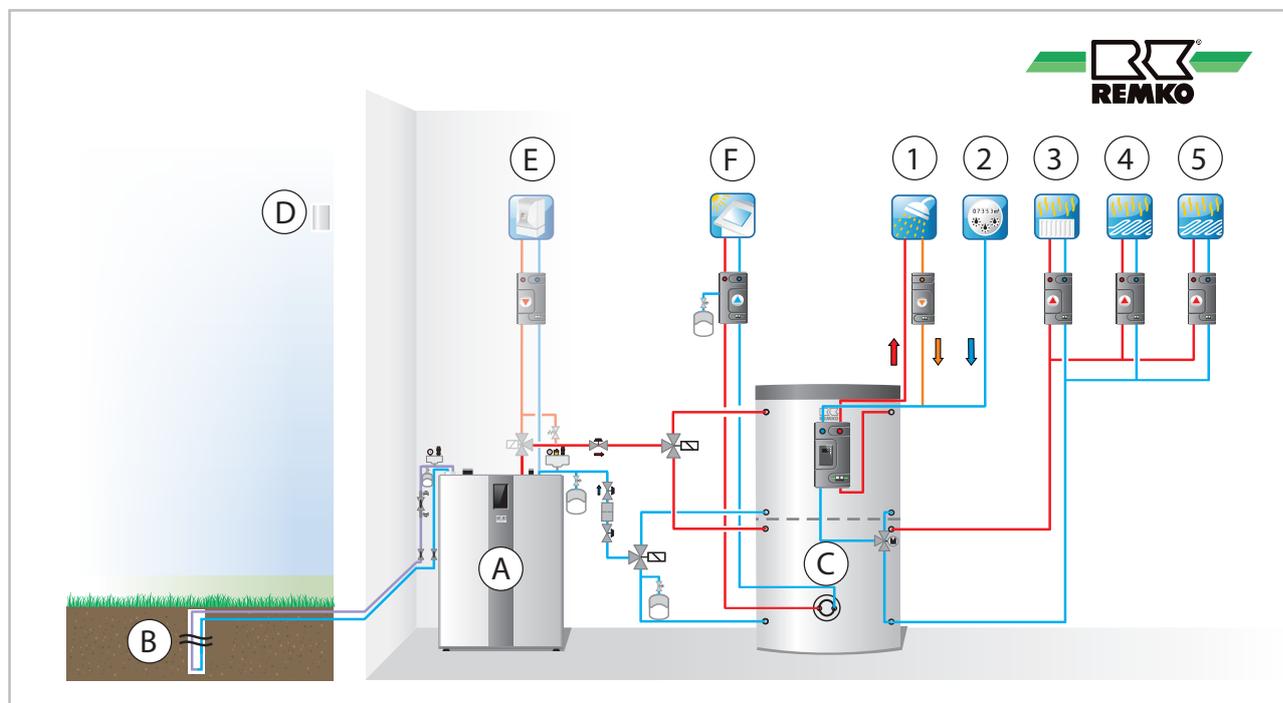


Fig. 18: Exemple de schéma hydraulique WSP_Solar_MPS_011217_J

A : Thermopompe	1 : Eau chaude
B : Source de chaleur	2 : Eau froide
C : Ballon tampon	3 : Circuit de chauffe non mixte
D : Sonde d'extérieur	4 : Circuit de chauffe 1 mixte
E : Chaudière/appareil de chauffage mural	5 : Circuit de chauffe 2 mixte
F : Système solaire	

Les modèles de thermopompes WSP 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.

L'installation solaire contenue dans ce paquet doit avoir une surface de collecteur d'env. 10 m² et aider à la préparation de l'eau chaude ainsi qu'au chauffage.

La pompe primaire dans l'appareil peut être utilisée comme pompe de chargement du ballon en mode thermopompe et est à vitesse régulée. Un REMKO groupe de pompes de circuit de chauffe non mixte de type HGU et mixte de type HGM 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 pour la production d'eau chaude. La chaudière ou la chaudière à combustion peut, pour une utilisation alternative bivalente, être raccordée derrière l'appareil. Le Smart BVT-Set externe est disponible à cet effet comme accessoire.

- La chute de pression entre la thermopompe 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 WSP

Schéma hydraulique pour le pack de thermopompes WSP Mannheim Solaire

Fonctions : Chauffage et eau chaude incl. barrette chauffée de secours Smart-Serv

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

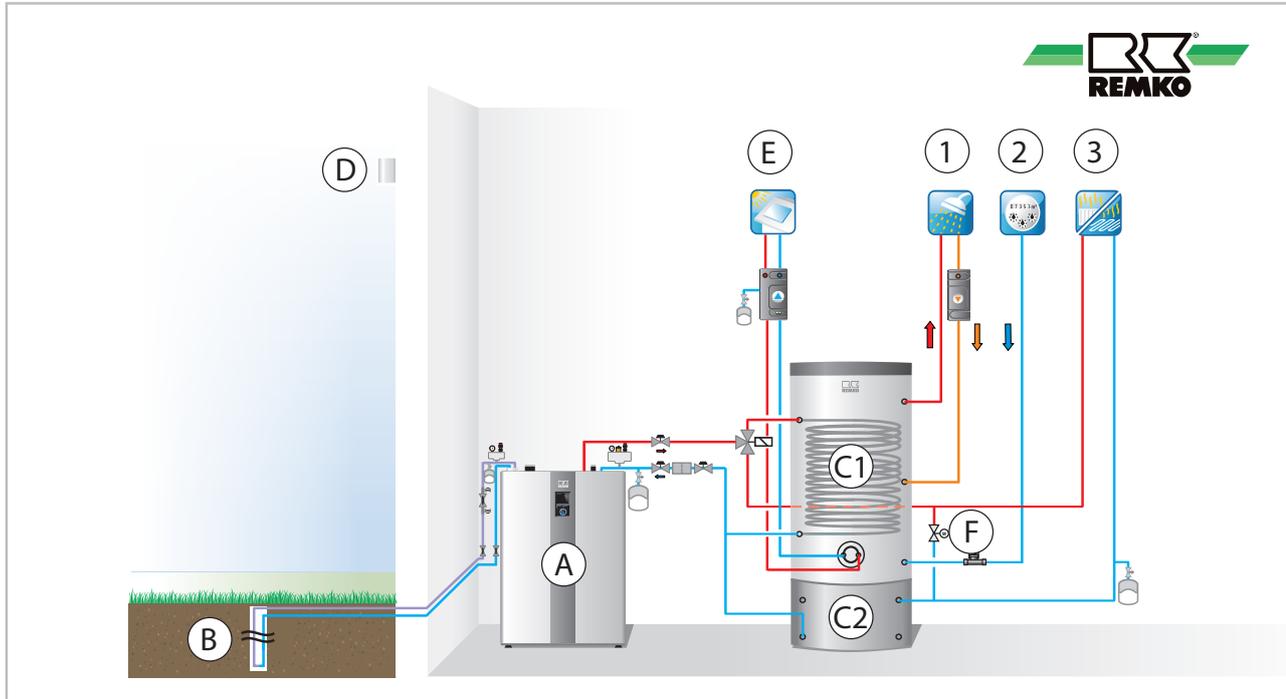


Fig. 19: Exemple de schéma hydraulique WSP_Solar_KWS_011217_J

A : Thermopompe	E : Système solaire
B : Source de chaleur	F : Soupape de décharge électronique
C1 : Ballon d'eau chaude	1 : Eau chaude
C2 : Ballon tampon dans le retour	2 : Eau froide
D : Sonde d'extérieur	3 : Circuit de chauffage

Les modèles de thermopompes WSP sont idéaux pour l'utilisation dans les nouvelles constructions ou dans les bâtiments existants lorsque la thermopompe est un générateur de chaleur indépendant.

La pompe primaire à haut rendement présente dans l'appareil est utilisée comme pompe à circuit de chauffe. Le ballon tampon combiné comprend un ballon d'eau chaude émaillé de 300 l [C1] et un ballon tampon isolé étanche à la diffusion de 100 l pour augmenter le volume [C2] qui est intégré dans le retour du système de chauffage. Le ballon tampon peut également servir de désaccouplement hydraulique si les pertes de pression du système de chauffage sont trop importantes (voir les caractéristiques techniques).

L'installation solaire représentée dans le système hydraulique doit avoir une surface de collecteur d'env. 5 m² et aider à la préparation de l'eau chaude.

- Les circuits de chauffe raccordés doivent être réglés hydrauliquement.
- La chute de pression entre la thermopompe 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.
- Le volume d'eau min. en cas de refroidissement actif doit être observé.

6 Barrette chauffée électrique

6.1 Structure et fonction de la barrette chauffée électrique

Structure de la barrette chauffée électrique

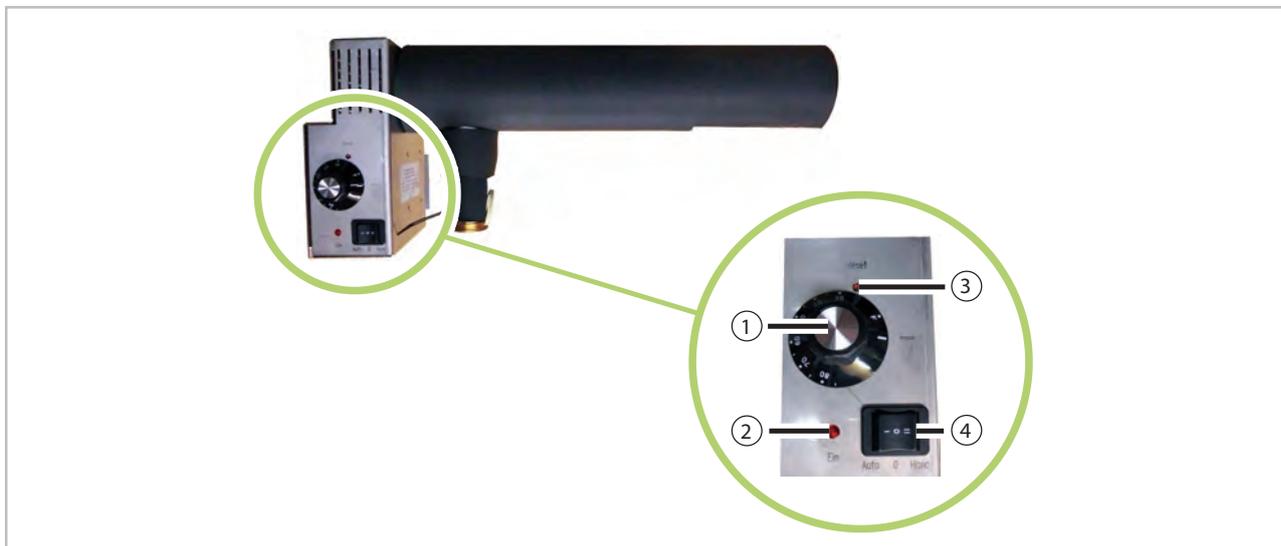


Fig. 20: Barrette chauffée électrique, structure

1 : Thermostat avec thermostat de sécurité (STB)
 2 : DEL de fonctionnement (On/Off)
 3 : Réinitialisation STB

4 : Touches de fonctionnement
 (0 = Off, I = Automatique, II = Manuel)

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.



Un fonctionnement mono-énergétique n'est pas indispensable pour la série WSP, car la source de chaleur peut garantir un fonctionnement pendant toute l'année avec la thermopompe en cas de dimensionnement correct. La barrette chauffée peut être utilisée pour le chauffage d'urgence, pour le séchage de la dalle ou en tant que protection anti-gel.

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 WSP

6.2 Mode de chauffage d'urgence

Si des dysfonctionnements du Smart-Control ou du module externe surviennent au niveau de l'installation de thermopompe au cours du délai de fonctionnement, il est possible d'activer un mode de chauffage d'urgence manuel. Pour cela, la résistance électrique, la pompe primaire interne et éventuellement les pompes du circuit de chauffe doivent être activées manuellement.

Pour activer le mode de chauffage d'urgence **en cas de panne du Smart Control**, procédez comme suit :

1. Ouvrez le capot avant (porte).
2. Placez le bouton noir du boîtier de raccordement électrique de gauche du chauffage d'appoint en Position 2.
3. Réglez les thermostats sur le boîtier de raccordement électrique du chauffage supplémentaire à la température souhaitée, par ex. chauffage au sol 35 °C, radiateur 50 °C.
4. Débranchez la fiche du câble de commande de la pompe de circulation interne dans le module interne de la thermopompe. En débranchant le câble de commande, la pompe de circulation commute sur pleine charge en mode manuel.
5. Si vous utilisez les groupes de pompes de circuit de chauffe externes, réglez-les à l'aide du sélecteur rotatif à l'avant.
6. En cas d'utilisation de groupes de circuit de chauffe externes (pompes) HGU ou HGM Remko, vous devez également les régler sur « 5 heures » au niveau du volant de l'avant de la pompe.
7. Retirez le servomoteur de la vanne d'inversion à 3 voies en retirant la goupille de sécurité entre le moteur et le corps de la vanne (voir les instructions d'utilisation séparées de la vanne d'inversion à 3 voies).
8. Retirez le moteur du corps de la vanne.
9. Tournez le robinet à bille cylindrique avec le côté rond dans la direction de la sortie B (côté chauffage FBH ou radiateur).

Pour la commutation de la préparation de l'eau chaude, procédez comme suit :

1. Tournez le robinet à bille cylindrique avec le côté rond dans la direction de la sortie A (réservoir d'eau potable).
2. Réglez le thermostat du boîtier de raccordement électrique du chauffage d'appoint sur la température souhaitée, par exemple, 50 °C.

Les directions de circulation doivent être définies manuellement :

Raccord de vanne B - chauffage

Raccord de vanne A - réservoir d'eau potable

Les modes correspondants doivent être commutés manuellement !

Pour activer le mode de chauffage d'urgence **en cas de panne du module externe**, procédez comme suit :

1. Appuyez pendant env. 5 secondes sur la touche de menu (---) de la Smart Control pour accéder au niveau « Experts ». Saisissez le mot de passe « 0321 ».
2. Au niveau expert de l'option de menu « Réglages-Réglages de base-Configuration du système », la thermopompe doit être désactivée. Après avoir arrêté la thermopompe, le chauffage d'appoint est activé.
3. L'élément de chauffage électrique est activé.
4. Vérifiez la température réglée sur le thermostat de l'élément chauffant électrique.
5. Au besoin, réglez-la sur la température max. souhaitée (température de consigne WW), par exemple sur une température de consigne WW de 45 °C, puis l'élément de chauffe sur 50 °C.
6. Le Smart Control applique le réglage de chauffage complet et le raccordement de l'élément de chauffe.



Fig. 21: Vanne d'inversion à 3 voies

- 1 : Servomoteur
- 2 : Goupille de sécurité
- 3 : Raccord A, réservoir d'eau potable
- 4 : Raccord B, chauffage
- 5 : Raccord AB

7 Refroidissement de la thermopompe

Refroidissement par circuit de chauffage au sol (circuit de chauffage en surface)

Si le refroidissement doit être effectué avec la thermopompe de la série WSP via le module de refroidissement disponible en tant qu'accessoire, il est effectué grâce au circuit de chauffe mixte. Le raccordement hydraulique est identique au raccordement en tant que circuit de chauffe. En cas d'utilisation du circuit pour le chauffage et le refroidissement, celui-ci est raccordé comme indiqué à la page Voir la Fig. 16. Les capteurs S12 et S11 enregistrent les températures d'entrée et de retour.

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 chauffe, 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.

Réglage du point de rosée par la télécommande à câble Smart-Control

Si un refroidissement en surface doit être effectué avec la thermopompe de la série WSP, la télécommande à câble Smart Control doit être montée dans la pièce de référence sélectionnée (par ex. salon). Il est recommandé de la monter sur un mur accessible de l'habitation. Dans ce cas, assurez-vous que l'air ambiant peut circuler librement autour de la télécommande. La télécommande capte la température et l'humidité ambiante. Cela lui permet de déterminer le point de rosée par calcul et de commander de manière correspondante la température de l'eau de refroidissement avec un écart de sécurité suffisant de manière à atteindre le point de rosée sur la surface supérieure de la surface de la pièce activée ainsi que sur la tuyauterie non encastrée.



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. Nous recommandons d'utiliser un contrôleur de point de rosée (accessoires).

Il est recommandé de monter un contrôleur de point de rosée à 230 V avec capteurs d'humidité de tuyaux correspondants sur les conduites d'entrée en dehors de la thermopompe. L'emplacement doit être choisi de sorte à ce qu'il soit monté à l'endroit permettant le moins que le point de rosée ne soit pas atteint. Le contact de commutation du contrôleur de point de rosée doit être intégré électriquement afin qu'il puisse couper l'alimentation en tension des régulations pour chaque pièce et thermopompes ou commuter les vannes du module de refroidissement selon la structure du système.

Refroidissement sans télécommande à câble montée dans la pièce

En l'absence d'installation d'une télécommande supplémentaire en dehors de la thermopompe dans la pièce, la régulation de la température d'entrée minimale est effectuée par la température extérieure moins 6 K. Il est alors impératif d'installer un contrôleur de point de rosée à 230 V supplémentaire avec des capteurs d'humidité de tuyaux correspondants sur les conduites d'entrée en dehors de la thermopompe. L'emplacement doit être choisi de sorte à ce qu'il soit monté à l'endroit permettant le moins que le point de rosée ne soit pas atteint. Le contrôleur de point de rosée doit être câblé de sorte à couper le raccordement dans l'alimentation du blocage EVU vers le régulateur (entrée S16) afin de désactiver la thermopompe.

Refroidissement par un ballon tampon parallèle comme limite du système

Si le système doit être utilisé avec un ballon tampon parallèle, qui sert de limite du système sur le circuit des consommateurs, 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.

Refroidissement par une valeur fixe

En l'absence d'installation de télécommande supplémentaire dans la pièce, le refroidissement peut être effectué par une valeur fixe supérieure au point de rosée. Les températures d'entrée inférieures à 20 °C doivent être évitées.

! REMARQUE !

Volume d'eau minimal

Si le volume d'eau/de l'installation côté construction dans le circuit de refroidissement 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.

REMKO série WSP

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		
Puissance totale de chauffe- en kW	<20 l/kW	≥20 l/kW et <50 l/kW	≥50 l/kW
jusqu'à 50 kW	≤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
Capacité de conduction électrique à 25°C	µS/cm	< 100	100-1500
Teneur en oxygène	mg/l	< 0,1	< 0,02
pH à 25°C		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.

! 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				

Votre chauffagiste :

Directive VDI 2035
Effectuer une mesure de contrôle par an !

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.

Fig. 22: Compte-rendu de remplissage d'eau totalement déminéralisée

REMKO série WSP

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 $\vartheta=1$ mm²/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 mm²/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 régulée 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 Raccordement électrique

9.1 Remarques importantes



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 serv. publics) à la S16 de contrôle. Smart-Control de contact de commande va utiliser.

10 Avant la mise en service

Mise en service initiale

Il est recommandé de confier la mise en service initiale à un REMKO technicien de service ou à un REMKO technicien agréé. De même, il est recommandé de remplir le procès-verbal de mise en service et de l'envoyer à REMKO par courrier ou par e-mail dans un délai de huit jours. De plus, les exigences suivantes doivent être satisfaites pour la mise en service.

! REMARQUE !

Avant la mise en service, tout le circuit hydraulique de l'installation doit être rincé et rempli selon les normes. Si un réservoir d'eau potable est installé, celui-ci doit également être rempli pour la mise en service.

Installation de chauffage

- Remplissez l'installation de chauffage d'eau déminéralisée selon la VDI 2035. Nous recommandons l'ajout de REMKO protection totale du chauffage (voir ↪ *Chapitre 8 « Protection contre la corrosion » à la page 42*).
- Rincez, nettoyez et purgez l'ensemble du réseau de chauffage (incl. compensation hydraulique).
- Pour identifier d'éventuelles pertes de pression, effectuez un test de pression. Réparez les fuites pour éviter toute pénétration d'oxygène dans la tuyauterie.
- Ajustez la pression en amont dans le bac d'expansion à la pression statique de l'installation.
- Le type de version et la hauteur statique de l'installation définissent la pression de service. La pression peut être consultée sur le manomètre.
- Assurez-vous que toutes les vannes de l'installation de chauffage et le distributeur soient ouverts pour garantir le débit volumique.
- Vérifiez la direction du flux du circuit de chauffage (indiquée sur la thermopompe).

Système source (système fermé saumure-eau)

- Pour identifier d'éventuelles pertes de pression, effectuez un test de pression. Réparez les fuites pour éviter toute pénétration d'oxygène dans la tuyauterie.
- Ajustez la pression en amont dans le bac d'expansion à la pression statique de l'installation.
- Remplissez complètement le système source de saumure (eau avec concentration d'anti-gel d'au moins 25 %) et purgez-le.
- Le type de version et la hauteur statique de l'installation définissent la pression de service. La pression peut être consultée sur le manomètre.
- Assurez-vous que toutes les vannes du système source et le distributeur soient ouverts pour garantir le débit volumique.
- Vérifiez la direction du flux du système source (indiquée sur la thermopompe).

Système source (système eau-eau)

- Effectuez un contrôle d'étanchéité du système.
- Assurez-vous que la pompe immergée ou une autre pompe refoule l'eau. Dans certains cas, la pompe de captage doit être purgée et remplie d'eau.
- Assurez-vous que toutes les vannes du système source et le distributeur soient ouverts pour garantir le débit volumique.
- Vérifiez la direction du flux du système source (indiquée sur la thermopompe).

REMKO série WSP

11 Mise en service

11.1 Panneau de commande et consignes pour la mise en service

Avant la mise en service

! REMARQUE !

Avant la mise en service, tout le circuit hydraulique de l'installation doit être rincé et rempli selon les normes. Si un réservoir d'eau potable est installé, celui-ci doit également être rempli pour la mise en service.

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



Pour plus d'informations sur les fonctions et le fonctionnement, reportez-vous au manuel du contrôleur

12 Entretien et maintenance

Des travaux d'entretien et de maintenance réguliers garantissent le bon fonctionnement de vos appareils et contribuent à augmenter leur durée de vie.

Entretien

- Éliminez toutes les saletés et autres dépôts venus s'accumuler sur la thermopompe.
- 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.

Nettoyage côté source de chaleur

! REMARQUE !

Dans l'entrée de la source de chaleur de la thermopompe, monter un filtre afin de protéger l'évaporateur des impuretés.

Nettoyez le tamis du filtre un jour après la mise en service. Prévoir les autres contrôles en fonction de l'encrassement. Une fois toutes les impuretés éliminées, démonter le tamis du filtre afin de réduire les pertes de pression.

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.

Contrôle de l'étanchéité

Selon l'ordonnance (CE) n° 842/2006, l'étanchéité de tous les circuits frigorifiques qui contiennent une quantité de remplissage de frigorigène d'au moins 2,4 kg, 4,7 kg au moins pour les circuits frigorifiques « fermés hermétiquement », doit être contrôlée une fois par an par l'exploitant. Documenter le contrôle d'étanchéité et le conserver au moins pendant 5 ans. Le contrôle doit être effectué selon l'ordonnance (CE) n° 1516/2007 par un personnel certifié.

! REMARQUE !

Lorsque la quantité de remplissage de frigorigène dépasse 2,4 ou 4,7 kg, un contrôle annuel de l'étanchéité du circuit de refroidissement doit être effectué par une entreprise spécialisée. 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.

! REMARQUE !

Les lois spécifiques au pays peuvent éventuellement différer de l'ordonnance (CE) 842/2006. Respectez les lois nationales respectives relatives au contrôle de l'étanchéité des thermopompes.

Contrôle du niveau de remplissage et pression de remplissage du circuit solaire

! REMARQUE !

En cas de fuite dans le circuit de saumure, de la saumure peut s'échapper et causer des dommages. Pour ce faire, désactivez les automatismes de sécurité de la thermopompe.

- En cas de fuite dans le circuit de saumure, désactivez la thermopompe.
- Demandez à un spécialiste d'éliminer les impuretés.

! REMARQUE !

En cas de niveau de remplissage trop faible, la solution saline peut endommager la thermopompe.

- Contrôlez le niveau de remplissage de la solution saline après la mise en service initiale tous les jours pendant une semaine puis tous les six mois.
- Demandez à un spécialiste de remplir la solution saline.

Il est normal que le niveau de remplissage de la solution saline baisse un peu au cours du premier mois après la mise en service de l'installation. Le niveau de remplissage peut également varier selon la température de la source de chaleur. Il ne doit toutefois jamais diminuer au point de ne plus être visible dans le réservoir de compensation de saumure, sinon de l'air peut pénétrer dans le circuit de saumure. Contrôlez à intervalle régulier le niveau de saumure ou la pression de remplissage du circuit de saumure et la pression en amont du vase d'expansion à membrane.

Vous pouvez voir la pression de remplissage du circuit de saumure (« pression de la source de chaleur ») sur le régulateur de la thermopompe.

La pression de remplissage doit être comprise entre 1 et 2 bar. Si la pression de remplissage chute sous 0,2 bar, la thermopompe est automatiquement mise à l'arrêt et un message d'erreur s'affiche.

REMKO série WSP

13 Mise hors service provisoire

Lorsque la thermopompe est inutilisée pendant une longue période (des vacances, p.ex.), elle ne doit cependant pas être mise hors tension !

- Pendant la mise hors service provisoire, l'installation doit être mise en mode « Veille » pour le chauffage et en mode « Arrêt » pour l'eau chaude.
- 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.

14 Élimination des défauts et service après-vente

14.1 Généralités concernant la recherche de défauts

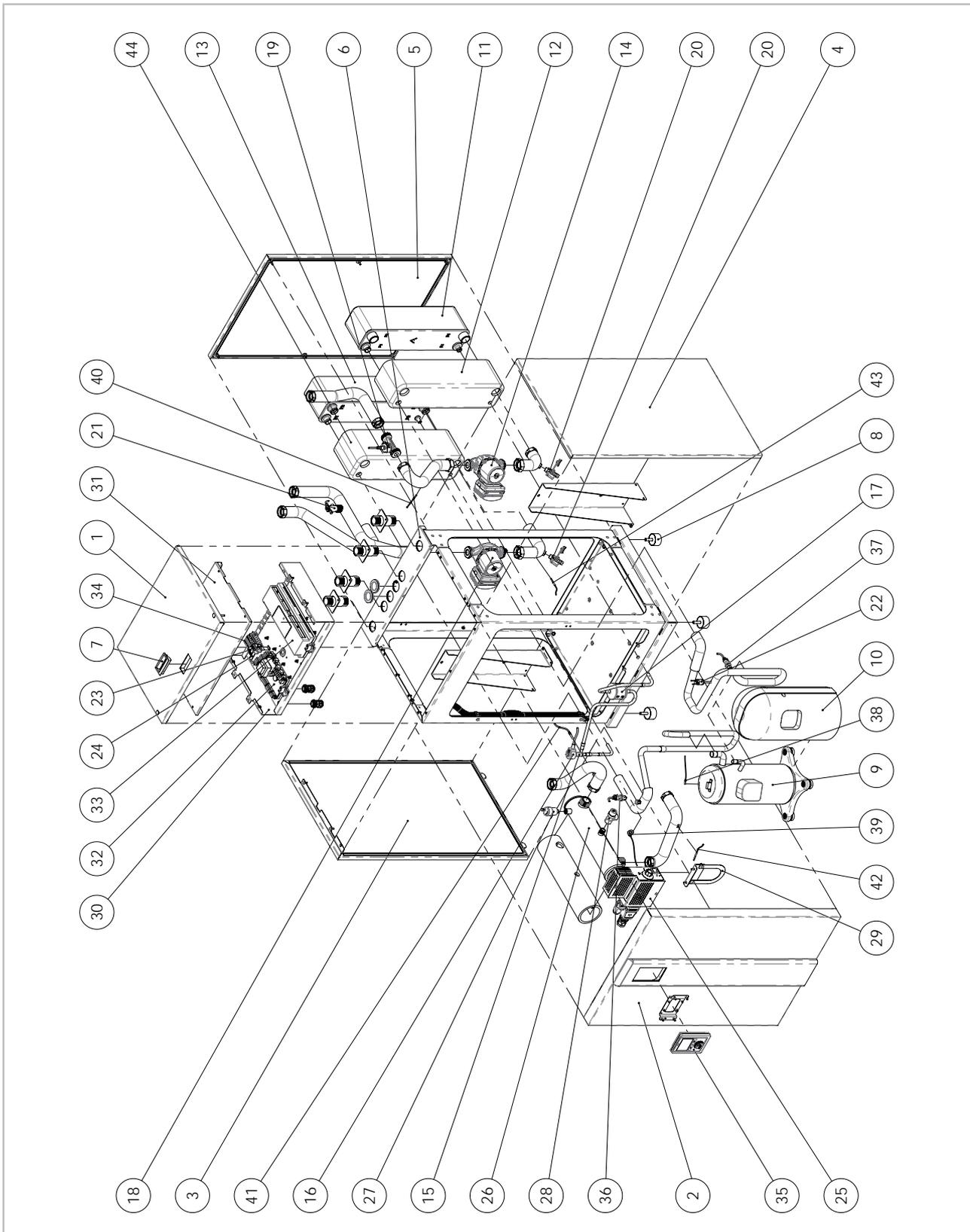
L'appareil a été conçu selon des méthodes de fabrication de pointe et a été soumis à plusieurs reprises à des contrôles fonctionnels. Toutefois, si des défauts devaient survenir, vérifiez l'appareil en vous référant à la liste suivante. Une fois tous les contrôles fonctionnels réalisés, si votre appareil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

Défaut	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
	Fusible réseau défectueux/Interrupteur principal désactivé	Échangez le fusible secteur, allumez l'interrupteur principal
	Le câble d'alimentation est endommagé	Confiez la réparation à une entreprise spécialisée
	Temps de blocage EVU Affichage à l'écran Signal de blocage !	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 - Fonctionnement incorrect	La température de consigne doit être supérieure à la température du générateur de chaleur, vérifiez le mode de fonctionnement
	Erreur de câblage sur la thermopompe	Éteignez la thermopompe, puis rebranchez les bornes correctement à l'aide du schéma électrique. Remettez la thermopompe sous tension. Vérifiez également le bon raccordement du conducteur de protection
La pompe à 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 dans le boîtier électrique de la thermopompe	Échanger 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	Vérifiez la plage de températures. Test de capteur !

REMKO série WSP

15 Représentation de l'appareil et pièces de rechange

15.1 Représentation de l'appareil de thermopompe WSP 80/110/140/180



Liste des pièces de rechange de la thermopompe WSP 80/110/140/180

N°	Désignation	WSP 80/110/140/180
1	Couvercle	Sur demande en indiquant le numéro de série
2	Porte avant	
3	Partie latérale gauche	
4	Partie latérale droite	
5	Face arrière	
6	Tôle de raccordement supérieure	
7	Poignée concave	
8	Pieds (réglables en hauteur)	
9	Compresseur WSP	
10	Capot de compresseur	
11	Échangeur therm. à plaques Système chauffage	
12	Coque isolante de l'échangeur de chaleur à plaques système de chauffage	
13	Échangeur chaleur à plaques source chaleur	
14	Pompe de circulation de chauffage Grundfoss	
15	Détendeur électronique	
16	Bobine pour détendeur	
17	Sécheur de frigorigène	
18	Pompe de circul. Grundfoss source de chaleur	
19	Débitmètre système de chauffage	
20	Robinet KFE	
21	Débitmètre Source de chaleur	
22	Commutateur haute pression	
23	Compresseur relais	
24	Relais de surveillance de phase	
25	Barrette chauffée 9 kW	
26	Smart-Serv incl. bouteille	
27	Aérateur automatique	
28	Soupape de sécurité 3 bar	
29	Équerre de fixation pour chauf. d'appoint 9 kW	
30	Boîtier électrique	
31	Couvercle du coffret électrique	
32	Thermopompes Carte de contrôle	
33	Module SMT E/S	

REMKO série WSP

N°	Désignation	WSP 80/110/140/180
34	Bornier	Sur demande en indiquant le numéro de série
35	Panneau de commande Smart-Control Touch	
36	Capteur de pression côté aspiration/basse pression	
37	Capteur de pression côté pression/haute pression	
38	Capteur de gaz chaud	
39	Capteur côté aspiration	
40	Capteur retour de chauffage / admission du fluide thermopompe Carel	
41	Capteur SMT PT1000 chauffage aller SMT	
42	Capteur avance de chauffage /sortie thermop. Carel	
43	Sonde aller saumure Carel	
44	Coque isolante de l'échangeur de chaleur à plaques saumure	
Pièces de rechange sans illustration		
	Capteur retour saumure SMT PT1000	Sur demande en indiquant le numéro de série
	Carte SD (logiciel actuel sans Smart Web, Smart Count)	
	Câble de raccordement pour capteurs de pression	
	Résistance de codage 200/240/300/360 Ohm	
	Voyant de contrôle rouge pour REMKO Smart-Serv	
	Platine auxiliaire Carel	

Pour garantir la livraison des pièces de rechange correctes, indiquez toujours le type d'appareil avec le numéro de série correspondant (v. plaque signalétique).

Composants du kit d'accessoires (non illustrés)

Désignation	WSP 80/110/140/180
Kit complet d'accessoires	
Sonde à immerger	Sur demande en indiquant le numéro de série
Filtre	
Robinet à boisseau sphérique 1", rouge	
Robinet à boisseau sphérique 1", bleu	
Groupe de sécurité	
Sonde d'extérieur	

Pour garantir la livraison des pièces de rechange correctes, indiquez toujours le type d'appareil avec le numéro de série correspondant (v. plaque signalétique).

16 Terminologie générale

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 efficient en énergie.

Fonctionnement bivalent

La thermopompe fournit la totalité de la chaleur de chauffage jusqu'à une température extérieure définie (p.ex. -3°C). Lorsque la température descend en-dessous de cette valeur, la thermopompe s'arrête et le deuxième générateur de chaleur, comme une chaudière, p.ex., prend le relais du chauffage.

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.

Déconnexion EVU

Votre distributeur d'énergie (EVU) vous propose des tarifs spéciaux pour l'utilisation de thermopompes. Les tarifs spéciaux sont généralement associés à des temps de blocage. Légalement, il doit y avoir à cet effet max. 3 temps d'arrêt par jour de max. 2 heures.



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.

Vanne d'expansion

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

Transport

L'institution de crédits pour la reconstruction (KfW) soutient la construction et la modernisation écologiques de maisons d'habitation de particuliers. Les thermopompes sont prises en compte, leur installation est favorisée par l'attribution de crédits. L'office fédéral pour l'économie et le contrôle des exportations (BAFA) subventionne l'installation de thermopompes efficaces (voir : www.kfw.de et www.bafa.de).

Température limite/point de bivalence

Température extérieure à laquelle le 2e générateur de chaleur est démarré lors d'un fonctionnement bivalent.

Puissance calorifique

Débit de chaleur émis par le condenseur à son environnement. La puissance calorifique est la somme de la puissance électrique absorbée par le compresseur et le flux de chaleur absorbé de l'environnement.

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.

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.

Circuit de refroidissement, fermé hermétiquement (selon la EN ISO 14903:2017)

Installation dans laquelle toutes les pièces conductrices de frigorigène sont assemblées par soudage, brasage fort ou par toute autre méthode d'assemblage durable comparable, qui peut contenir des vannes avec caches et raccords de travail qui permettent de procéder à une réparation ou à une élimination correcte et qui sous une pression d'au moins un quart de la pression maximale admissible, a un degré de contrôle d'étanchéité de moins de 3 g par an.

REMKO série WSP

Puissance frigorifique

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

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 du groupe. Lors de fortes températures et de haute pression, c'est de la chaleur qui est émise par une nouvelle modification de l'état du groupe.

Compresseur

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

Performances

La relation momentanée entre la puissance calorifique émise par la thermopompe et l'électricité absorbée est appelée performance, elle est mesurée 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 puissance calorifique utilisée.

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°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.

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 mettre à disposition l'énergie de dégivrage.

Écho

Un écho se diffuse dans un fluide, tel que l'air ou l'eau. On différencie principalement deux types d'échos, les échos aériens et les échos physiques. Les échos aériens sont des échos qui se diffusent dans l'air. Les échos physiques se diffusent dans les solides ou les liquides et parfois également en tant qu'échos aériens. Le niveau sonore de l'écho se situe entre 20 et 20 000 Hz.

Niveau sonore

Le niveau sonore est une caractéristique comparable de rendement acoustique d'une machine, par exemple, d'une thermopompe. Le niveau d'émission 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.

Évaporateur

Échangeur 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.

Condenseur

Échangeur 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.

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.

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/m² 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.

Installation de thermopompe

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

Source de chaleur

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

Caloporteur

Milieu liquide ou gazeux (p.ex. eau, saumure ou air) avec lequel la chaleur est transportée.

REMKO série WSP

17 Index

A		
Average condition	15	
B		
Barrette chauffée, fonctionnement	39	
Besoin en chaleur transmise	25	
Besoin en chaleur ventilée	25	
C		
Chauffage		
Chauffage économique	22	
Chauffage respectant l'environnement	22	
Circuit frigorifique, schéma	18	
Coefficient de passage de chaleur	25	
Coefficient de performance	11, 14	
Commande de pièces de rechange	51	
COP	11, 14	
D		
Diagramme de puissance calorifique	26	
Données sur le produit		
WSP 80-180	15	
WSP 140/180 Duo	15	
E		
Entretien	46	
F		
Fonction de refroidissement	23	
G		
Garantie	7	
Gaz à effet de serre conformément au protocole de Kyoto	11, 14	
I		
Installation		
Thermopompe	28	
Installation de refroidissement	41	
M		
Maintenance	46	
Mise au rebut de l'emballage	8	
Mise au rebut des appareils	8	
Mise en place		
Thermopompe	28	
Mode de chauffage d'urgence	23	
Module de refroidissement	23	
O		
Ouverture de l'appareil	29	
Ouvrir l'appareil	29	
P		
Pompe thermique, caractéristiques	19, 20, 21	
Pompe thermique, disjoncteur-protecteur	19, 20, 21	
Protection de l'environnement	8	
R		
Recherche de défauts		
Généralités concernant la recherche de défauts	49	
Recyclage	8	
Refroidissement de la thermopompe	41	
Refroidissement dynamique	23	
Refroidissement statique	23	
S		
Schéma du circuit frigorifique	18	
Sécurité		
Consignes à observer durant les travaux d'inspection	7	
Consignes à observer durant les travaux de maintenance	7	
Consignes à observer durant les travaux de montage	7	
Consignes de sécurité à l'attention de l'exploitant	6	
Consignes générales	5	
Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité	6	
Identification des remarques	5	
Qualifications du personnel	6	
Transformation arbitraire et fabrication de pièces de rechange	7	
Travail en toute sécurité	6	
T		
Taux de renouvellement d'air	25	
Thermopompe		
Dimensionnement	25	
Exemple	25	
Fonctionnement de la thermopompe	23	
Modes de fonctionnement	24	
U		
Utilisation conforme	7	

REMKO série WSP

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
Internet www.remko.de

Hotline Allemagne
+49 (0) 5232 606-0

Hotline International
+49 (0) 5232 606-130

