

**Pompes à chaleur air/eau**

Placement extérieur  
modulant



**Hoval Belaria® fit (8-26)**

**8.7-26.0 kW**

■ Description	139
■ Numéros d'article	140
■ Caractéristiques techniques	148
Performances	151
■ Dimensions	156
Encombrement	157
■ Planification	169



**Hoval Belaria® fit (53,85)**

**22.4-84.8 kW**

■ Description	171
■ Numéros d'article	172
■ Caractéristiques techniques	178
Performances	182
■ Dimensions	190
Encombrement	192
■ Planification	198

**Pompes à chaleur  
eau glycolée/eau ou eau/eau**

Placement intérieur  
1 allure



<b>Hoval Thermalia® comfort</b>	<b>9.6-22.3 kW</b>	
■ Description		201
■ Numéros d'article		203
■ Caractéristiques techniques		211
Performances		217
■ Dimensions		221
Encombrement		221

Placement intérieur  
2 allures



<b>Hoval Thermalia® twin</b>	<b>6.7-55.4 kW</b>	
■ Description		223
■ Numéros d'article		225
■ Caractéristiques techniques		233
Performances		237
■ Dimensions		241
Encombrement		241



<b>Hoval Thermalia® dual</b>	<b>17.5-181.1 kW</b>	
■ Description		243
■ Numéros d'article		245
■ Caractéristiques techniques		251
Performances		256
■ Dimensions		262
Encombrement		264

**Planification**

■ Planification	265
Généralités	265
Tableaux de dimensionnement des collecteurs terrestres	279
Tableaux de dimensionnement des sondes géothermiques	281
Collecteur terrestre eau glycolée/eau	282
Sonde géothermique eau glycolée/eau	283
Eau/eau - puits de prélèvement et de réinjection	284
Refroidissement actif/passif	285
Smart Grid	288
Tableaux d'efficacité énergétique	299
Tableau de sélection de chauffe-eau	302



## Hoval Belaria® fit (8-26)

### Pompe à chaleur monobloc modulante pour le chauffage et le refroidissement dans les pièces d'habitation

- Pour le chauffage et le refroidissement dans les cascades et la production d'eau chaude sanitaire
- Pompe à chaleur air/eau modulante compacte pour installation extérieure
- Smart Grid Ready
- Habillage extérieur en tôle d'acier galvanisé vernie (RAL 9001)
- Ventilateurs axiaux à régulation de vitesse
  - Belaria fit® (8,13) 1 pièce
  - Belaria fit® (20,26) 2 pièces
- Compresseur à piston roulant hermétique, réglé par inverseur, monté sur paliers caoutchouc antivibratoires afin de garantir un fonctionnement sans vibrations dans toutes les conditions de fonctionnement
- Boîtier insonorisé
- Chauffage du bac d'huile
- Echangeur de chaleur à lamelles avec revêtement Blue Fin hydrophile
- Echangeur de chaleur à plaques brasé au cuivre en acier inoxydable avec isolation en polypropylène et chauffage antigel
- Vanne d'expansion électronique
- Vanne 4 voies pour la commutation du circuit frigorifique
- Séparateur et collecteur de liquide
- Filtre sécheur
- Pressostat basse et haute pression
- Circulateur
  - Belaria fit® (8,13) autorégulant
  - Belaria fit® (20,26) à 3 allures
- Soupape de purge automatique
- Vase d'expansion à membrane
  - Volume utile 4,8 l
- Soupape de sécurité
- Contrôleur de débit
- Tableau électrique précâblé à l'intérieur et prêt au raccordement
- Boîtier de commande externe avec écran et touches de fonction
- Il est possible d'installer le boîtier de commande dans n'importe quelle pièce.

#### Evacuation des condensats

- Il faut s'assurer que le condensat puisse être absorbé en quantité suffisante par un drainage (voir schéma d'exécution et de raccordement).
- Bac à condensats, voir Accessoires

#### Raccordements hydrauliques

- Raccords de chauffage

#### Raccordements électriques

- Voir les instructions d'installation

#### Livraison

- Belaria® fit
- 1 sonde de température (autres sondes de température, voir Accessoires)
- Boîtier de commande

#### Sur site

- Ouvertures de mur pour conduites de liaison côté eau
- Conduites de liaison côté eau
- Conduites de liaison électriques



### Gamme de modèle

Belaria® fit type	Puisissance de chauffage		A-7W35 kW	A2W35 kW	Puisissance frigorifique A35W18 kW
	35 °C	55 °C			
(8) 1PH	A+++	A++	7.3	8.7	11.1
(13) 1PH	A+++	A++	12.7	13.2	15.3
(13) 3PH	A+++	A++	12.7	13.2	15.3
(20) 3PH	A+++	A++	19.9	20.2	21.7
(26) 3PH	A++	A+	23.3	26.0	31.9

1PH = raccordement électrique monophasé 230 V/50 Hz

3PH = raccordement électrique triphasé 400 V/50 Hz

Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation

#### Boîtier de commande

- Boîtier de commande avec écran graphique et touches de fonction
- Commande, régulation et surveillance des pompes à chaleur modulantes
- Réglage des courbes de chauffage et de refroidissement
- Sélection du mode de fonctionnement: Standard, Silent et Supersilent
- Affichage des paramètres de fonctionnement actuels
- Il est possible d'installer le boîtier de commande dans n'importe quelle pièce.
- Utilisable également comme thermostat
- Commande également possible avec Modbus
- Commande disponible en 16 langues
- Compris dans la fourniture de la Belaria® fit



Pompe à chaleur air/eau



Hoval Belaria® fit (8-26)

Type	Puissance de chauffage A2W35		Puissance frigorigifique A35W18
	kW	kW	kW
(8) 1PH	7.3	8.7	11.1
(13) 1PH	12.7	13.2	15.3
(13) 3PH	12.7	13.2	15.3
(20) 3PH	19.9	20.2	21.7
(26) 3PH	23.3	26.0	31.9

1PH = raccordement électrique monophasé  
230 V/50 Hz  
3PH = raccordement électrique triphasé  
400 V/50 Hz

**Classe d'efficacité énergétique**  
voir «Description»

**Remarque**

Il faut prévoir un accumulateur d'énergie.  
Voir la rubrique «Chauffe-eau» et Planification Belaria® fit (8-26) pour les accumulateurs d'énergie appropriés.

N° d'art.

- 7019 241
- 7019 242
- 7019 243
- 7019 244
- 7019 245

Accessoires pour Belaria® fit (8,13)



**Conduite PAC isolée AF-WPP 125-32**  
 Pour Belaria® pro (8,13) et Belaria® fit (8,13)  
 Conduite flexible, pré-isolée et autocompensatrice avec deux tuyaux de chauffage et deux tuyaux vides.  
 Diamètre extérieur: 125 mm  
 Tuyaux de fluide: 2 x 32 mm/2.9 mm  
 Tuyau vide 1: 32 mm  
 Tuyau vide 2: 25 mm  
 Rayon de courbure: 0.5 m  
 Température de service: -40 °C à +90 °C  
 Température maximale: +95 °C

Dimension intérieur/extérieur	Longueur de conduite m
DN 25/32	10
DN 25/32	15
DN 25/32	20
DN 25/32	25

N° d'art.

2077 577  
 2077 578  
 2077 579  
 2077 580



**Set de connexion conduite PAC VS 32-WPP**  
 pour conduite PAC isolée AF-WPP 125-32  
 Composé de:  
 - 2 embouts rétractables  
 - 4 raccords de serrage 1" FE, PN 6  
 - 1 traversée de façade eau sous pression diamètre de forage: 198-202 mm  
 - 1 collier pour point fixe

6053 304



**Tuyau de protection DN 200 D210/200 x 400**  
 pour conduite PAC isolée AF-WPP  
 Tuyau de protection pour le passage des conduites PAC à travers les plafonds, les murs et les sols.  
 Convient au scellage dans la maçonnerie et du béton.  
 Matériau du tuyau de protection: PVC  
 Matériau du couvercle du coffrage: PE  
 Ø extérieur: 210 mm  
 Ø intérieur: 200 mm  
 Longueur: 400 mm

2080 584



**Ruban adhésif IKB**  
 pour isolation thermique en EPDM  
 Epaisseur: 3 mm  
 largeur: 50 mm  
 rouleau 15 m

2023 563

Accessoires pour Belaria® fit (20,26)



**Conduite PAC isolée AF-WPP 145-40**

Pour Belaria® pro (15), Belaria® fit (20,26) et Daikin Altherma 3 H HT W (14,18)

Conduite flexible, pré-isolée et autocompensatrice avec deux tuyaux de chauffage et deux tuyaux vides.

Diamètre extérieur: 145 mm

Tuyaux de fluide: 2 x 40 mm/3.7 mm

Tuyau vide 1: 32 mm

Tuyau vide 2: 25 mm

Rayon de courbure: 0.6 m

Température de service: -40 °C à +90 °C

Température maximale: +95 °C

Dimension intérieur/extérieur	Longueur de conduite m
DN 32/40	10
DN 32/40	15
DN 32/40	20
DN 32/40	25

N° d'art.

2077 581  
2077 582  
2077 583  
2077 584



**Set de connexion conduite PAC VS 40-WPP**

pour conduite PAC isolée AF-WPP 145-40

Composé de:

- 2 embouts rétractables
- 4 raccords de serrage 1¼" FE, PN 6
- 1 traversée de façade eau sous pression diamètre de forage: 198-202 mm
- 1 collier pour point fixe

6053 305



**Tuyau de protection DN 200**

**D210/200 x 400**

pour conduite PAC isolée AF-WPP

Tuyau de protection pour le passage des conduites PAC à travers les plafonds, les murs et les sols.

Convient au scellage dans la maçonnerie et du béton.

Matériau du tuyau de protection: PVC

Matériau du couvercle du coffrage: PE

Ø extérieur: 210 mm

Ø intérieur: 200 mm

Longueur: 400 mm

2080 584



**Ruban adhésif IKB**

pour isolation thermique en EPDM

Épaisseur: 3 mm

largeur: 50 mm

rouleau 15 m

2023 563

Accessoires



**2 pièces minimum sont nécessaires!**

Vide le système de chauffage si la température de l'eau de chauffage descend en dessous de +3 °C (± 1 °C). Pas en dessous de +7 °C pour le refroidissement.

Observer l'inclinaison, éventuellement des soupapes de vidange supplémentaires sont nécessaires (départ, retour, poches d'eau).

**Soupape antigel type FS108-32 G 1 1/4 LT**

Vide le système de chauffage si la température de l'eau de chauffage descend en dessous de +3 °C (+/- 1 °C).  
Boîtier en laiton EN 12165 CW724R-M  
Ressorts en acier inoxydable EN 10270-3  
Joints EPDM

- Raccord: G1" (ISO 228-1) à joint plat
- Fluide de service: eau
- Pression de service: max. 10 bars
- Température de service: 0-65 °C
- Température ambiante: -30 °C/+60 °C
- Température d'ouverture (eau):  
3 ± 1 °C
- Température de fermeture (eau):  
4 ± 1 °C
- Kv (passage) = 70 m³/h
- Débit de purge à 3 bars: 0.5-1 l/h

2075 998



**Chauffage d'appoint électrique**

Chauffage d'appoint électrique avec puissance de sortie en trois niveaux (2/4/6 kW) sélectionnable sur place, avec alimentation électrique 230 V/50 Hz ou 400 V+N/50 Hz.

Le set contient des contacteurs et des dispositifs de sécurité pour un fonctionnement conforme.

Thermostat avec réarmement manuel, thermostat avec réarmement automatique et fusibles comme protection contre les surintensités anormales.

Puissance de sortie  
kW

Belaria® fit (8,13) 1PH	2/4/6
Belaria® fit (13-26) 3PH	3/6/9

6061 315  
6061 316



**Set d'amortisseur de vibrations**

pour Belaria® fit (8-26)  
pour réduire la transmission du bruit de structure pour installation **sans** bac à condensats

Composé de:

- 6 pieds réglables antivibratoires
  - 6 tiges filetées M10
- avec matériel de montage

6061 180



**Set d'amortisseur de vibrations**

pour Belaria® fit  
pour réduire la transmission du bruit de structure pour installation **sans** bac à condensats

Composé de:

- 6 pieds réglables antivibratoires
  - 6 tiges filetées M10
- avec matériel de montage

Belaria® fit (8,13)  
Belaria® fit (20,26)

6061 321  
6061 322

N° d'art.



**Bac à condensats**

Bac à condensats avec chauffage électrique pour collecter et évacuer le condensat, avec raccord pour le siphon. Le bac collecteur est équipé d'un chauffage antigel activé automatiquement qui empêche le condensat de geler et qui est commandé par un thermostat.

**Remarque:**

Il faut commander le kit d'amortisseurs de vibrations correspondant pour l'utilisation du bac à condensats.

6061 314

**Jeu de tuyaux de condensats**

Tuyaux de 2 m avec bride

6061 156



**Sonde de température**

Sonde de température pour la saisie des températures suivantes:

- circuit solaire thermique
- chaudière ou chauffage électrique externe
- accumulateur d'eau chaude
- circuit mélangeur
- séparation hydraulique

Longueur 10 m

Longueur 30 m

6061 317

6061 318



**Robinet commutable à boisseau sphérique VBI60...L**

**DN 25-50, PN 16, 120 °C**

- Robinet à boisseau sphérique trois voies en laiton avec raccord fileté
- Taux de fuite: 0...0.0001 % de la valeur kvs
- Liquides admissibles: eau froide, eau de refroidissement, eau chaude sanitaire, eau de chauffage, eau avec antigel
- Recommandation: traitement de l'eau selon VDI 2035
- Température du fluide: -10...120 °CC

DN	Raccord pouces	kvs m³/h
25	Rp 1"	9
32	Rp 1¼"	13
40	Rp 1½"	25
50	Rp 2"	37

6052 444

6052 445

6052 446

6052 447



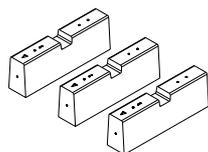
**Commande à moteur GLB341.9E**

Pour robinets de passage à boisseau sphérique VAG60.. et robinets commutables à boisseau sphérique VBI60.. DN 15..50

Tension de service 230 V, 50/60 Hz  
Signal de commande 2 points/3 points  
Commande unifilaire/bifilaire  
Temps de réglage: 150 s  
Couple nominal: 10 Nm  
Température ambiante admissible:  
-32 °C à +55 °C

2070 331

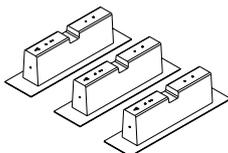
N° d'art.



**Set de socle en béton BSW01-FU3**

pour Belaria® fit (8-26)  
pour le montage sûr de la pompe à chaleur sur un support fixe  
Composé de:  
3 socles en béton avec douilles de fixation moulées, jeu de vis  
Dimensions (H x l x P):  
250 x 750 x 150 mm  
Poids: 3 pièces de 58 kg

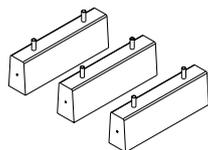
6061 176



**Set de socle en béton BSW01-FD3**

pour Belaria® fit (8-26)  
pour le montage sûr de la pompe à chaleur sur un toit plat  
Composé de:  
3 socles en béton avec douilles de fixation moulées, nattes de protection avec cache en aluminium, jeu de vis  
Dimensions (H x l x P):  
250 x 750 x 150 mm  
Poids: 3 pièces de 58 kg

6061 177



**Set de socle en béton BSW01-ZS3**

pour Belaria® fit (8-26)  
pour le montage sûr de la pompe à chaleur dans un drainage pour jardin et pré.  
Socle supplémentaire, hauteur 250 mm, pour la combinaison enfichable avec set de socle en béton BSW01-FU3  
Composé de:  
3 socles en béton supplémentaires, jeu de vis  
Dimensions (H x l x P):  
250 x 750 x 150 mm  
Poids: 3 pièces de 58 kg

6061 178

**Remarque**

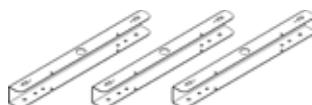
Il faut impérativement commander le set de socle SWK02-3 pour fixer la Belaria® fit (8-26) sur le set de socle en béton BSW01.

**Remarque**

Toutes les normes concernant la statique, la charge de vent et l'accès au toit doivent être respectées lors d'un montage sur toit plat.

**Informations supplémentaires**

voir chapitre «Planification»



**Set de socle SKW02-3**

pour set de socle en béton BSW01 pour Belaria® fit (8-26)  
pour le montage sûr d'une unité extérieure sur support fixe ou sur toit plat  
Composé de:  
- 3 rails de montage  
- 3 sets de fixation

6061 179



**Module de commande d'ambiance**

pour Belaria® fit (8-26)  
Unité de commande et d'affichage comme commande à distance de la pompe à chaleur avec thermostat d'ambiance.  
Les programmes sont réglables sur le régulateur de pompe à chaleur.  
Couleur: blanc

6061 325



**Découpleur de vibrations**

pour réduire le bruit de structure pour les pompes à chaleur en intérieur

Composé de:

- 1 découpleur de vibrations isolé pour côté chauffage avec joint plat et écrou-raccord
- 2 joints plats

Pression nominale: PN 10

Dimension	Raccord pouces	Longueur nominale mm
DN 25	1"	300
DN 25	1"	500
DN 25	1"	1000
DN 32	1¼"	300
DN 32	1¼"	500
DN 32	1¼"	1000
DN 40	1½"	500
DN 40	1½"	1000
DN 50	2"	500
DN 50	2"	1000

**N° d'art.**

2082 222  
2082 223  
2080 794  
2082 224  
2082 225  
2080 796  
2082 226  
2080 798  
2082 227  
2080 800



**Filtre de protection de l'eau du système FGM025-200**

Pour le montage horizontal dans le retour

pour filtrer l'eau de chauffage et l'eau de refroidissement, avec pouvoir de filtration élevé des particules de corrosion et de l'encrassement sans perte de charge notable

Composé de:

- tête du filtre et pot en laiton
- insert magnétique (néodyme nickelé)
- 2 manomètres
- très grande surface de filtration en acier inoxydable
- finesse du filtre 200 µm
- avec robinet de vidange
- raccords Rp 1" filetage intérieur avec robinets d'arrêt intégrés et raccord union à visser (sortie)

Débit max. (Δp < 0.1 bar): 5.5 m³/h

Poids: 6.8 kg

Température de l'eau: 90 °C max. avec coques d'isolation étanches à la diffusion de vapeur

6058 256

**Remarque**

Remplit la fonction de séparateur de boue et de collecteur d'impuretés.



**Commutateur de point de rosée FAS**

Commutateur de point de rosée mécanique pour surveiller la formation de condensat avec valeur de commutation réglable

2070 911



**Jeu de sécurité SG15-1"**

Convient jusqu'à max. 50 kW complet avec soupape de sécurité (3 bars) manomètre et purgeur autom. avec robinet à boisseau.

Raccordement: DN 15, 1" filetage intérieur

641 184

**Prestations de service****Mise en service**

Pour que la garantie s'applique, la mise en service doit être réalisée par le service après-vente de l'usine ou un spécialiste formé.

Pour la mise en service et des prestations de service complémentaires, veuillez contacter le service commercial Hoval.

**N° d'art.**

**Belaria® fit (8-26)**

Type		(8) 1 PH	(13) 1 PH	(13) 3 PH	(20) 3 PH	(26) 3 PH
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C		A+++ / A++		A+++ / A+	A++ / A+
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C ηS	%	206	186	186	181	165
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C ηS	%	131	135	135	125	123
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen 35 °C	SCOP	5.2	4.7	4.7	4.6	4.2
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen 55 °C	SCOP	3.4	3.5	3.5	3.2	3.2
<b>Caractéristiques de chauffage et refroidissement max. selon EN 14511</b>						
• Puissance de chauffage A2W35	kW	8.7	13.2	13.2	20.2	26.0
• Coefficient de performance A2W35	COP	4.1	3.5	3.5	3.2	2.9
• Puissance de chauffage A-7W35	kW	7.3	12.7	12.7	19.9	23.3
• Coefficient de performance A-7W35	COP	3.2	2.8	2.8	2.4	2.3
• Puissance frigorifique A35W18	kW	11.1	15.3	15.3	21.7	31.9
• Coefficient d'efficacité énergétique A35W18	EER	4.7	3.3	3.3	4.4	3.7
• Puissance frigorifique A35W7	kW	7.9	11.7	11.7	17.1	12.7
• Coefficient d'efficacité énergétique A35W7	EER	3.5	2.3	2.3	2.9	2.3
<b>Caractéristiques acoustiques</b>						
• Niveau de puissance acoustique «Standard»	dB(A)	59	65	65	71	77
• Niveau de puissance acoustique «Silent» <sup>1)</sup>	dB(A)	56	61	61	66	75
• Niveau de puissance acoustique «Supersilent» <sup>1)</sup>	dB(A)	54	59	59	63	73
<b>Caractéristiques hydrauliques</b>						
• Température de départ max.	°C	65	65	65	60	60
• Pression de service max. côté chauffage	bars			3		
• Ventilateur intégré			1 ventilateur axiaux		2 ventilateurs axiaux	
<b>Caractéristiques techniques froid</b>						
• Fluide frigorigène		R32	R32	R32	R32	R32
• Circuits frigorifiques				1		
• Niveaux du compresseur				modulant		
• Quantité de fluide frigorigène	kg	1.4	1.75	1.75	5	5
<b>Caractéristiques électriques</b>						
• Raccordement	V/Hz	1~230/50			3~400/50	
• Courant de démarrage (compresseur et ventilateur) <sup>2)</sup>	A	16	26	11	21	28.5
<b>Dimensions/poids</b>						
• Dimensions (H x l x P)	mm	864 x 1385 x 523			1557 x 1120 x 528	
• Poids	kg	105	129	144	177	177

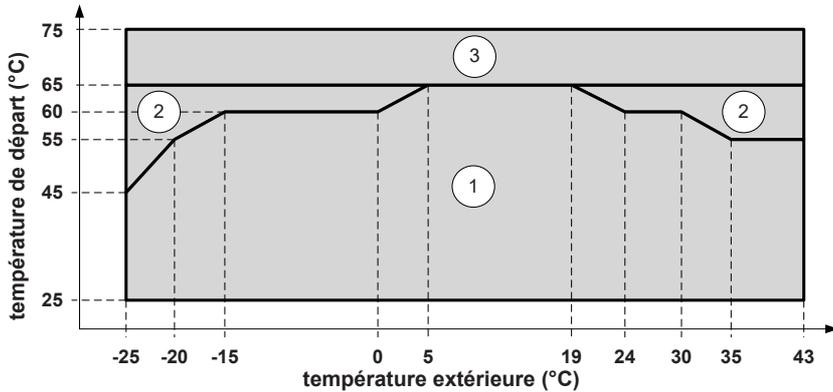
<sup>1)</sup> Puissances réduites conformément aux données de puissance

<sup>2)</sup> Il faut respecter les prescriptions nationales. Sélection de la taille des fusibles par l'installateur électrique.

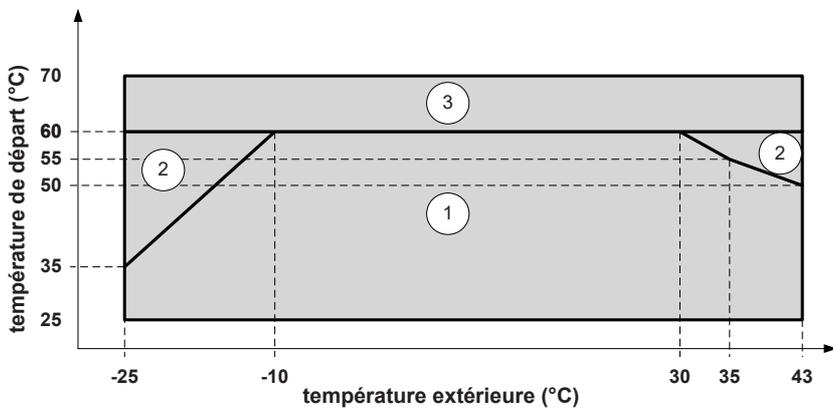
Il est recommandé d'utiliser un interrupteur différentiel à déclenchement rapide (< 0.1 s) IΔn ≥ 30 mA. Il faut respecter les prescriptions locales.

Diagrammes domaine d'application

Chauffage et eau chaude sanitaire Belaria® fit (8,13)

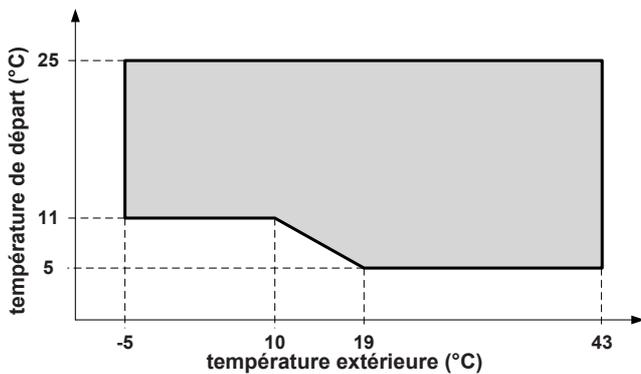


Chauffage et eau chaude sanitaire Belaria® fit (20,26)

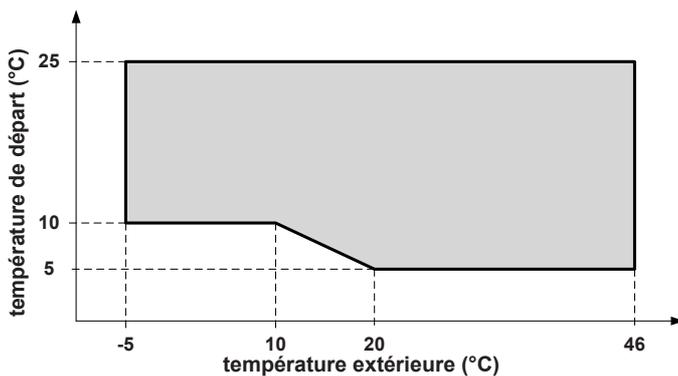


- 1 Domaine d'application de la pompe à chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire
- 2 Domaine d'application étendu de la pompe à chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire avec corps de chauffe électrique
- 3 Domaine d'application étendu de la pompe à chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire avec chaudière

Refroidissement Belaria® fit (8,13)



Refroidissement Belaria® fit (20,26)



### Niveau de pression acoustique

Type	Niveau de puissance acoustique bande de fréquences [Hz]								Niveau de puissance acoustique <sup>1)</sup> dB(A)	Niveau de pression acoustique <sup>1)</sup> dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Belaria® fit (8) 1PH	68	69	58	56	52	49	48	39	59 / 56 / 54	45 / 42 / 40
Belaria® fit (13) 1PH	73	68	62	63	59	57	50	44	65 / 61 / 59	50 / 46 / 44
Belaria® fit (13) 3PH	71	72	64	60	58	57	57	54	65 / 61 / 59	50 / 46 / 44
Belaria® fit (20) 3PH	71	79	70	67	64	61	53	50	70 / 66 / 63	55 / 51 / 49
Belaria® fit (26) 3 PH	75	81	77	73	71	69	61	57	77 / 75 / 73	61 / 59 / 57

<sup>1)</sup> Standard / Silent (silencieux) / Super Silent (supersilencieux)

Les caractéristiques acoustiques se rapportent aux appareils à pleine charge et avec des conditions d'essai nominales. Conditions de référence: température d'entrée/sortie d'eau 47/55 °C, température extérieure 7 °C, thermomètre sec / 6 °C thermomètre humide. Le niveau de pression acoustique se rapporte à une distance de 1 mètre par rapport à la surface extérieure de l'appareil lors de fonctionnement en plein air.

Le niveau de puissance acoustique est déterminé selon la méthode tensiométrique (EN ISO 9614-2).

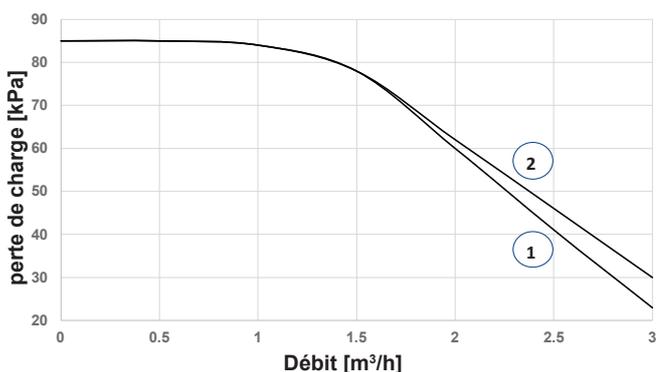
En mode silencieux, il faut réduire les puissances maximales au facteur de correction 0.8.

En mode supersilencieux, il faut réduire les puissances maximales au facteur de correction 0.6.

**Remarque:** Les fonctions Silent et Supersilent sont conçues pour un fonctionnement temporaire de l'appareil.

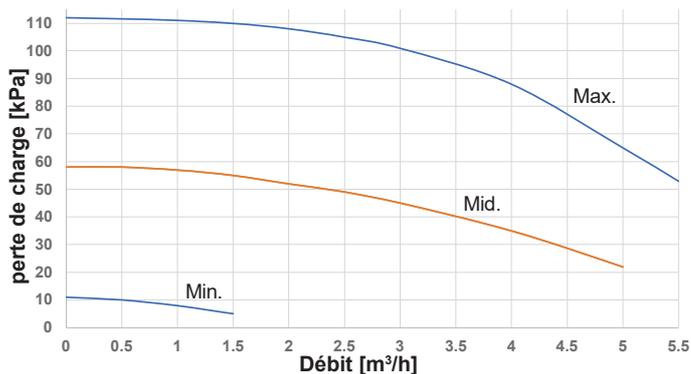
### Hauteur de refoulement

Belaria® fit (8,13)



- 1 Belaria® fit (8) 1PH
- 2 Belaria® fit (13) 1PH / 3PH

Belaria® fit (20,26)



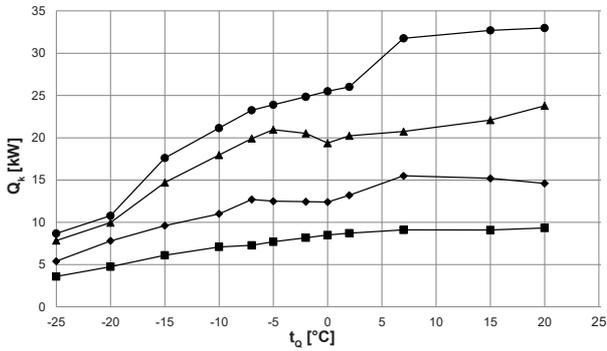
**Remarque**

Il est recommandé d'installer un accumulateur-tampon.

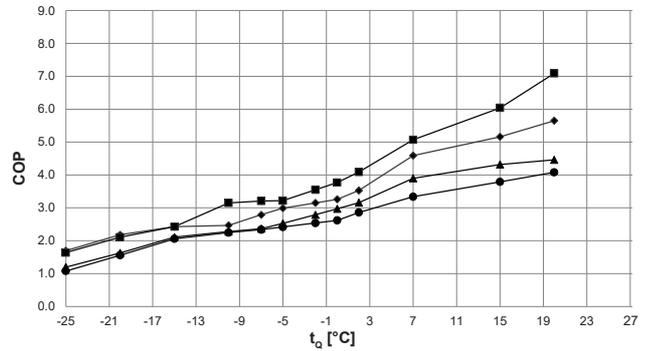
**Performances - chauffage**

Puissance de chauffage max. en tenant compte des pertes de dégivrage

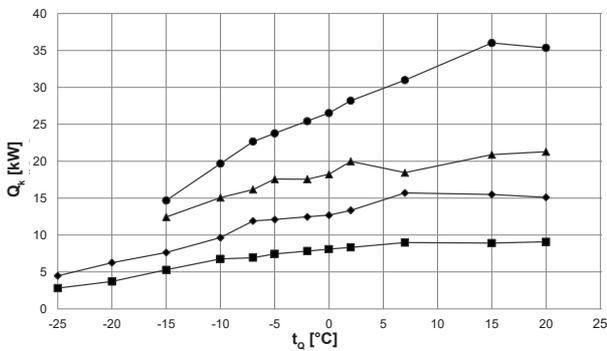
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  35 °C**



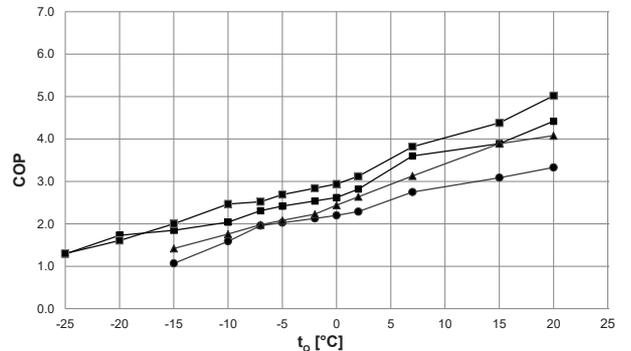
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  35 °C**



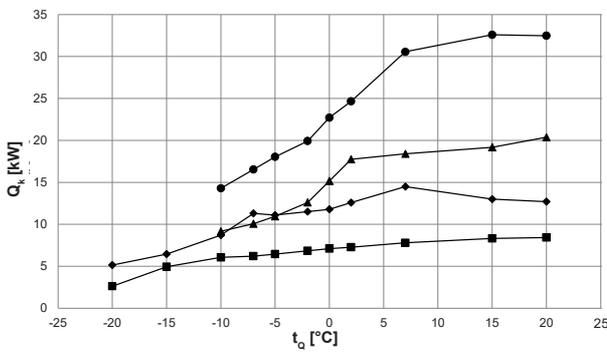
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  45 °C**



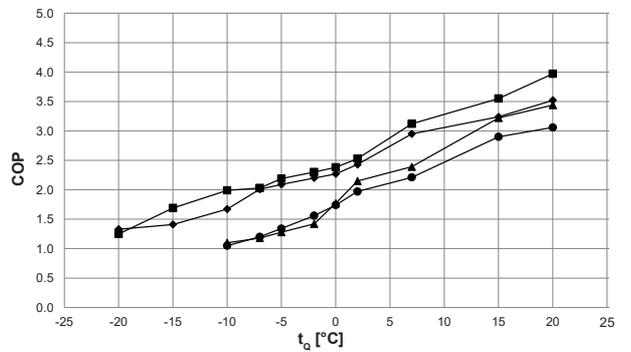
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  45 °C**



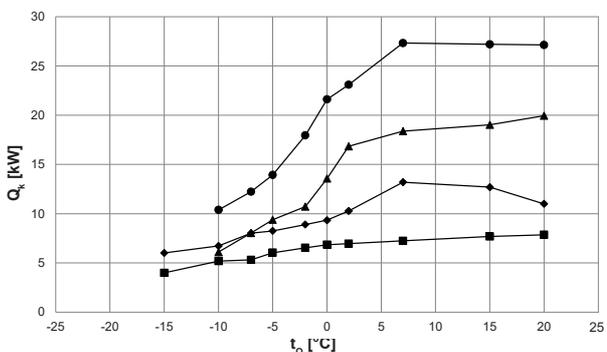
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  55 °C**



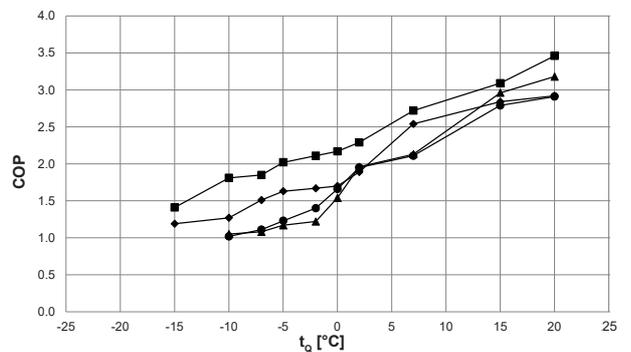
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  55 °C**



**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  60 °C**



**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  60 °C**



$t_{VL}$  = température de départ de chauffage (°C)

$t_0$  = température de la source (°C)

$Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

COP = coefficient de performance de l'appareil complet selon le standard EN 14511

- Belaria® fit (8) 1PH
- ◆ Belaria® fit (13) 1PH/3PH
- ▲ Belaria® fit (20) 3PH
- Belaria® fit (26) 3PH

Performances - chauffage

Indications selon EN 14511

Type	t <sub>VL</sub> °C	t <sub>Q</sub> °C	Belaria® fit (8)			Belaria® fit (13)			Belaria® fit (20)			Belaria® fit (26)		
			Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP
35	-25		3.6	2.2	1.6	5.4	3.2	1.7	7.8	6.5	1.2	8.7	8.0	1.1
	-20		4.7	2.2	2.1	7.8	3.6	2.2	10.0	6.1	1.6	10.8	6.9	1.6
	-15		6.1	2.5	2.4	9.6	4.0	2.4	14.7	7.0	2.1	17.6	8.5	2.1
	-10		7.1	2.2	3.2	11.0	4.5	2.5	18.0	7.9	2.3	21.1	9.4	2.3
	-7		7.3	2.3	3.2	12.7	4.6	2.8	19.9	8.4	2.4	23.3	9.9	2.3
	-5		7.7	2.4	3.2	12.5	4.2	3.0	21.0	8.3	2.5	23.9	9.9	2.4
	-2		8.2	2.3	3.6	12.4	3.9	3.2	20.5	7.4	2.8	24.9	9.8	2.5
	0		8.5	2.3	3.8	12.4	3.8	3.3	19.4	6.5	3.0	25.5	9.7	2.6
	2		8.7	2.1	4.1	13.2	3.7	3.5	20.2	6.4	3.2	26.0	9.1	2.9
	7		9.1	1.8	5.1	15.5	3.4	4.6	20.7	5.3	3.9	31.8	9.5	3.3
	15		9.1	1.5	6.0	15.2	2.9	5.2	22.1	5.1	4.3	32.7	8.6	3.8
20		9.3	1.3	7.1	14.6	2.6	5.7	23.8	5.3	4.5	33.0	8.1	4.1	
45	-25		2.8	2.2	1.3	4.5	3.5	1.3	-	-	-	-	-	-
	-20		3.7	2.3	1.6	6.3	3.6	1.7	-	-	-	-	-	-
	-15		5.3	2.6	2.0	7.6	4.1	1.9	12.4	8.8	1.4	14.7	13.7	1.1
	-10		6.8	2.7	2.5	9.6	4.7	2.0	15.1	8.6	1.8	19.7	12.4	1.6
	-7		6.9	2.8	2.5	11.9	5.2	2.3	16.2	8.2	2.0	22.7	11.6	2.0
	-5		7.4	2.8	2.7	12.1	5.0	2.4	17.6	8.5	2.1	23.8	11.7	2.0
	-2		7.8	2.8	2.8	12.5	4.9	2.5	17.6	7.9	2.2	25.4	11.9	2.1
	0		8.1	2.8	2.9	12.7	4.8	2.6	18.2	7.5	2.4	26.5	12.1	2.2
	2		8.3	2.7	3.1	13.3	4.7	2.8	20.0	7.6	2.6	28.2	12.3	2.3
	7		9.0	2.4	3.8	15.7	4.4	3.6	18.5	5.9	3.1	31.0	11.3	2.8
	15		8.9	2.0	4.4	15.5	4.0	3.9	20.9	5.4	3.9	36.0	11.7	3.1
20		9.1	1.8	5.0	15.1	3.4	4.4	21.3	5.2	4.1	35.3	10.6	3.3	
55	-25		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20		2.6	2.1	1.3	5.1	3.9	1.3	-	-	-	-	-	-
	-15		4.9	2.9	1.7	6.5	4.6	1.4	-	-	-	-	-	-
	-10		6.1	3.1	2.0	8.7	5.2	1.7	9.2	8.3	1.1	14.3	13.6	1.1
	-7		6.2	3.1	2.0	11.3	5.6	2.0	10.1	8.5	1.2	16.5	13.8	1.2
	-5		6.5	2.9	2.2	11.1	5.3	2.1	11.0	8.6	1.3	18.0	13.5	1.3
	-2		6.8	3.0	2.3	11.5	5.2	2.2	12.6	8.9	1.4	19.9	12.8	1.6
	0		7.1	3.0	2.4	11.8	5.2	2.3	15.2	8.6	1.8	22.7	13.1	1.7
	2		7.3	2.9	2.5	12.6	5.2	2.4	17.7	8.3	2.2	24.7	12.5	2.0
	7		7.8	2.5	3.1	14.5	4.9	3.0	18.4	7.7	2.4	30.6	13.8	2.2
	15		8.3	2.3	3.6	13.0	4.0	3.2	19.2	6.0	3.2	32.6	11.2	2.9
20		8.4	2.1	4.0	12.7	3.6	3.5	20.4	5.9	3.4	32.5	10.6	3.1	
60	-25		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15		4.0	2.8	1.4	6.0	5.1	1.2	-	-	-	-	-	-
	-10		5.2	2.9	1.8	6.7	5.3	1.3	6.1	5.8	1.1	10.4	10.2	1.0
	-7		5.3	2.9	1.9	8.0	5.3	1.5	8.0	7.4	1.1	12.2	11.0	1.1
	-5		6.0	3.0	2.0	8.3	5.1	1.6	9.4	8.0	1.2	13.9	11.3	1.2
	-2		6.5	3.1	2.1	8.9	5.3	1.7	10.7	8.8	1.2	18.0	12.8	1.4
	0		6.9	3.2	2.2	9.3	5.5	1.7	13.6	8.8	1.5	21.6	13.0	1.7
	2		7.0	3.0	2.3	10.3	5.4	1.9	16.8	8.6	2.0	23.1	11.8	2.0
	7		7.2	2.7	2.7	13.2	5.2	2.5	18.4	8.6	2.1	27.3	13.0	2.1
	15		7.7	2.5	3.1	12.7	4.5	2.8	19.0	6.4	3.0	27.2	9.7	2.8
20		7.9	2.3	3.5	11.0	3.8	2.9	19.9	6.3	3.2	27.1	9.3	2.9	

t<sub>VL</sub> = température de départ de chauffage (°C)

t<sub>Q</sub> = température de la source (°C)

Q<sub>h</sub> = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)

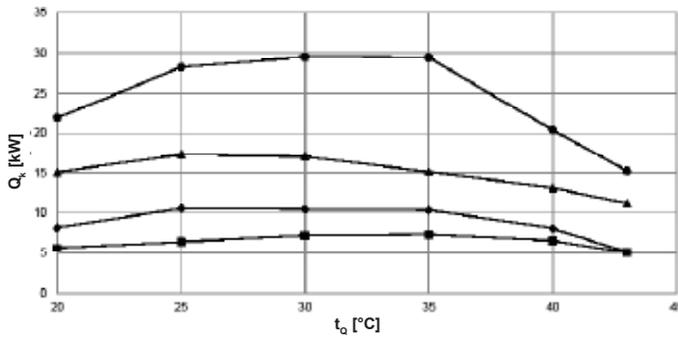
COP = coefficient de performance de l'appareil complet selon le standard EN 14511

**Tenir compte des interruptions journalières du courant électrique!**  
voir «Planification pompes à chaleur en général»

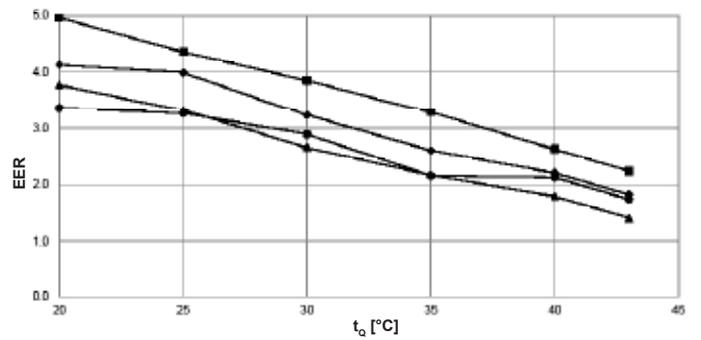
Performances - refroidissement

Puissance frigorifique max.

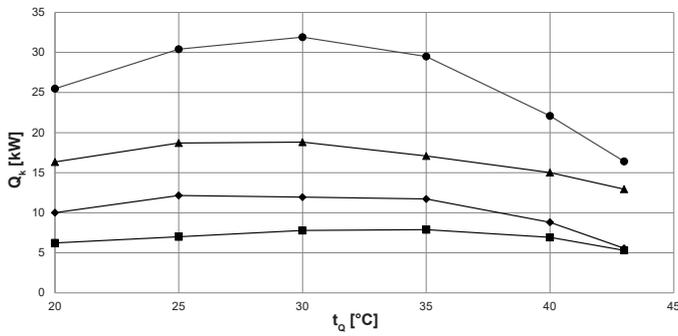
Puissance frigorifique -  $t_{VL} 5\text{ °C}$



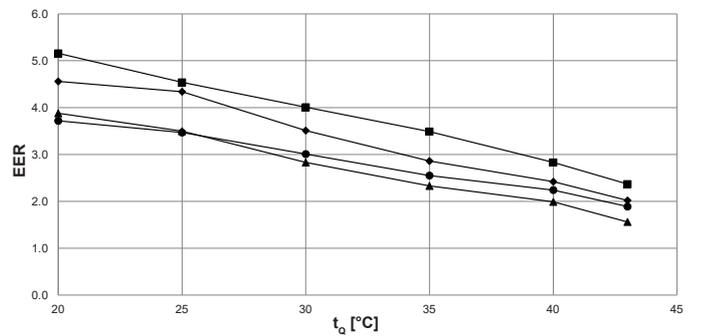
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL} 5\text{ °C}$



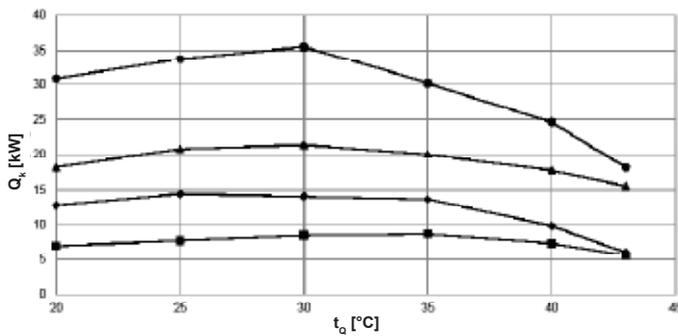
Puissance frigorifique -  $t_{VL} 7\text{ °C}$



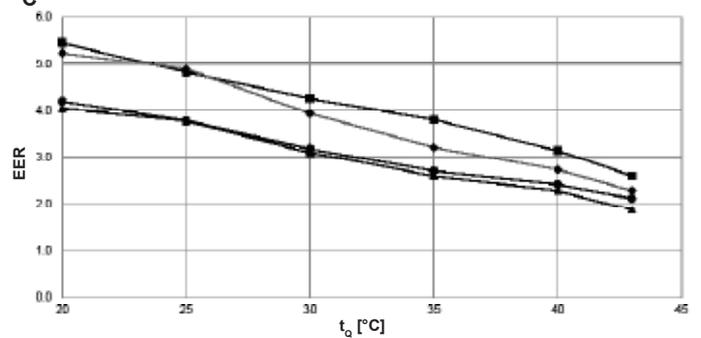
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL} 7\text{ °C}$



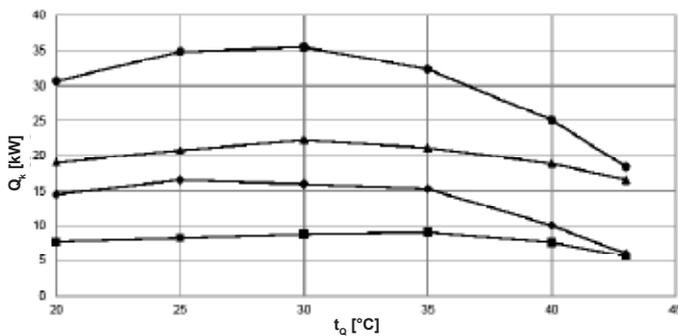
Puissance frigorifique -  $t_{VL} 10\text{ °C}$



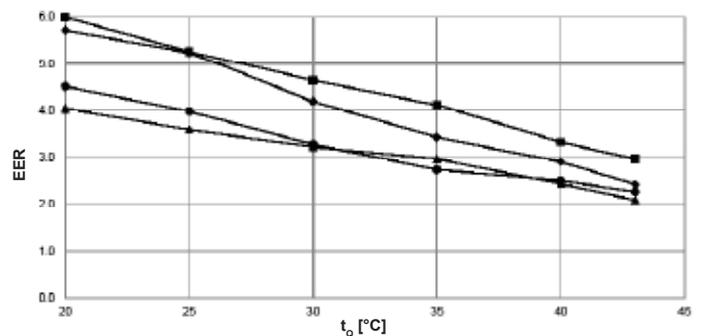
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL} 10\text{ °C}$



Puissance frigorifique -  $t_{VL} 12\text{ °C}$



Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL} 12\text{ °C}$



$t_{VL}$  = température de départ de l'eau de refroidissement (°C)

$t_o$  = température de la source (°C)

$Q_k$  = puissance frigorifique à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

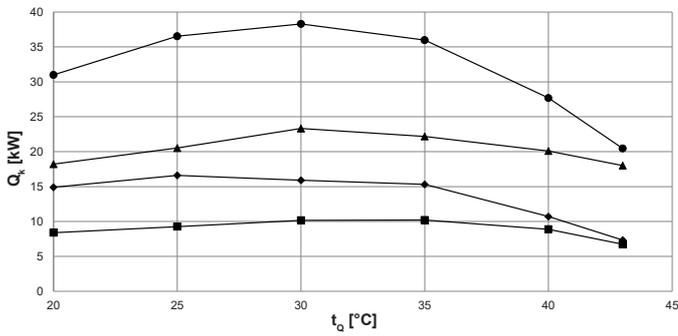
EER = coefficient d'efficacité énergétique de l'appareil complet selon le standard EN 14511

- Belaria® fit (8) 1PH
- ◆ Belaria® fit (13) 1PH/3PH
- ▲ Belaria® fit (20) 3PH
- Belaria® fit (26) 3PH

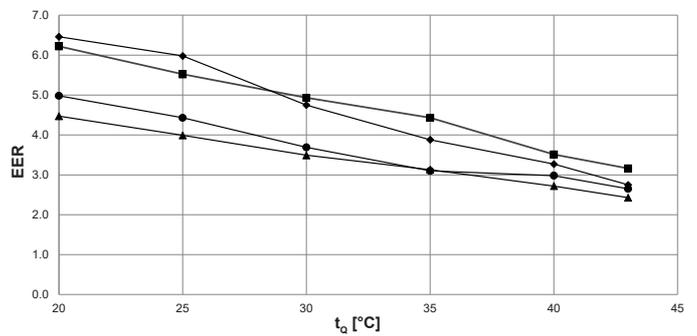
Performances - refroidissement

Puissance frigorifique max.

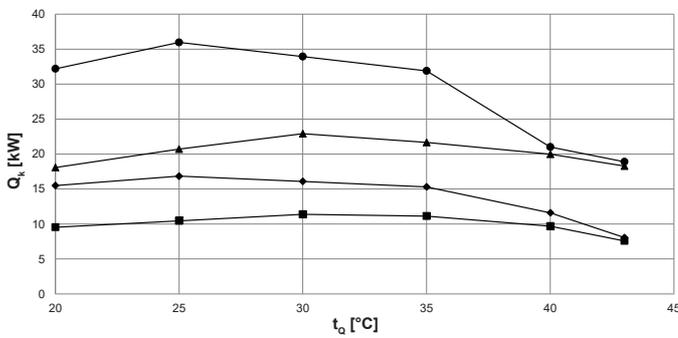
Puissance frigorifique -  $t_{VL} 15\text{ °C}$



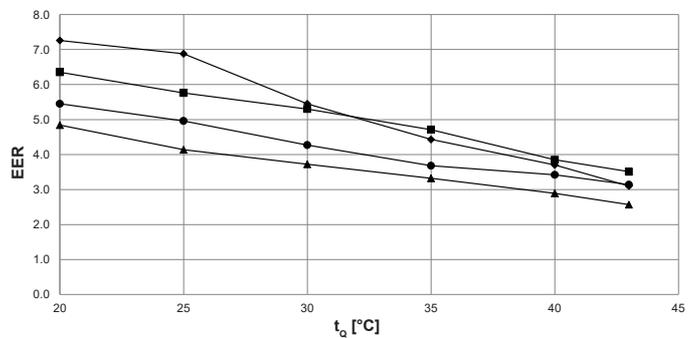
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL} 15\text{ °C}$



Puissance frigorifique -  $t_{VL} 18\text{ °C}$



Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL} 18\text{ °C}$



$t_{VL}$  = température de départ de l'eau de refroidissement (°C)

$t_o$  = température de la source (°C)

$Q_k$  = puissance frigorifique à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

EER = coefficient d'efficacité énergétique de l'appareil complet selon le standard EN 14511

- Belaria® fit (8) 1PH
- ◆ Belaria® fit (13) 1PH/3PH
- ▲ Belaria® fit (20) 3PH
- Belaria® fit (26) 3PH

Performances - refroidissement

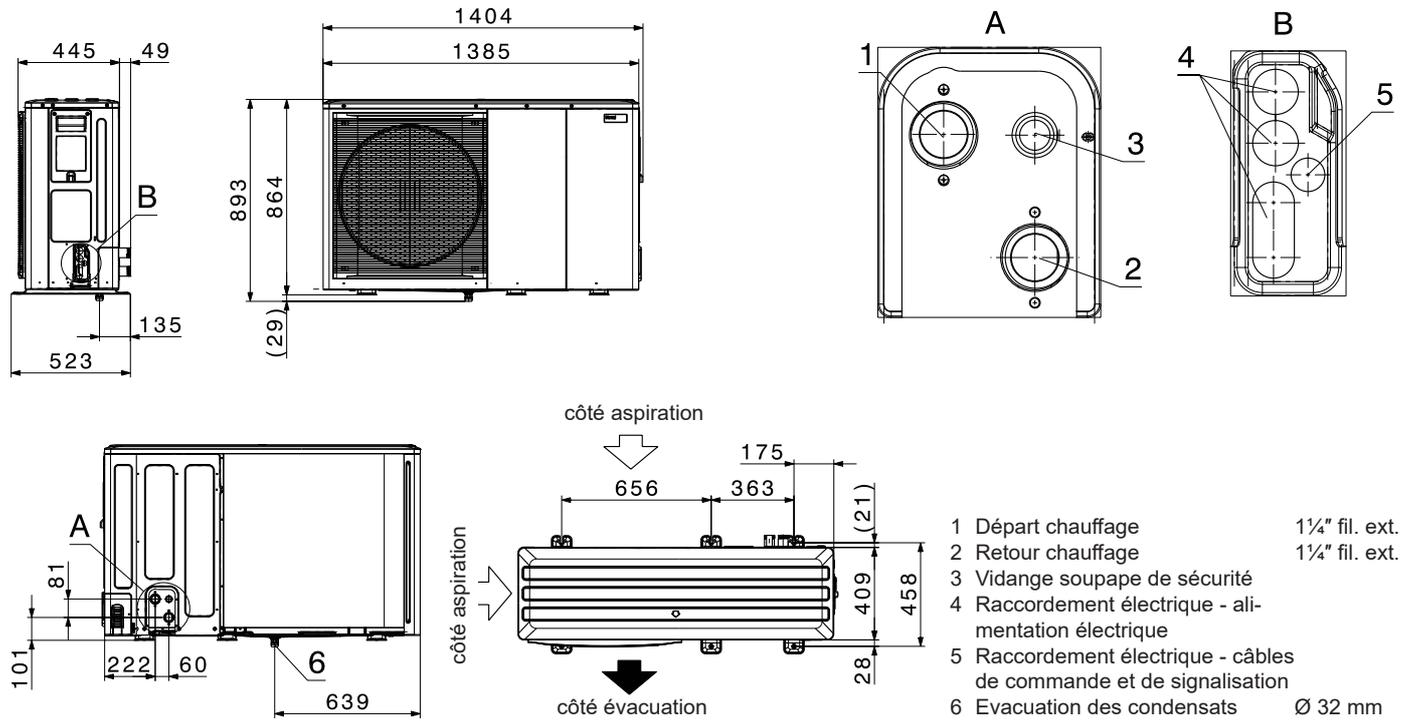
Indications selon EN 14511

Type	t <sub>VL</sub> °C	Belaria® fit (8)			Belaria® fit (13)			Belaria® fit (20)			Belaria® fit (26)		
		t <sub>Q</sub> °C	Q <sub>h</sub> kW	P kW	EER	Q <sub>h</sub> kW	P kW	EER	Q <sub>h</sub> kW	P kW	EER	Q <sub>h</sub> kW	P kW
5	20	5.7	1.1	5.0	8.2	2.2	3.8	15.1	3.7	4.1	21.9	6.5	3.4
	25	6.5	1.5	4.4	10.6	3.2	3.3	17.3	4.3	4.0	28.2	8.7	3.3
	30	7.3	1.9	3.9	10.5	4.0	2.7	17.1	5.3	3.2	29.5	10.2	2.9
	35	7.4	2.3	3.3	10.4	4.8	2.2	15.1	5.8	2.6	29.4	13.7	2.2
	40	6.6	2.5	2.6	8.1	4.5	1.8	13.2	6.0	2.2	20.4	9.6	2.1
	43	5.1	2.3	2.2	5.2	3.7	1.4	11.2	6.2	1.8	15.2	8.7	1.7
7	20	6.2	1.2	5.2	10.0	2.6	3.9	16.3	3.6	4.6	25.5	6.8	3.7
	25	7.0	1.5	4.5	12.2	3.5	3.5	18.7	4.3	4.3	30.4	8.8	3.5
	30	7.8	1.9	4.0	11.9	4.2	2.8	18.8	5.4	3.5	31.9	10.6	3.0
	35	7.9	2.3	3.5	11.7	5.0	2.3	17.1	6.0	2.9	29.5	11.6	2.6
	40	6.9	2.4	2.8	8.8	4.4	2.0	15.0	6.2	2.4	22.1	9.9	2.2
	43	5.3	2.2	2.4	5.6	3.6	1.6	12.9	6.4	2.0	16.4	8.7	1.9
10	20	7.1	1.3	5.5	12.8	3.2	4.0	18.2	3.5	5.2	30.8	7.4	4.2
	25	7.8	1.6	4.8	14.5	3.8	3.8	20.8	4.3	4.9	33.7	8.9	3.8
	30	8.6	2.0	4.3	14.1	4.5	3.1	21.5	5.5	3.9	35.5	11.2	3.2
	35	8.8	2.3	3.8	13.7	5.3	2.6	20.1	6.2	3.2	30.2	11.2	2.7
	40	7.4	2.4	3.1	9.9	4.3	2.3	17.8	6.5	2.7	24.6	10.2	2.4
	43	5.6	2.2	2.6	6.1	3.3	1.9	15.5	6.8	2.3	18.2	8.6	2.1
12	20	7.8	1.3	6.0	14.5	3.6	4.0	19.0	3.3	5.7	30.6	6.8	4.5
	25	8.3	1.6	5.3	16.5	4.6	3.6	20.8	4.0	5.3	34.9	8.8	4.0
	30	8.9	1.9	4.6	15.9	4.9	3.2	22.3	5.3	4.2	35.5	10.8	3.3
	35	9.1	2.2	4.1	15.3	5.2	3.0	21.1	6.2	3.4	32.3	11.8	2.7
	40	7.7	2.3	3.3	10.1	4.1	2.4	18.8	6.5	2.9	25.1	10.0	2.5
	43	5.6	1.9	3.0	6.1	2.9	2.1	16.5	6.8	2.4	18.4	8.1	2.3
15	20	8.4	1.3	6.2	14.9	3.3	4.5	18.2	2.8	6.5	31.0	6.2	5.0
	25	9.3	1.7	5.5	16.6	4.2	4.0	20.5	3.4	6.0	36.5	8.2	4.4
	30	10.2	2.1	4.9	15.9	4.6	3.5	23.3	4.9	4.8	38.3	10.4	3.7
	35	10.2	2.3	4.4	15.3	4.9	3.1	22.2	5.7	3.9	36.0	11.6	3.1
	40	8.9	2.5	3.5	10.7	3.9	2.7	20.1	6.1	3.3	27.7	9.3	3.0
	43	6.7	2.1	3.2	7.3	3.0	2.4	18.0	6.5	2.8	20.5	7.7	2.7
18	20	9.5	1.5	6.4	15.5	3.2	4.8	18.1	2.5	7.3	32.2	5.9	5.5
	25	10.5	1.8	5.8	16.8	4.1	4.1	20.7	3.0	6.9	36.0	7.2	5.0
	30	11.4	2.1	5.3	16.1	4.3	3.7	22.9	4.2	5.5	33.9	7.9	4.3
	35	11.1	2.4	4.7	15.3	4.6	3.3	21.7	4.9	4.4	31.9	8.7	3.7
	40	9.7	2.5	3.9	11.6	4.0	2.9	20.0	5.4	3.7	21.0	6.1	3.4
	43	7.6	2.2	3.5	8.1	3.1	2.6	18.3	5.9	3.1	18.9	6.0	3.1

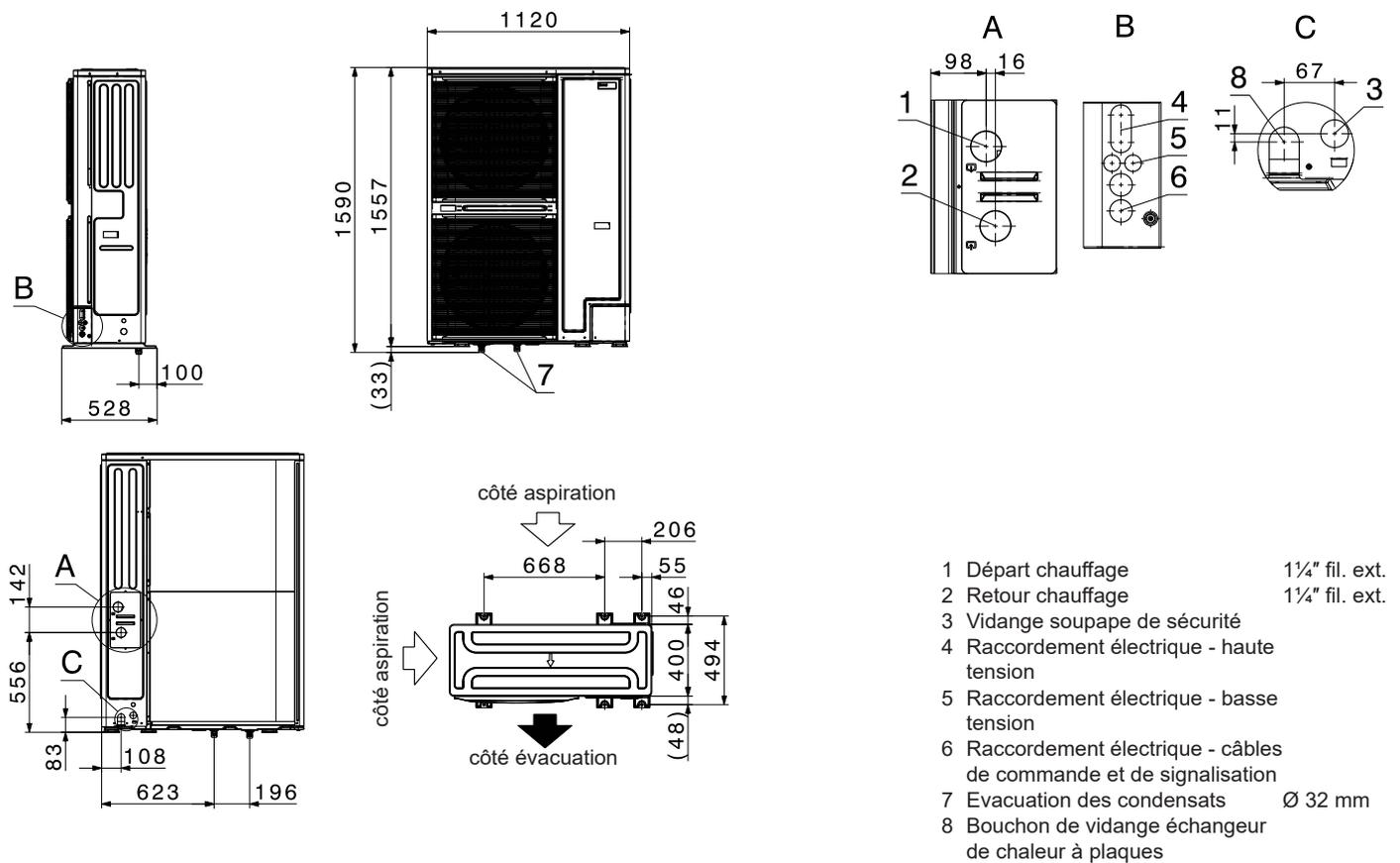
t<sub>VL</sub> = température de départ de l'eau de refroidissement (°C)  
 t<sub>Q</sub> = température de la source (°C)  
 Q<sub>k</sub> = puissance frigorifique à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511  
 P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)  
 EER = coefficient d'efficacité énergétique de l'appareil complet selon le standard EN 14511

**Tenir compte des interruptions journalières du courant électrique!**  
 voir «Planification pompes à chaleur en général»

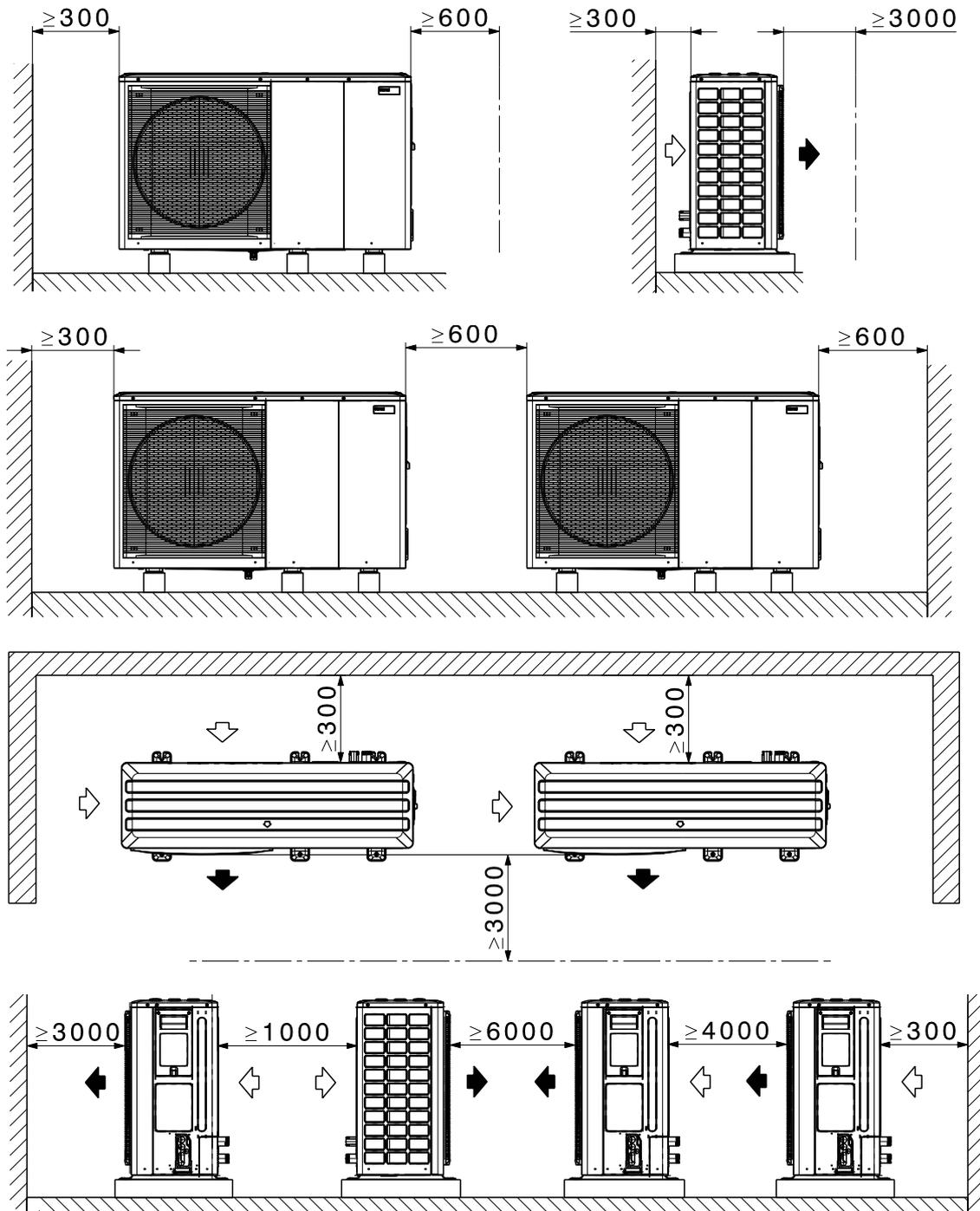
**Belaria® fit (8,13)**  
(Cotes en mm)



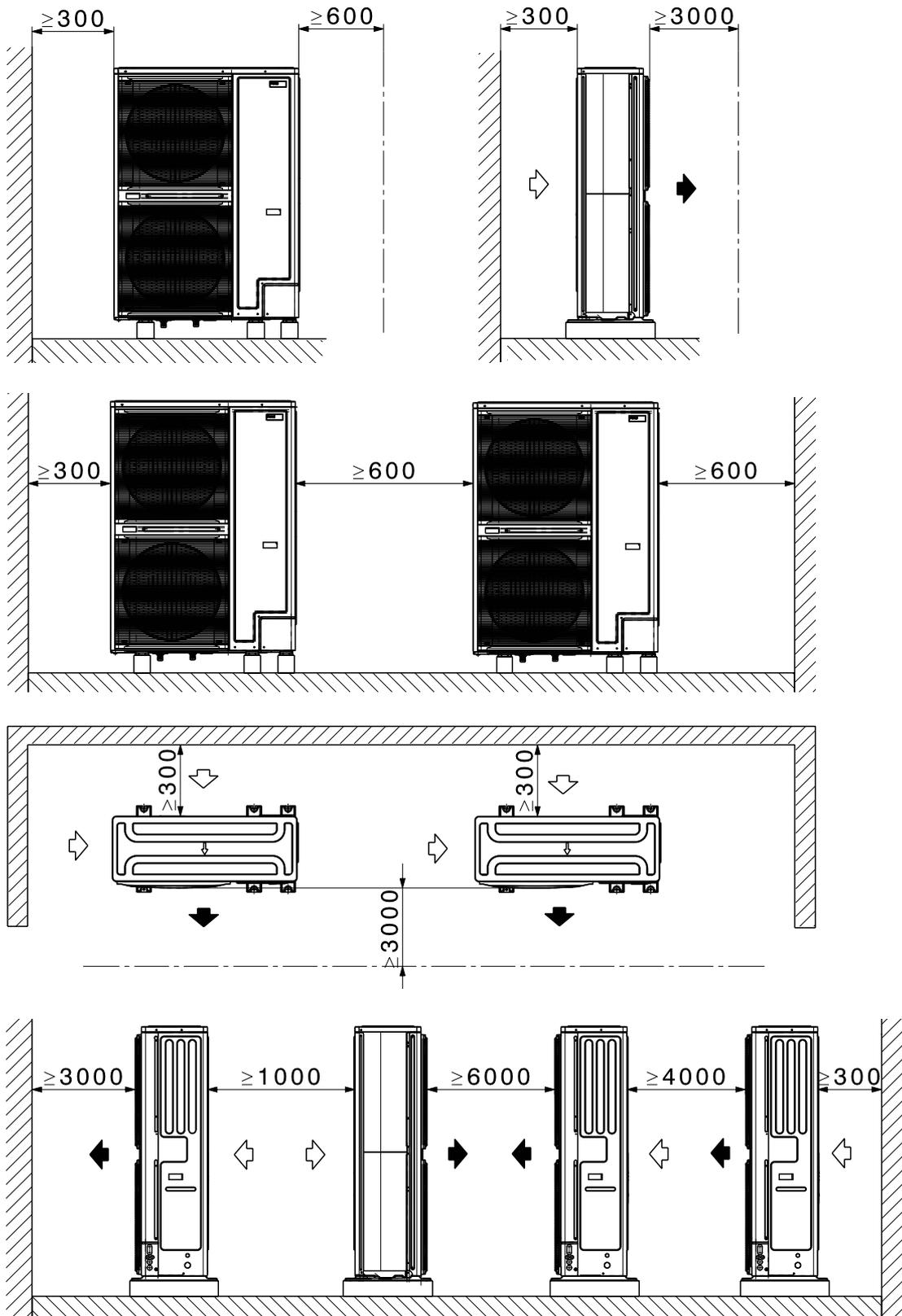
**Belaria® fit (20,26)**  
(Cotes en mm)



**Encombrement Belaria® fit (8,13)**  
(Cotes en mm)

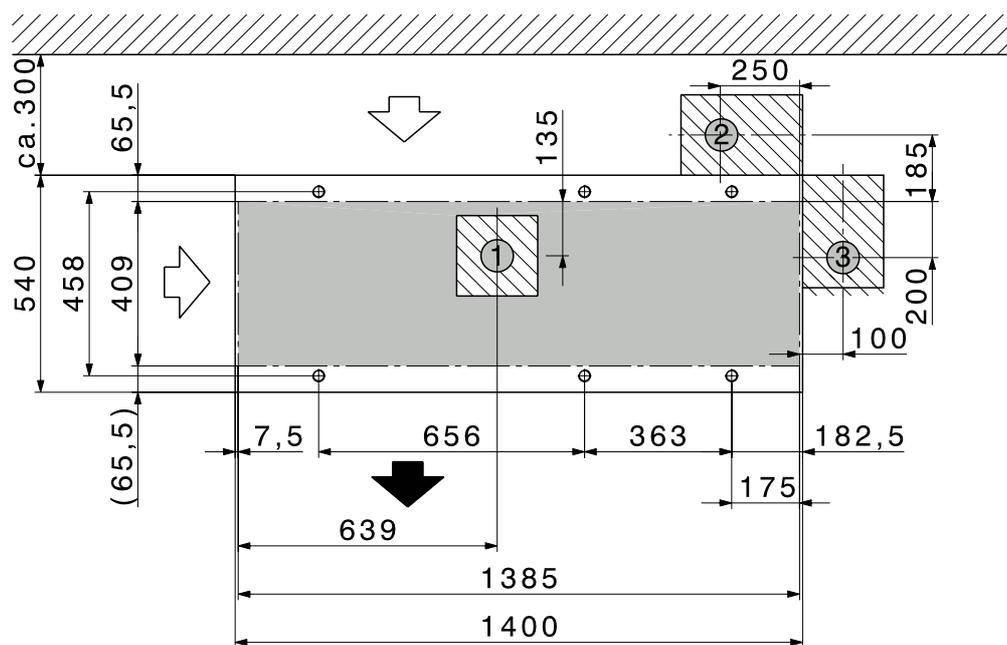
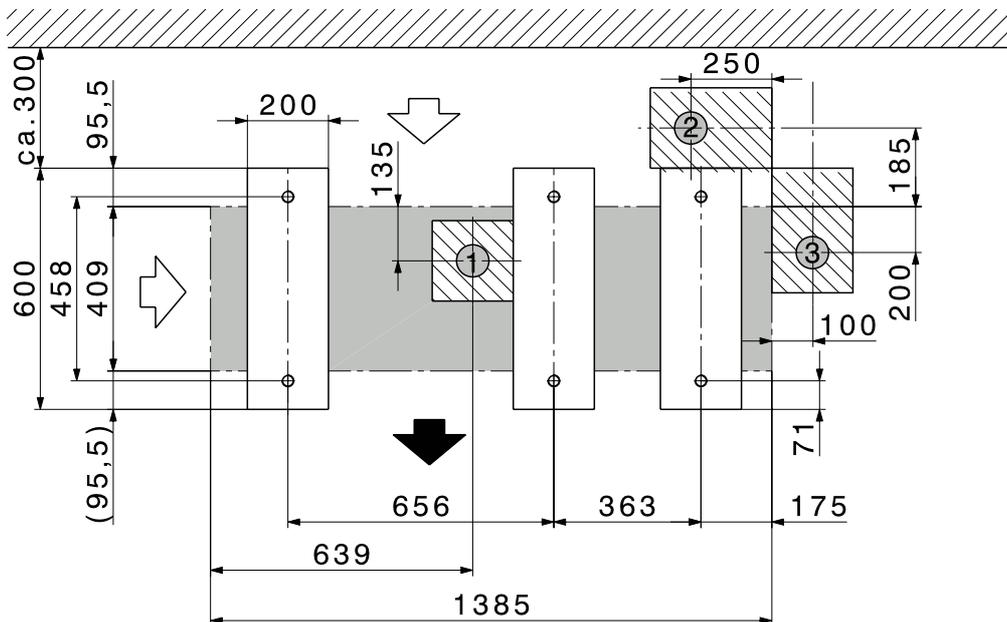


**Encombrement Belaria® fit (20,26)**  
(Cotes en mm)



Installation Belaria® fit (8,13)

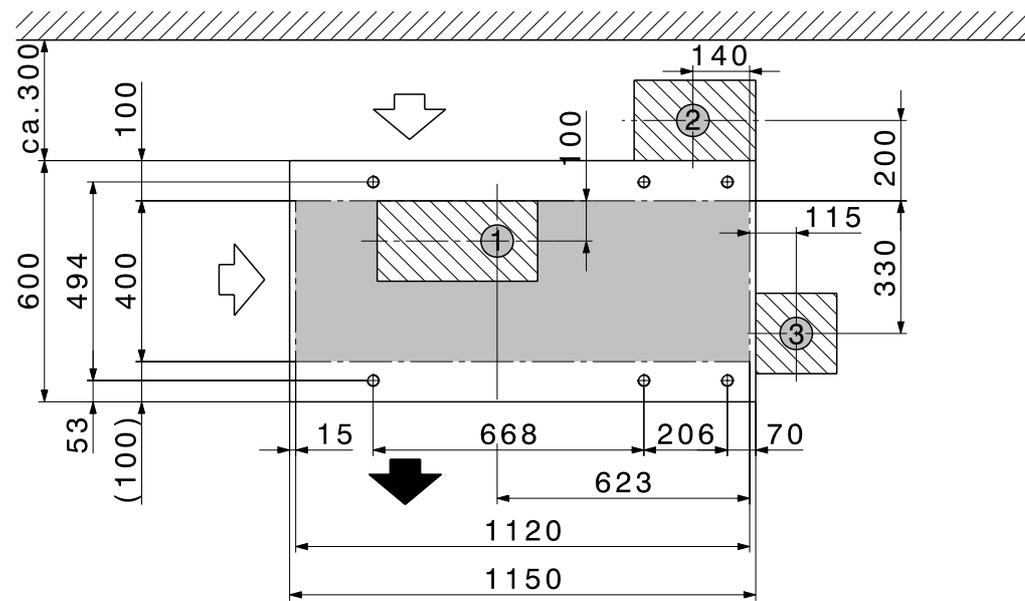
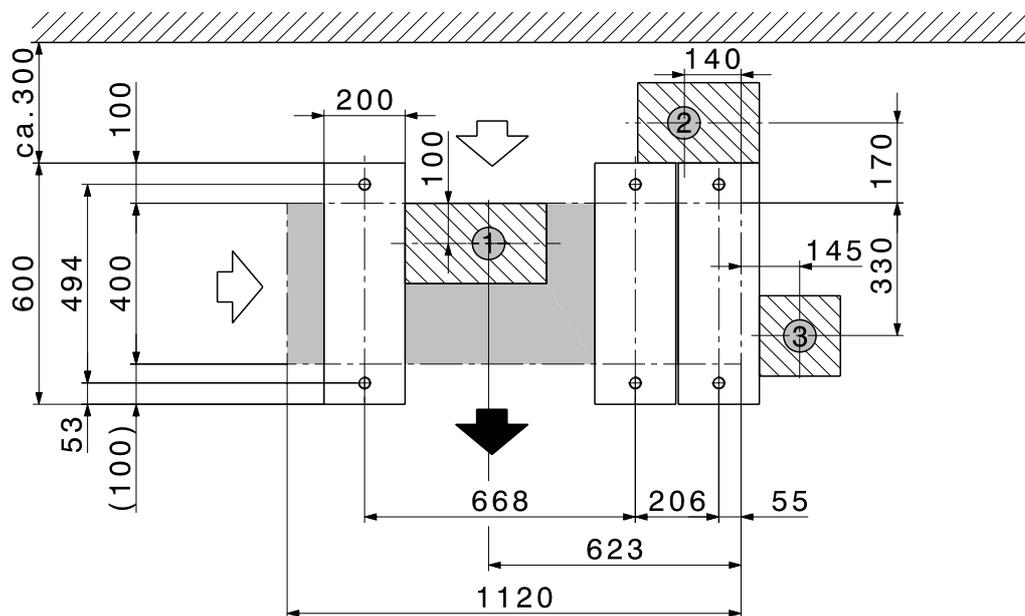
(Cotes en mm)



- 1 Zone évacuation des condensats
- 2 Zone départ/retour
- 3 Raccordement électrique

Installation Belaria® fit (20,26)

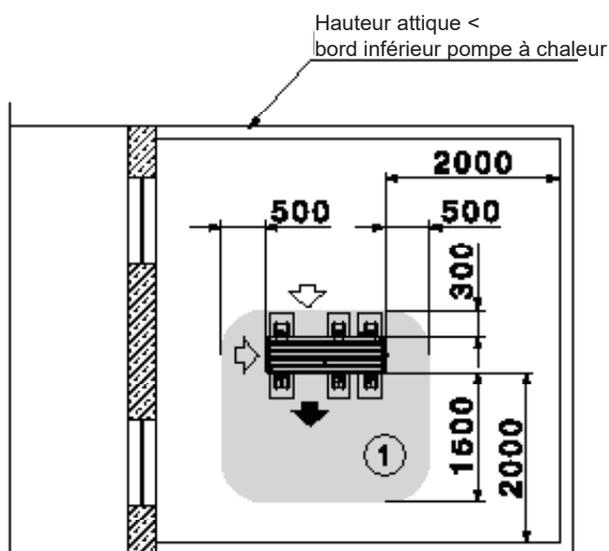
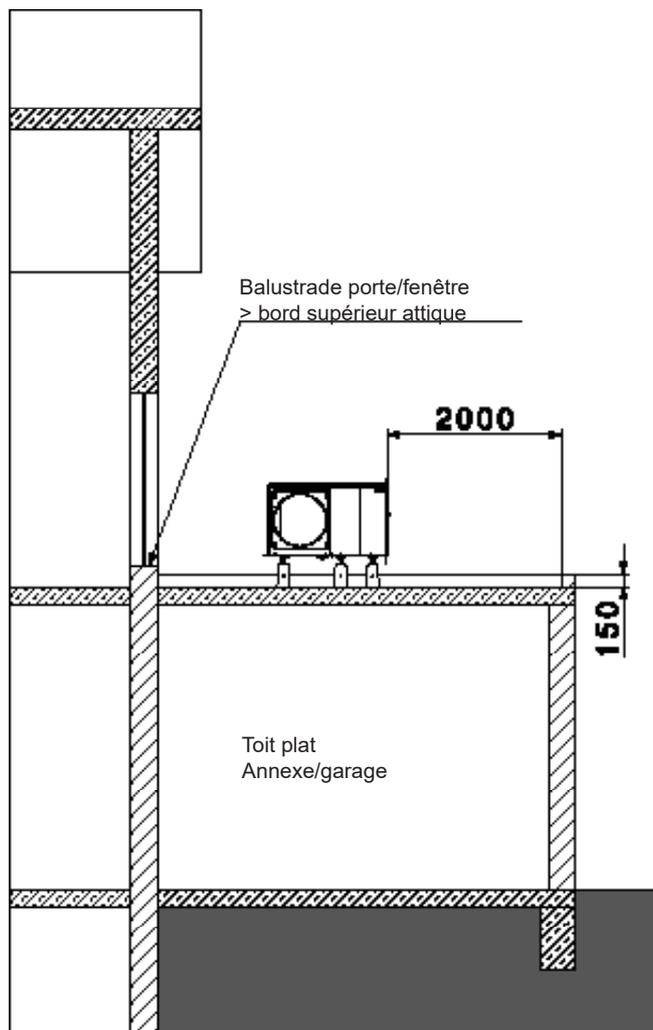
(Cotes en mm)



- 1 Zone évacuation des condensats
- 2 Zone départ/retour
- 3 Raccordement électrique

Installation Belaria® fit (8,13)

(Cotes en mm)

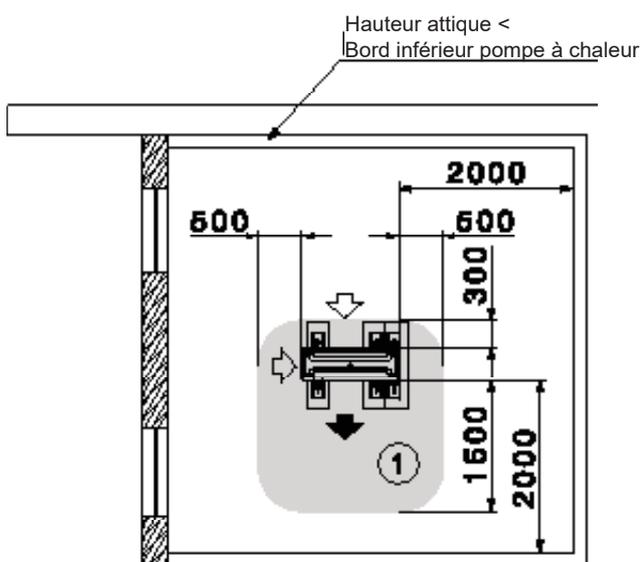
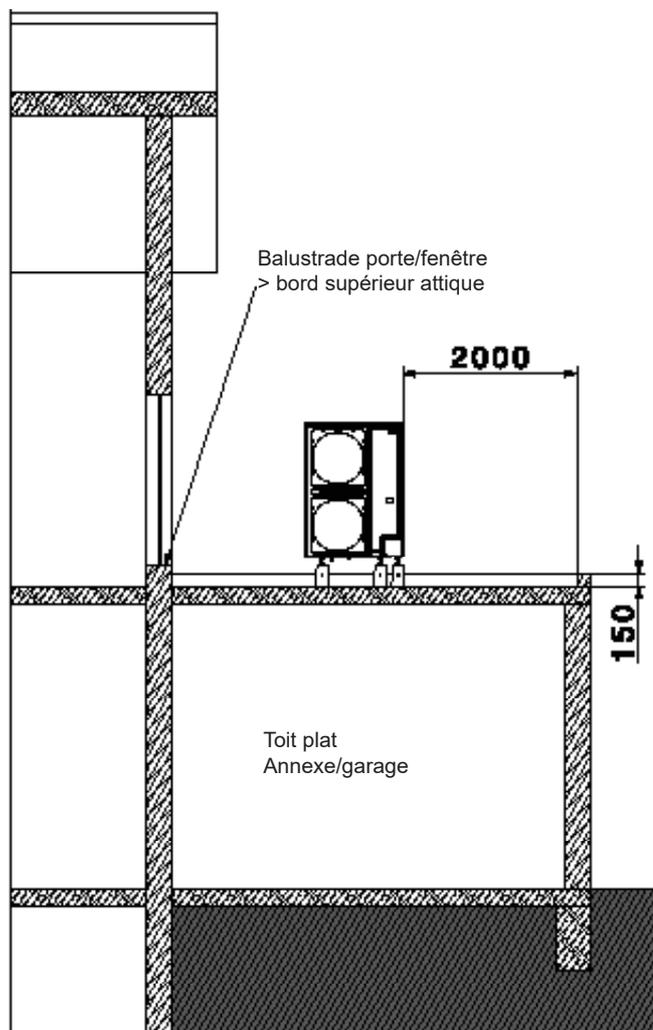


1 Zone de travail

- Toutes les normes concernant la statique, la charge de vent et l'accès au toit doivent être respectées. L'unité extérieure doit être fermement vissée à la structure porteuse (par ex. socle en béton). Un basculement de la pompe à chaleur doit être évité.
- Distance minimale de la pompe à chaleur par rapport au bord du toit: 2 m (protection des personnes + plage de travail circuit frigorifique)
- L'accessibilité pour les travaux de maintenance et de réparation doit être garantie. La mallette de mesure et les appareils de contrôle ainsi que la bouteille de fluide frigorigène etc. doivent entre autres être transportés sur site pour les travaux sur la pompe à chaleur. Outre les dispositifs de sécurité (protection contre les chutes, supports de butée, ...), cela doit également être pris en compte pour les lucarnes, escaliers, balustrades, etc.

Installation Belaria® fit (20,26)

(Cotes en mm)



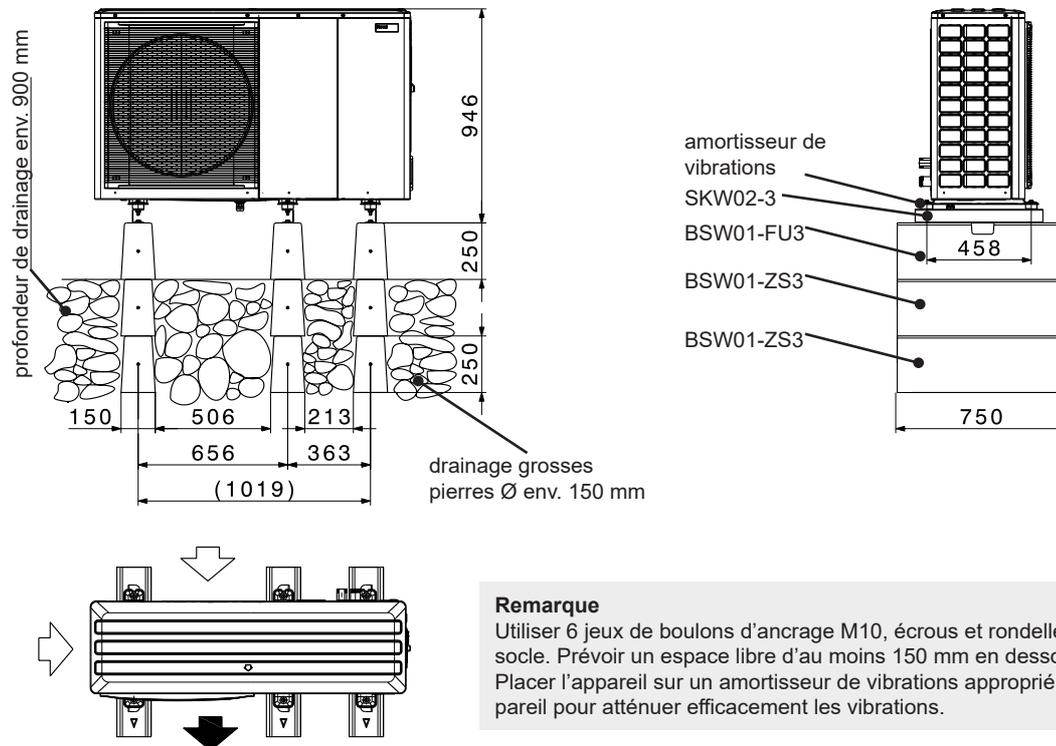
1 Zone de travail

- Toutes les normes concernant la statique, la charge de vent et l'accès au toit doivent être respectées. L'unité extérieure doit être fermement vissée à la structure porteuse (par ex. socle en béton). Un basculement de la pompe à chaleur doit être évité.
- Distance minimale de la pompe à chaleur par rapport au bord du toit: 2 m (protection des personnes + plage de travail circuit frigorifique)
- L'accessibilité pour les travaux de maintenance et de réparation doit être garantie. La mallette de mesure et les appareils de contrôle ainsi que la bouteille de fluide frigorigène etc. doivent entre autres être transportés sur site pour les travaux sur la pompe à chaleur. Outre les dispositifs de sécurité (protection contre les chutes, supports de butée, ...), cela doit également être pris en compte pour les lucarnes, escaliers, balustrades, etc.

Installation socle en béton - drainage

Belaria® fit (8,13)

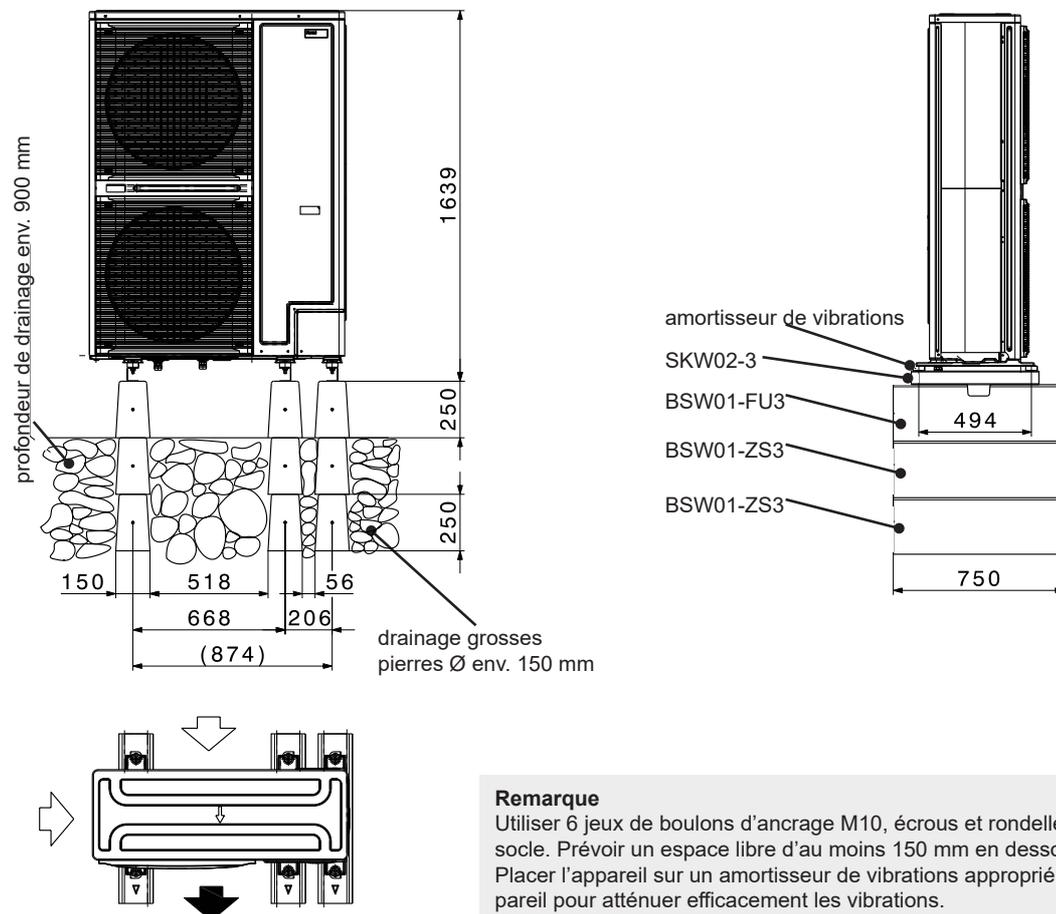
(Cotes en mm)



**Remarque**  
 Utiliser 6 jeux de boulons d'ancrage M10, écrous et rondelles pour fixer l'appareil au set de socle. Prévoir un espace libre d'au moins 150 mm en dessous de l'appareil. Placer l'appareil sur un amortisseur de vibrations approprié, correspondant au poids de l'appareil pour atténuer efficacement les vibrations.

Belaria® fit (20,26)

(Cotes en mm)

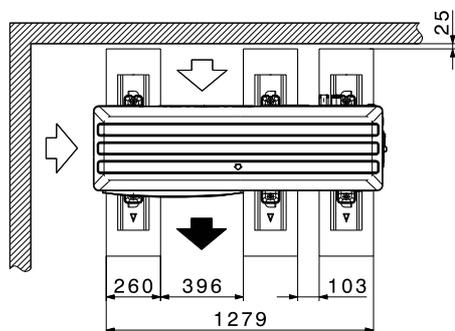
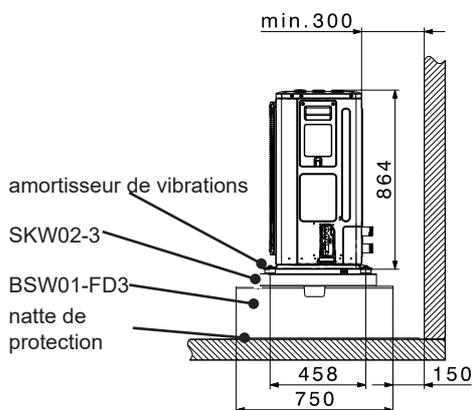
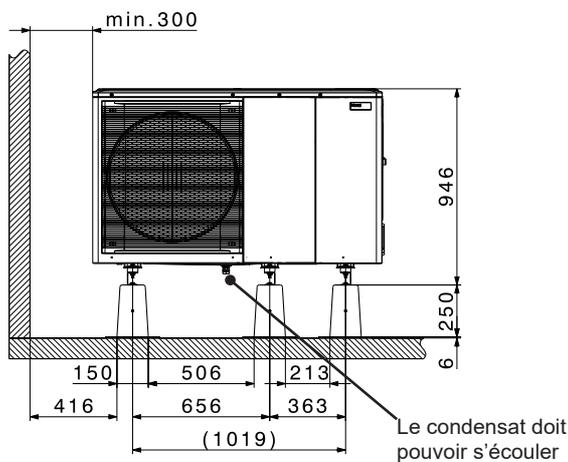


**Remarque**  
 Utiliser 6 jeux de boulons d'ancrage M10, écrous et rondelles pour fixer l'appareil au set de socle. Prévoir un espace libre d'au moins 150 mm en dessous de l'appareil. Placer l'appareil sur un amortisseur de vibrations approprié, correspondant au poids de l'appareil pour atténuer efficacement les vibrations.

Installation socle en béton - toit plat

Belaria® fit (8,13)

(Cotes en mm)

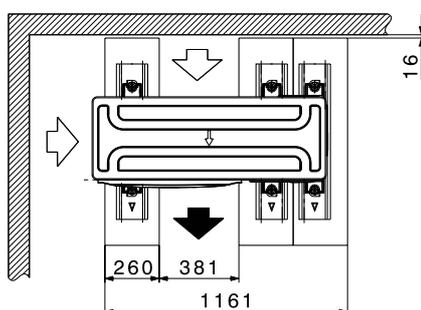
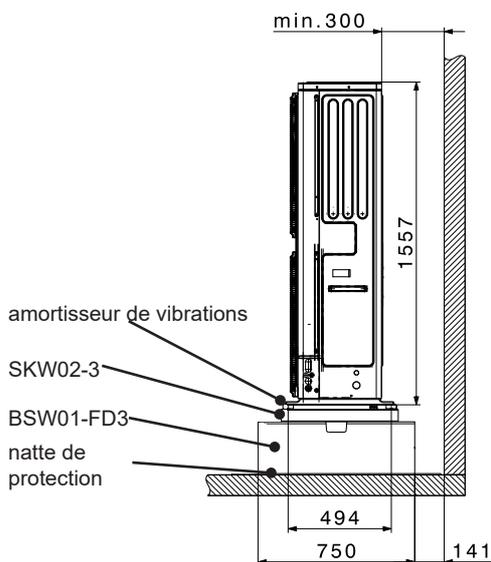
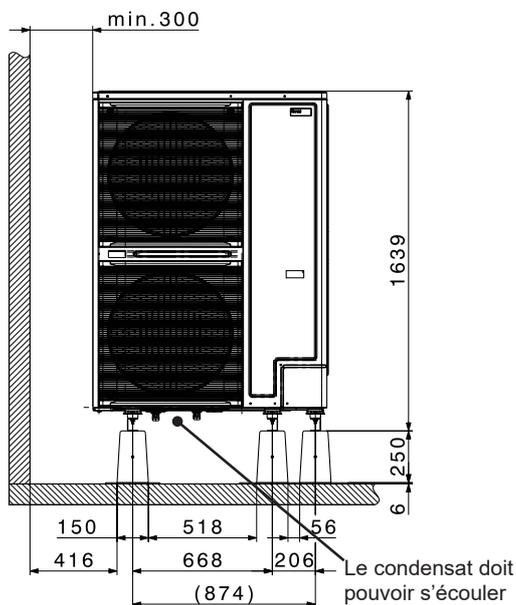


Remarque

Utiliser 6 jeux de boulons d'ancrage M10, écrous et rondelles pour fixer l'appareil au set de socle. Prévoir un espace libre d'au moins 150 mm en dessous de l'appareil. Placer l'appareil sur un amortisseur de vibrations approprié, correspondant au poids de l'appareil pour atténuer efficacement les vibrations.

Belaria® fit (20,26)

(Cotes en mm)



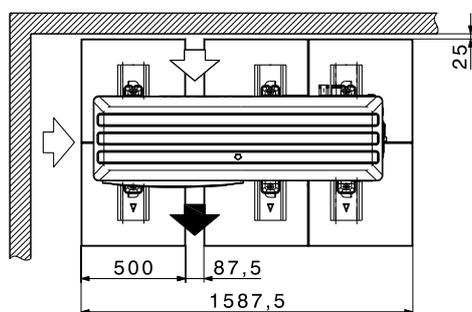
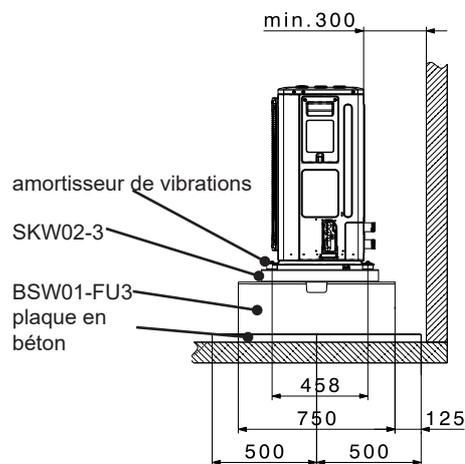
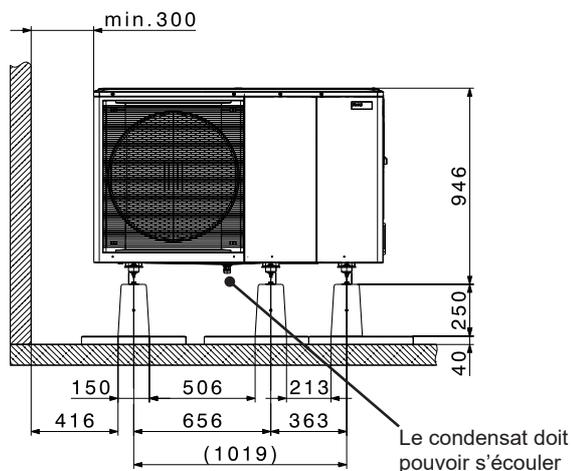
Remarque

Utiliser 6 jeux de boulons d'ancrage M10, écrous et rondelles pour fixer l'appareil au set de socle. Prévoir un espace libre d'au moins 150 mm en dessous de l'appareil. Placer l'appareil sur un amortisseur de vibrations approprié, correspondant au poids de l'appareil pour atténuer efficacement les vibrations.

Installation socle en béton - support fixe

Belaria® fit (8,13)

(Cotes en mm)

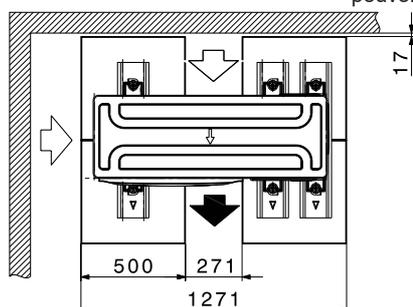
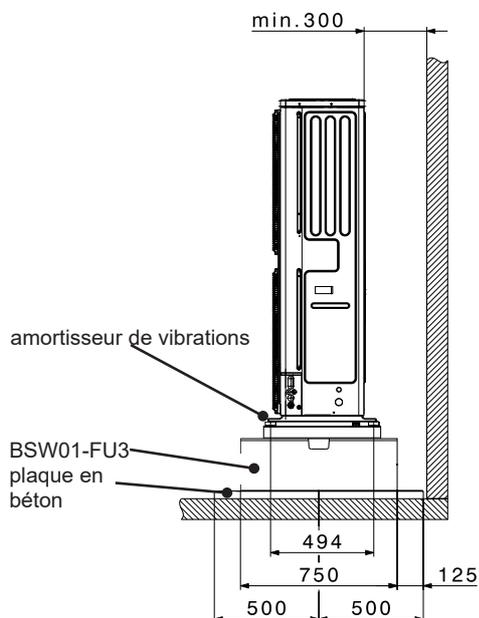
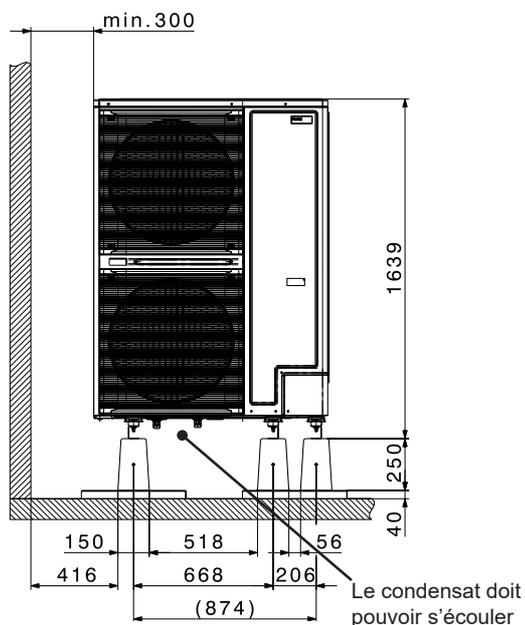


Remarque

Utiliser 6 jeux de boulons d'ancrage M10, écrous et rondelles pour fixer l'appareil au set de socle. Prévoir un espace libre d'au moins 150 mm en dessous de l'appareil. Placer l'appareil sur un amortisseur de vibrations approprié, correspondant au poids de l'appareil pour atténuer efficacement les vibrations.

Belaria® fit (20,26)

(Cotes en mm)



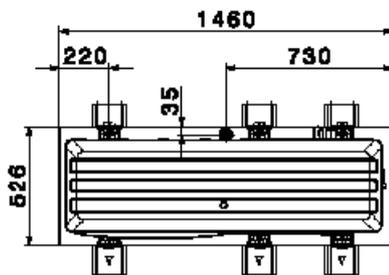
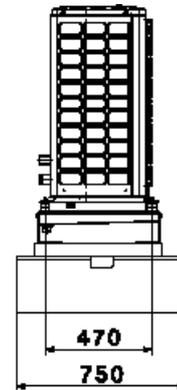
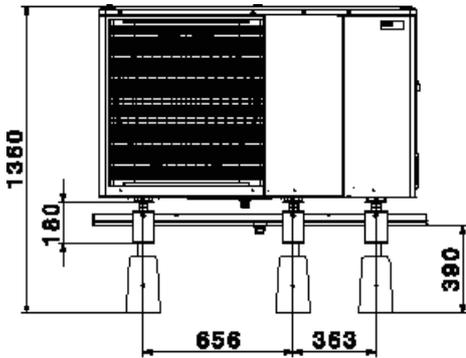
Remarque

Utiliser 6 jeux de boulons d'ancrage M10, écrous et rondelles pour fixer l'appareil au set de socle. Prévoir un espace libre d'au moins 150 mm en dessous de l'appareil. Placer l'appareil sur un amortisseur de vibrations approprié, correspondant au poids de l'appareil pour atténuer efficacement les vibrations.

Installation socle en béton – bac à condensats

Belaria® fit (8,13)

(Cotes en mm)

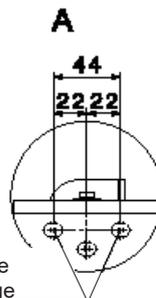
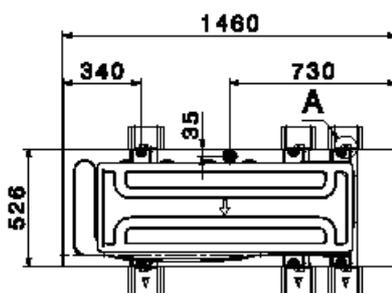
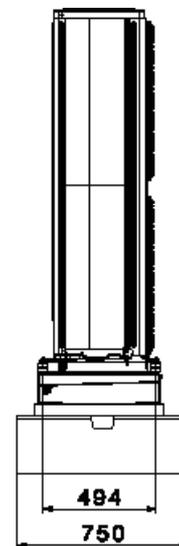
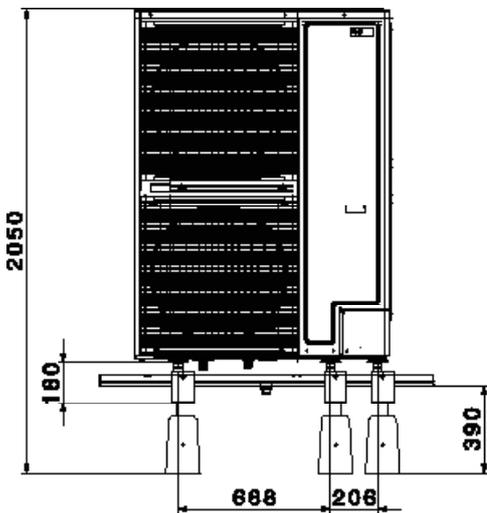


**Remarque**

Utiliser 6 jeux de tiges filetées M8, écrous et rondelles pour fixer l'appareil au set de socle. Prévoir un espace libre d'au moins 150 mm en dessous de l'appareil. Placer l'appareil sur un amortisseur de vibrations approprié, correspondant au poids de l'appareil pour atténuer efficacement les vibrations.

Belaria® fit (20,26)

(Cotes en mm)

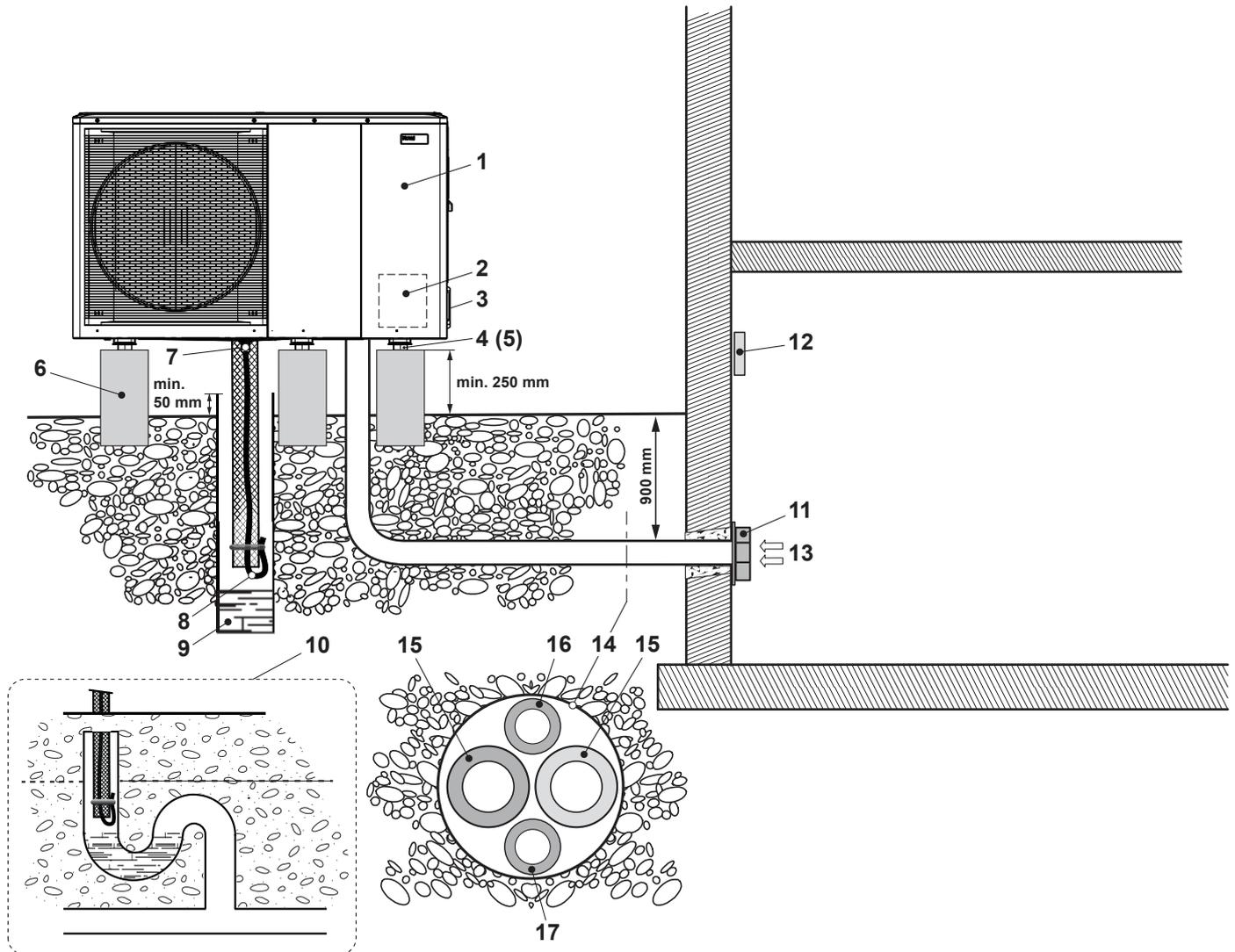


trous de montage

**Remarque**

Utiliser 6 jeux de tiges filetées M8, écrous et rondelles pour fixer l'appareil au set de socle. Prévoir un espace libre d'au moins 150 mm en dessous de l'appareil. Placer l'appareil sur un amortisseur de vibrations approprié, correspondant au poids de l'appareil pour atténuer efficacement les vibrations.

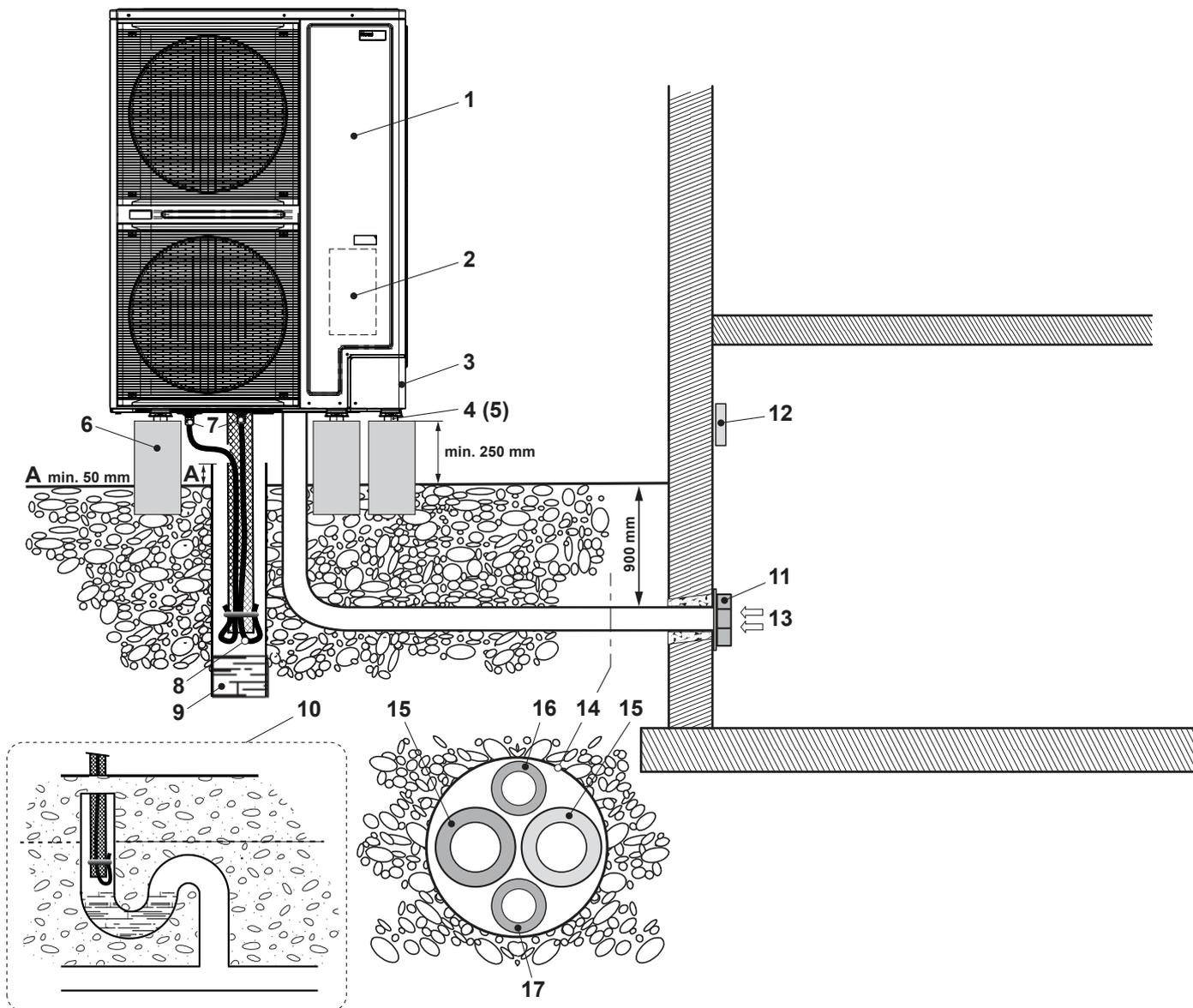
Schéma d'exécution et de raccordement  
Belaria® fit (8,13)



- 1 Belaria® fit (8,13)
- 2 Raccordement hydraulique
- 3 Raccordement électrique (alimentation électrique, câbles de commande et de signalisation)
- 4 Amortisseur de vibrations
- 5 Set de socle
- 6 Socle en béton
- 7 Evacuation des condensats
- 8 Tuyau d'évacuation des condensats
- 9 Puits drainant
- 10 Evacuation dans la canalisation (la pénétration dans le sol doit s'effectuer de manière étanche)
- 11 Passage de mur
- 12 Boîtier de commande
- 13 Courant principal 3x400 V/50 Hz  
Courant de commande 1x230 V/50 Hz
- 14 Conduite de pompe à chaleur ou tube vide
- 15 Conduites de raccordement départ et retour
- 16 Tube vide pour l'alimentation électrique
- 17 Tube vide pour les câbles de commande et de signalisation

La tuyauterie de la chaufferie à la pompe à chaleur doit être réalisée par l'installateur. Les conduites de liaison ne sont pas comprises dans la fourniture.

Schéma d'exécution et de raccordement  
Belaria® fit (20,26)



- 1 Belaria® fit (20,26)
- 2 Raccordement hydraulique
- 3 Raccordement électrique (alimentation électrique, câbles de commande et de signalisation)
- 4 Amortisseur de vibrations
- 5 Set de socle
- 6 Socle en béton
- 7 Evacuation des condensats
- 8 Tuyau d'évacuation des condensats
- 9 Puits drainant
- 10 Evacuation dans la canalisation (la pénétration dans le sol doit s'effectuer de manière étanche)
- 11 Passage de mur
- 12 Boîtier de commande
- 13 Courant principal 3x400 V/50 Hz
- 13 Courant de commande 1x230 V/50 Hz
- 14 Conduite de pompe à chaleur ou tube vide
- 15 Conduites de raccordement départ et retour
- 16 Tube vide pour l'alimentation électrique
- 17 Tube vide pour les câbles de commande et de signalisation

La tuyauterie de la chaufferie à la pompe à chaleur doit être réalisée par l'installateur. Les conduites de liaison ne sont pas comprises dans la fourniture.

### Prescriptions et directives

Les prescriptions et directives générales du chapitre Planification sont en vigueur.

- La Belaria® fit doit être montée en extérieur. Le lieu d'installation doit être déterminé conformément aux prescriptions et directives en vigueur.
- Il faut isoler et poser les conduites d'eau de manière à ce qu'elles soient protégées contre le gel.
- Le lieu d'installation doit être choisi le plus près possible du bâtiment. Seule une conduite courte et simple permet de garantir une rentabilité élevée et de faibles pertes de chaleur.
- Il faut choisir le lieu d'installation de sorte que n'apparaisse aucune nuisance acoustique (ne pas effectuer l'installation à proximité d'une chambre à coucher, respecter une certaine distance par rapport aux voisins).
- Assurez-vous que le lieu de l'installation soit bien aéré.
- Ne montez PAS l'appareil aux emplacements ou endroits suivants:
  - dans une atmosphère éventuellement explosive,
  - à des endroits où il existe un risque d'incendie dû à des gaz combustibles qui s'échappent (diluants ou essence par ex.) ou des fibres de carbone se trouvant dans l'air ou des particules de poussière inflammables,
  - à des endroits où des gaz corrosifs (gaz d'acide sulfurique par ex.) sont générés.
- Les passages de mur dans le bâtiment doivent être étanches à l'air.
- La pompe à chaleur ne doit pas être placée à moins de 1 m de la limite du terrain. Il faut respecter les prescriptions nationales.
- Les côtés d'aspiration et d'évacuation de l'air ne doivent pas être rétrécis ou recouverts.
- L'amenée d'air et la sortie d'air doivent être possibles sans obstacles.
- Il faut respecter impérativement les distances minimales (voir Dimensions/encombrement).
- L'air aspiré doit être parfaitement exempt d'impuretés, telles que sable et substances agressives comme l'ammoniac, le soufre, le chlore, etc.
- La pompe à chaleur doit être montée sur une construction solide et résistante.
- Si la pompe à chaleur est installée dans des endroits exposés au vent, il faut l'orienter de manière à ce que la direction du vent prévue soit transversale par rapport à la direction d'aspiration de l'unité extérieure.
- Si un montage dans des endroits fortement exposés au vent est inévitable, il faut installer une protection supplémentaire contre le vent sous la forme d'une haie, par exemple.
- La pompe à chaleur doit toujours être montée en position horizontale sur une surface solide. Ceci peut se faire à l'aide de socles en béton.
- La capacité de charge doit être suffisante. L'appareil est monté avec 6 pieds réglables antivibratoires.

- Les pompes à chaleur air/eau produisent des condensats pendant leur fonctionnement. Il faut s'assurer que le condensat puisse être absorbé en quantité suffisante par un drainage (voir schéma d'exécution et de raccordement).
- Il existe un risque plus élevé de gel avec la sortie d'air vers le haut. Gouttières, conduites d'eau et conteneurs à eau ne doivent pas se trouver juste à proximité du côté évacuation.
- L'évacuation des condensats doit s'effectuer à l'extérieur du bâtiment et ne doit pas être conduite dans un bâtiment ou à travers.
- Tous les passages de conduite doivent être étanchéifiés correctement afin d'éviter des dommages dus à des animaux tels que des rongeurs ou des insectes.
- Les tuyaux hydrauliques de la pompe à chaleur peuvent véhiculer le bruit de structure. C'est pourquoi il faudrait prévoir un découplage du bruit de structure, avec des compensateurs par ex.

### Installation sur toit plat

Une installation sur toit plat de la Belaria® fit est possible dans les conditions suivantes:

- Toutes les normes concernant la statique, la charge de vent et l'accès au toit doivent être respectées.
- La pompe à chaleur doit être fermement vissée à la structure porteuse (socle en béton par ex.). Un basculement de la pompe à chaleur doit être évité.
- Distance minimale de la pompe à chaleur par rapport au bord du toit 2 m (protection des personnes) + 0.5 m (plage de travail circuit frigorifique).
- L'accessibilité pour les travaux d'entretien et de réparation doit être garantie. La mallette de mesure et les appareils de contrôle ainsi que la bouteille de fluide frigorigène, etc., doivent entre autres être transportés sur site pour les travaux sur la pompe à chaleur. Outre les dispositifs de sécurité (protection contre les chutes, supports de butée, ...), cela doit également être pris en compte pour les lucarnes, escaliers, balustrades, etc.

### Refroidissement de pièces

- Il est recommandé d'effectuer le refroidissement de pièces avec des ventilo-convecteurs. Les conduites de raccordement des ventilo-convecteurs doivent être isolées de manière étanche contre l'eau de condensation.
- Par ailleurs, le condensat des ventilo-convecteurs doit être évacué.
- En cas d'utilisation d'un chauffage de surface pour le refroidissement de la pièce, il faut tenir compte de divers critères, tels que température inférieure au point de rosée ou profils de température par ex., qui pourraient provoquer des dommages indirects chers en cas de planification et d'application non conformes. Il est recommandé de s'adresser à Hoval.

### Montage côté chauffage

- Il faut respecter les lois, prescriptions et normes applicables relatives aux tuyauteries de chaufferie et aux installations de pompe à chaleur.
- Il faut monter un séparateur de boues dans le départ de chauffage et un robinet à boisseau sphérique avec filtre dans le retour de chauffage.
- Il faut prévoir des dispositifs de sécurité et d'expansion pour les systèmes de chauffage fermés selon EN 12828.
- Le dimensionnement des conduites doit s'effectuer en fonction des débits nécessaires et des pertes de charges données.
- Il faut prévoir des possibilités de purge au niveau des points les plus hauts des conduites de raccordement et des possibilités de vidange aux points les plus bas.
- Les conduites de raccordement doivent être isolées avec du matériel approprié afin d'éviter toute déperdition d'énergie.

### Raccordements électriques

- Un spécialiste doit se charger du raccordement électrique qui doit être signalé au fournisseur d'électricité compétent. L'entreprise d'installation électrique exécutante est responsable du raccordement conforme aux normes sur l'installation électrique et des mesures de protection utilisées.
- La tension du réseau sur les bornes de raccordement de la pompe à chaleur doit être de 400 V ou 230 V  $\pm 10\%$ . Une entreprise électrique exécutante doit vérifier les sections de conducteur de la conduite de raccordement.
- Un interrupteur différentiel à déclenchement rapide ( $< 0.1 \text{ s}/\Delta I_N \geq 30 \text{ mA}$ ) est recommandé. Il faut respecter les prescriptions nationales. Si l'entreprise électrique exécutante a quand même prévu la mesure de protection «interrupteur différentiel», il est alors recommandé d'utiliser son propre interrupteur différentiel pour les pompes à chaleur. Les types d'interrupteur différentiel indiqués se rapportent à la pompe à chaleur sans tenir compte des composants raccordés en externe (consulter les instructions de montage et les fiches techniques).
- Des disjoncteurs sont prévus pour le circuit de courant principal. Il faut tenir compte des courants de démarrage au dimensionnement.
- Les conduites électriques de raccordement et d'alimentation doivent être en cuivre.
- Vous trouverez plus de détails dans le schéma électrique.
- Le passage de mur devrait présenter une inclinaison de l'intérieur vers l'extérieur.
- La traversée devrait être rembourrée à l'intérieur ou revêtue d'un tube PVC par ex. pour éviter des endommagements.
- Le montage une fois achevé, le client doit refermer l'ouverture du mur avec un matériau d'étanchéité approprié en respectant les prescriptions de protection incendie!
- La distance entre les câbles basse et haute tension devrait être d'au moins 50 mm.

**Pose des conduites de liaison hydraulique**

- Si les conduites de liaison hydraulique sont posées dans le sol, elles doivent alors être recouvertes d'un tube de protection. Il peut s'agir ici d'un tube PVC de 250 mm de diamètre par ex.
- Les passages de mur doivent être étanchéifiés sur site sur leur partie extérieure.
- Après avoir posé les conduites de liaison hydraulique, il faut contrôler qu'elles ne présentent pas d'endommagements et les isoler. Il peut y avoir des condensats sur les conduites en cas de refroidissement.
- Les conduites de liaison hydraulique doivent être posées de manière à être découplées du bâtiment et en aucun cas sous crépi.
- Il faut faire attention à ce que les conduites d'eau ne traversent pas de chambres à coucher ou de pièces d'habitation.
- Il faut monter, sur site, des vannes d'arrêt conformément au schéma hydraulique. Il ne faut ouvrir les vannes d'arrêt que juste avant la mise en service.
- Il faut tenir compte du risque de dommage dû au gel en cas de pannes de courant prolongées.
- Des débits erronés dus à un dimensionnement incorrect de la tuyauterie, à des robinets inadaptés ou à un fonctionnement non conforme de la pompe peuvent occasionner des dégâts sur la pompe à chaleur.

**Remarque**

Des soupapes antigel doivent être montées dans le départ et le retour de la pompe à chaleur pour protéger l'échangeur de chaleur de la pompe à chaleur contre des dommages dus au gel.  
2 pièces minimum sont nécessaires!  
Observer l'inclinaison, éventuellement des soupapes de vidange supplémentaires sont nécessaires (départ, retour, poches d'eau).

**Accumulateur-tampon**

Un accumulateur-tampon assure les conditions optimales de fonctionnement pour la pompe à chaleur.

- découplage hydraulique des différents débits volumiques de la pompe à chaleur et du système de distribution de la chaleur (chauffage)
- absorption des excédents de puissance de la pompe à chaleur et réduction de la fréquence d'enclenchement (cycles)
- possibilité de raccordement de plusieurs circuits de chauffage

Un accumulateur-tampon est absolument nécessaire pour les pompes à chaleur air/eau de Hoval. Il est possible de renoncer à un accumulateur-tampon lorsqu'il s'agit d'un circuit de chauffage ou de refroidissement direct avec capacité d'accumulation et d'un débit toujours constant (¾ doivent être raccordés sans organe de coupure).

Il faut respecter les tailles minimales suivantes d'accumulateurs-tampons (EnerVal) pour les pompes à chaleur Hoval. Il faut tenir compte des durées de marche minimales des pompes à chaleur.

L'énergie nécessaire au dégivrage de la pompe à chaleur est prise en compte pour les pompes à chaleur air/eau.

Les volumes pour les périodes de coupure du fournisseur d'énergie doivent être additionnés selon le projet conformément aux prescriptions locales.

Tailles minimales des accumulateurs-tampons

	<b>EnerVal type</b>
Belaria® fit (8)	100
Belaria® fit (13)	300
Belaria® fit (20)	500
Belaria® fit (26)	800

**Transport et stockage**

- Contrôlez que la pompe à chaleur n'a pas été endommagée lorsque vous enlevez l'emballage. Si la pompe à chaleur a été endommagée au cours du transport ou du stockage, il faut en informer immédiatement le service après-vente Hoval, un partenaire de service ou un spécialiste agréé. Celui-ci doit effectuer une vérification de l'étanchéité à l'aide d'un détecteur de fuite approprié. Im Il faut réparer la pompe à chaleur en cas de fuites.
- La pompe à chaleur doit être stockée dans un endroit frais sans risque d'incendie et sans sources de chaleur directes. Les températures ambiantes ne doivent pas dépasser 43 °C.
- Les mêmes prescriptions que pour le montage sont valables pour le stockage (pas de creux, de tuyaux d'aération, de sources inflammables dans la zone de stockage).
- La pompe à chaleur ne doit pas être stockée dans une pièce fermée, une cave ou un garage.
- La pompe à chaleur doit être stockée uniquement à l'extérieur.
- Lors du transport, il faut faire attention à ce que l'aération soit suffisante dans un véhicule fermé, il en va de même lors de stationnement ou d'arrêt.
- Un stockage dans un couloir, une issue de secours, une entrée ou une sortie n'est pas autorisé.
- Il faut garder à distance de l'appareil les sources d'allumage telles que les flammes ouvertes, les appareils à gaz allumés, les chauffages d'appoint électriques, etc.
- Transport et stockage uniquement en position verticale. Protéger contre un endommagement mécanique et contre un basculement ou une chute (observer la sécurisation de la charge).

## Hoval Belaria® fit

### Pompe à chaleur air/eau

- Pompe à chaleur air/eau compacte pour placement extérieur
- Pour le chauffage et le refroidissement en cascade de jusqu'à 16 machines
- Cadre porteur avec peinture par poudrage (RAL 9001)
- Habillage extérieur en tôle d'acier à surface traitée (RAL 9001)
- Compresseurs hermétiquement étanches avec commande d'inverseur
- Echangeur de chaleur à plaques brasé au cuivre en acier inoxydable avec isolation en polypropylène et chauffage antigel
- Evaporateur grande surface à lamelles multirangée avec revêtement hydrophile et ventilateurs axiaux à régulation de vitesse
- Remplie de fluide frigorigène R32
- Tableau électrique précâblé à l'intérieur et prêt au raccordement
- Contact libre de potentiel pour ON/OFF
- Contact libre de potentiel pour commutation été/hiver
- Boîtier de commande externe avec écran et touches de fonction
- Il est possible d'installer le boîtier de commande dans n'importe quelle pièce.



### Evacuation des condensats

- Il faut s'assurer que le condensat puisse être absorbé en quantité suffisante par un drainage (voir schéma d'exécution et de raccordement).

### Raccordements hydrauliques

- Raccordements de chauffage avec raccords Victaulic fournis

### Raccordements électriques

- Voir les instructions d'installation

### Régulation TopTronic® E (en option)

Pour la validation de la Belaria® fit par signal ON/OFF et régulation de l'installation

### Boîtier de commande

- Boîtier de commande avec écran graphique et touches de fonction
- Commande, régulation et surveillance des pompes à chaleur modulantes
- Réglage des courbes de chauffage et de refroidissement
- Sélection du mode de fonctionnement: Standard, Silent et Supersilent
- Affichage des paramètres de fonctionnement actuels
- Il est possible d'installer le boîtier de commande dans n'importe quelle pièce.
- Compris dans la fourniture de la Belaria® fit

### Gamme de modèles

Belaria® fit type	35 °C	Fluide frigorigène	Départ max. °C	Puissance de chauffage <sup>1)</sup>	Puissance frigorifique <sup>1)</sup>
				A2W35 kW	A35W18 kW
(53)	A++	R32	54	22.4-53.3	23.7-75.6
(85)	A++	R32	55	38.1-84.8	40.2-119.0

<sup>1)</sup> plage de modulation

Pompe à chaleur air/eau - modulante



Hoval Belaria® fit

Belaria® fit type	Puissance de chauffage A2W35 kW	Puissance frigorigique A35W18 kW
(53)	22.4-53.3	23.7-75.6
(85)	38.1-84.8	40.2-119.0

N° d'art.

7019 107  
7019 108

**Remarque**

Pompes de charge appropriées:

**Set de pompe de système Hoval SPS-I avec interface pour la commande de pompe**

Type 0-10 V

Voir rubrique «Circulateurs»

**Classe d'efficacité énergétique**

voir «Description»

**Remarque**

Il faut prévoir un accumulateur d'énergie. Voir la rubrique «Chauffe-eau» et Planification Belaria® fit pour les accumulateurs d'énergie appropriés.

**Remarque**

Les installations peuvent être installées au choix:

- de manière autonome
- avec générateur de chaleur secondaire
- avec un régulateur TopTronic® E
- avec un API

**Corps de chauffe électriques**

voir rubrique «Chauffe-eau» - chapitre «Corps de chauffe électriques»

Accessoires



**Tableau électrique**

pour montage mural à l'intérieur d'un bâtiment, avec régulation Hoval TopTronic® E intégrée  
Fonctions de régulation intégrées pour  
- 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse  
- 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse  
- 1 circuit de charge d'eau chaude  
- gestion de l'installation en cascade et en bivalence

Extension possible en option avec 1 module d'extension et 1 module de régulation max. ou 2 modules de régulation:

- extension de module circuit de chauffage ou
- extension de module bilan thermique ou
- extension de module universelle

Mise en réseau possible en option avec 16 modules de régulation max. (module solaire entre autres)

Avec sonde extérieure, sonde plongeuse (sonde de chauffe-eau), sonde applique (sonde de température de départ) et jeu de connecteurs de base RAST 5

N° d'art.

6058 626



**Jeu de brides Victaulic MH50-DN50-50**

Prolongation de bride DN 50/PN 6 pour poser des brides normalisées sur les tuyaux de raccordement Victaulic  
Avec raccords Victaulic DN 50 compris

6032 293



**Brides à souder**

Modèle noir y c. vis et joints.  
2 brides à souder  
Diamètre nominal: DN 50  
Pression nominale: PN 6

6041 217



**Set d'amortisseur de vibrations**

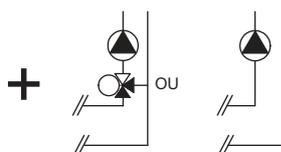
pour Belaria® fit pour réduire la transmission du bruit de structure  
Composé de:  
- 4 pieds réglables anti-vibratoires  
- 4 tiges filetées  
Avec matériel de montage

Type	Version
Belaria® fit (53)	plastique
Belaria® fit (85)	ressorts métalliques

6059 770

6059 771

**Extensions de module TopTronic® E**  
pour module de base TopTronic® E  
générateur de chaleur



**Extension de module TopTronic® E**  
**circuit de chauffage TTE-FE HK**

Extension des entrées et des sorties  
du module de base générateur de chaleur  
ou du module circuit de chauffage/ECS  
pour exécuter les fonctions suivantes:

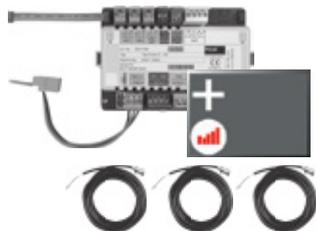
- 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse ou
- 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse

Composée de:

- matériel de montage
- 1 sonde applique ALF/2P/4/T, L = 4.0 m
- jeu de connecteurs de base module FE

**Remarque**

Pour la réalisation de fonctions divergeant de la normale, il convient, le cas échéant, de commander le jeu de connecteurs complémentaires!



**Extension de module TopTronic® E**  
**circuit de chauffage**  
**y c. bilan énergétique TTE-FE HK-EBZ**

Extension des entrées et des sorties  
du module de base générateur de chaleur  
ou du module circuit de chauffage/ECS  
pour exécuter les fonctions suivantes:

- 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse ou
  - 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse
- avec, chacun, bilan énergétique compris

Composée de:

- matériel de montage
- 3 sondes applique ALF/2P/4/T, L = 4.0 m
- jeu de connecteurs module FE

**Remarque**

Le set de détecteurs de débit doit aussi être impérativement commandé.



**Extension de module TopTronic® E**  
**Universal TTE-FE UNI**

Extension des entrées et sorties  
d'un module de régulation  
(module de base générateur de chaleur, module de circuit de chauffage/ECS, module solaire, module tampon) pour l'exécution de différentes fonctions

Composée de:

- matériel de montage
- jeu de connecteurs module FE

**Remarque**

Les fonctions et hydrauliques réalisables sont mentionnées dans Systèmes Hoval.

**Informations supplémentaires**

voir rubrique «Régulations» - chapitre «Extensions de module Hoval TopTronic® E»

N° d'art.

6034 576

6037 062

6034 575

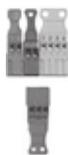
Accessoires pour TopTronic® E

N° d'art.



**Modules de régulation TopTronic® E**

TTE-HK/WW	Module de circuit de chauffage/ECS TopTronic® E	6034 571
TTE-SOL	Module solaire TopTronic® E	6037 058
TTE-PS	Module tampon TopTronic® E	6037 057
TTE-MWA	Module de mesure TopTronic® E	6034 574



**Jeu de connecteurs complémentaires**

pour module de base de générateur de chaleur TTE-WEZ	6034 499
pour modules de régulation et extension de module TTE-FE HK	6034 503



**Modules de commande TopTronic® E d'ambiance**

TTE-RBM	Modules de commande TopTronic® E d'ambiance	
	easy blanc	6037 071
	comfort blanc	6037 069
	comfort noir	6037 070



**HovalConnect**

HovalConnect LAN	6049 496
HovalConnect WLAN	6049 498
HovalConnect Modbus	6049 501
HovalConnect KNX	6049 593
Relais SMS 4G AC	2078 080

**Modules d'interface TopTronic® E**

Module GLT 0-10 V	6034 578
-------------------	----------



**Sondes TopTronic® E**

AF/2P/K	Sonde extérieure	2055 889
	H x L x P = 80 x 50 x 28 mm	
TF/2P/5/6T	Sonde plongeuse, L = 5.0 m	2055 888
ALF/2P/4/T	Sonde applique L = 4.0 m	2056 775
TF/1.1P/2.5S/6T	Sonde de capteur, L = 2.5 m	2056 776



**Commutateur bivalent**

pour diverses fonctions d'autorisation ou de commutation	
Commutateur bivalent 1 partie	2056 858
Commutateur bivalent 2 parties	2061 826



**Boîtiers du système**

Boîtier du système 182 mm	6038 551
Boîtier du système 254 mm	6038 552



**Boîtiers muraux TopTronic® E**

WG-190	Boîtier mural petit	6052 983
WG-360	Boîtier mural moyen	6052 984
WG-360 BM	Boîtier mural moyen avec découpe pour module de commande	6052 985
WG-510	Boîtier mural grand	6052 986
WG-510 BM	Boîtier mural grand avec découpe pour module de commande	6052 987

**Informations supplémentaires**  
voir rubrique «Régulations»

Accessoires



**Séparateur de boues avec aimant  
BE DN 50...100 FM**

Séparateur de boues à aimant pour l'élimination continue de particules de boue et de poussière magnétiques et non magnétiques des circuits de chauffage et de refroidissement.  
Boîtier en acier (St 37.2)  
Séparation des boues jusqu'à une grandeur de particule de 5 micromètres.  
Raccord: PN 16, bride à souder  
Pression de service: max. 10 bars  
Température de départ: max. 110 °C

Type	Raccord	Débit volumique pour 1.5 m/s vitesse d'écoulement m³/h
BE DN050 FM	DN 50	12.5
BE DN065 FM	DN 65	20.0
BE DN080 FM	DN 80	27.0
BE DN100 FM	DN 100	47.0

N° d'art.

2062 169  
2062 170  
2062 171  
2062 172



**Isolations pour séparateur de boues  
BE DN 50...100 FM**

Type	adapté à séparateur de boues	Matériel
TB050	BE050 FM - BE065 FM	PUR
TB080	BE080 FM - BE100 FM	PUR

2050 617  
2050 618



**Filtre de protection de l'eau du système  
FF050-200**

Boîtier en fonte avec brides de raccordement de même hauteur en face pour filtrer l'eau de chauffage et l'eau de refroidissement, avec pouvoir de filtration élevé des particules de corrosion et de l'encrassement sans perte de charge notable.

Composé de:

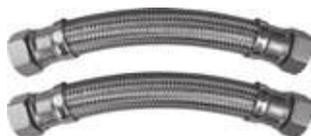
- Boîtier et couvercle en fonte grise GGG-50
- Couvercle avec bouchon mécanique
- panier filtrant en inox
- joint de couvercle en NBR
- 2 inserts magnétiques (néodyme nickelé)
- 2 manomètres
- très grande surface de filtration en acier inoxydable
- finesse du filtre 200 µm
- avec robinet de remplissage et de vidange
- raccords bride DN 50
- pression nominale: 10 bars
- Débit max. ( $\Delta p < 0.1$  bar): 18 m³/h
- Poids: 15 kg
- Température de l'eau: 80 °C max.

2076 376

## Accessoires



**Jeu de sécurité SG20-1"**  
Gamme d'utilisation jusqu'à 100 kW complet avec soupape de sécurité (3 bar), manomètre et purgeur autom. avec robinet à boisseau.  
Raccordement: DN 20, 1" filetage intérieur



**Set de découpleur de vibrations SEK 50-500**  
pour réduire le bruit de structure pour les pompes à chaleur à l'intérieur  
Raccords:  
écrou-raccord 2" FI (des deux côtés)  
Longueur nominale: 500 mm  
Pression de service à +20 °C: 10 bars  
Température de service:  
de -40 °C à +100 °C  
Matériau: acier inoxydable 1.4301  
Composé de:  
- 2 découpleurs de vibrations  
- 4 joints plats

## Prestations de service

**Mise en service**

Pour que la garantie s'applique, la mise en service doit être réalisée par le service après-vente de l'usine ou un spécialiste formé.

Pour la mise en service et des prestations de service complémentaires, veuillez contacter le service commercial Hoval.

## N° d'art.

6014 390

6053 290

**Belaria® fit (53,85)**

Type		(53)	(85)
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C	A++	A++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C η <sub>S</sub> <sup>1)</sup>	%	152	159
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen 35 °C	SCOP	3.87	4.04
<b>Caractéristiques de chauffage et refroidissement max. selon EN 14511</b>			
• Puissance de chauffage A2W35	kW	53.3	84.8
• Coefficient de performance A2W35	COP	3.5	3.4
• Puissance de chauffage A-7W35	kW	40.6	65.9
• Coefficient de performance A-7W35	COP	2.8	2.7
• Puissance frigorifique A35W18	kW	75.6	119
• Coefficient d'efficacité énergétique A35W18	EER	3.3	3.3
• Puissance frigorifique A35W7	kW	55.0	88.4
• Coefficient d'efficacité énergétique A35W7	EER	2.6	2.7
<b>Caractéristiques acoustiques</b>			
• Niveau de puissance acoustique «Standard»	dB(A)	82	83
• Niveau de puissance acoustique «Silent» <sup>2)</sup>	dB(A)	74	75
• Niveau de puissance acoustique «Supersilent» <sup>2)</sup>	dB(A)	71	73
<b>Caractéristiques hydrauliques</b>			
• Température de départ max.	°C	54.0	55.0
• Volume d'eau de chauffage nominal chauffage ΔT 5 K (A7W35)	m <sup>3</sup> /h	10.7	16.5
• Volume d'eau de chauffage nominal chauffage ΔT 8 K (A7W35)	m <sup>3</sup> /h	6.6	10.3
• Volume d'eau de chauffage nominal refroidissement ΔT 4 K (A35W7)	m <sup>3</sup> /h	11.8	19.0
• Volume d'eau de chauffage nominal refroidissement ΔT 4 K (A35W18)	m <sup>3</sup> /h	16.2	25.6
• Pression de service max. côté chauffage	bars	6	6
• Raccordement départ/retour chauffage	R (fil. ext.)	2"	2"
• Ventilateur intégré		2 ventilateurs axiaux	3 ventilateurs axiaux
• Débit d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	24000	36000
<b>Caractéristiques techniques froid</b>			
• Fluide frigorigène		R32	R32
• Circuits frigorifiques		1	1
• Niveaux du compresseur		modulant	modulant
• Quantité de fluide frigorigène	kg	14	17.5
• Quantité de remplissage d'huile du compresseur	l	4.6	6
<b>Caractéristiques électriques</b>			
• Raccordement	V/Hz	3~400/50	3~400/50
• Courant de démarrage (compresseur et ventilateur)	AA	40.5	60.2
• Fusible courant principal <sup>3)</sup>	AA	50	80
<b>Dimensions/poids</b>			
• Dimensions (H x l x P)	mm	1320 x 2280 x 1060	1510 x 3300 x 1100
• Poids	kg	530	830

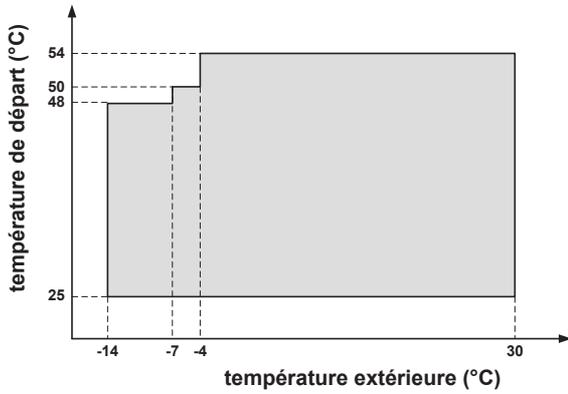
<sup>1)</sup> 2 % peuvent être additionnés pour la classe II pompe à chaleur y c. régulation.

<sup>2)</sup> Puissances de chauffage réduites conformément à Données de puissance - chauffage

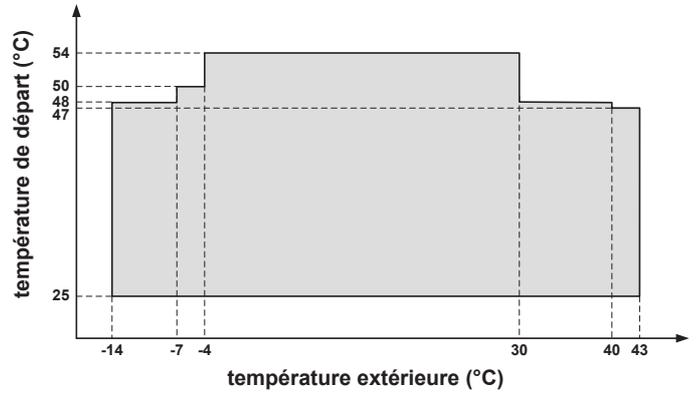
<sup>3)</sup> Il faut respecter les prescriptions nationales. Sélection de la taille des fusibles par l'installateur électrique.

Diagrammes domaine d'application

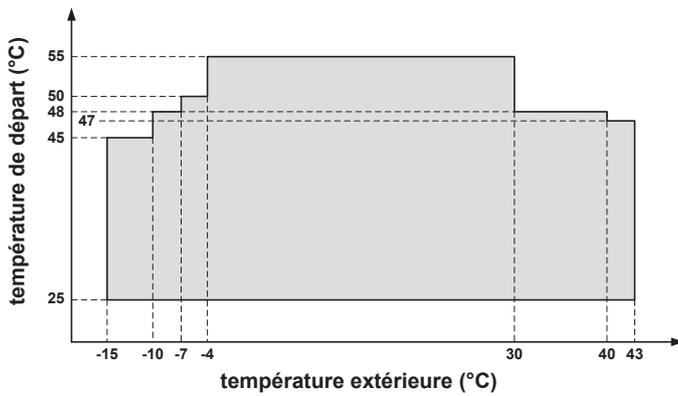
Chauffage Belaria® fit (53)



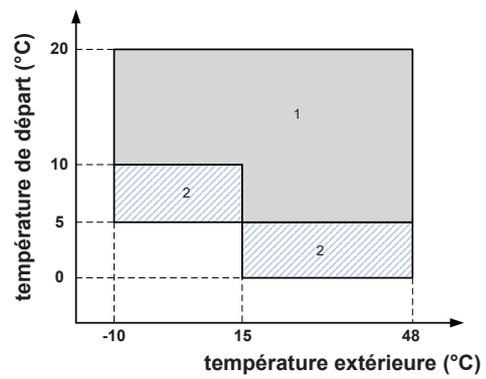
Eau chaude sanitaire Belaria® fit (53)



Chauffage et eau chaude sanitaire Belaria® fit (85)



Refroidissement Belaria® fit (53,85)



- 1 Plage de fonctionnement normale
- 2 Plage de fonctionnement dans laquelle l'utilisation d'éthylène glycol est obligatoire

Niveau de pression acoustique

Standard

Type	Niveau de pression acoustique bande de fréquences [Hz]								Niveau de pression acoustique dB(A)	Niveau de puissance acoustique dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Belaria® fit (53)	66	73	76	78	78	74	66	56	65	82
Belaria® fit (85)	88	89	82	76	80	75	69	59	66	83

Silent (silencieux)

Type	Niveau de pression acoustique bande de fréquences [Hz]								Niveau de pression acoustique dB(A)	Niveau de puissance acoustique dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Belaria® fit (53)	58	67	67	69	70	68	60	52	57	74
Belaria® fit (85)	63	68	71	71	71	68	56	58	58	75

En mode silencieux (Silent), il faut réduire les puissances maximales au facteur de correction 0.9.

Supersilent (mode silencieux)

Type	Niveau de pression acoustique bande de fréquences [Hz]								Niveau de pression acoustique dB(A)	Niveau de puissance acoustique dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Belaria® fit (53)	54	67	63	66	66	65	58	51	54	71
Belaria® fit (85)	55	74	71	68	66	66	64	55	55	73

En mode supersilencieux (Supersilent), il faut réduire les puissances maximales au facteur de correction 0.85.

Les niveaux acoustiques se rapportent aux appareils avec des conditions d'essai maximales.

Le niveau de pression acoustique se rapporte à une distance de 1 mètre par rapport à la surface extérieure de l'appareil lors de fonctionnement en plein air.

Les niveaux de bruit sont déterminés selon la méthode tensiométrique (EN ISO 9614-2).

Les données se rapportent aux conditions suivantes en mode chauffage:

- eau dans l'échangeur de chaleur interne = 30/35 °C
- température ambiante de 7 °C

Les données se rapportent aux conditions suivantes en mode refroidissement:

- eau dans l'échangeur de chaleur interne = 12/7 °C
- température ambiante de 35 °C

Valeurs acoustiques pour conditions maximales

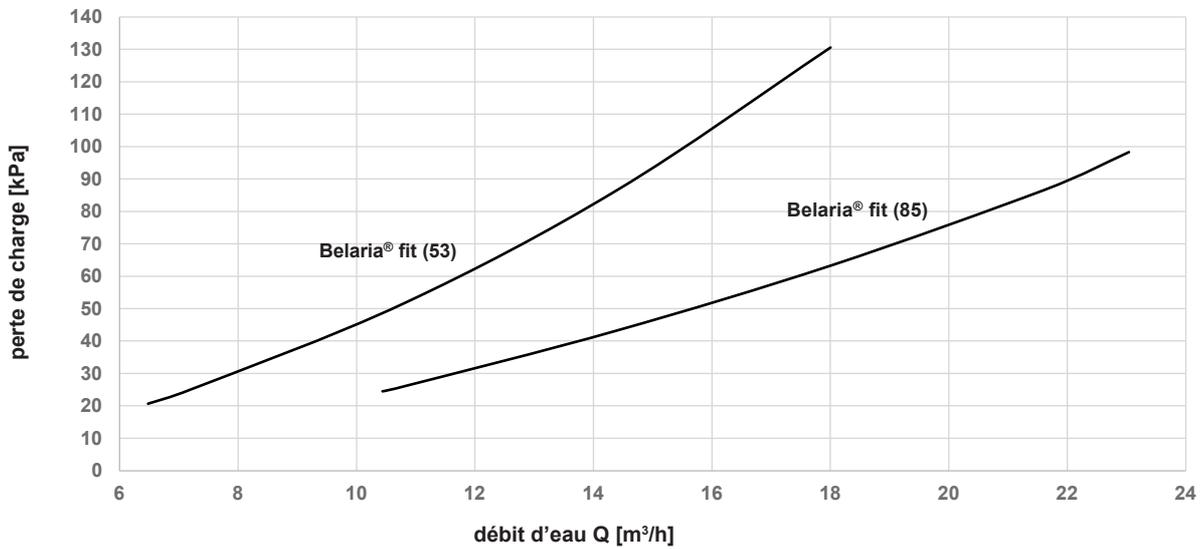
Type	Niveau de pression acoustique bande de fréquences [Hz]								Niveau de pression acoustique dB(A)	Niveau de puissance acoustique dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Belaria® fit (53)	68	74	79	79	81	76	69	59	67	84
Belaria® fit (85)	88	89	82	76	80	75	69	59	66	84

Les niveaux acoustiques se rapportent aux appareils avec des conditions d'essai maximales.

Le niveau de pression acoustique se rapporte à une distance de 1 mètre par rapport à la surface extérieure de l'appareil lors de fonctionnement en plein air.

Les niveaux de bruit sont déterminés selon la méthode tensiométrique (EN ISO 9614-2).

Perte de charge de l'échangeur de chaleur interne



Les pertes de charge côté eau sont calculées en supposant une température de l'eau moyenne de 7 °C.

Débits d'eau admissibles

		Belaria® fit (53)	Belaria® fit (85)
Débit volumique minimal	[m³/h]	6.5	10.4
Débit volumique maximal	[m³/h]	18.0	23.0

Facteurs de correction en cas d'utilisation de glycol

	10	20	30	40	50
Pourcentage pondéral d'éthylèneglycol %					
Point de congélation °C	-4	-9	-16	-23	-37
Facteur de correction pour la puissance de chauffage/ refroidissement de l'appareil	0.984	0.973	0.965	0.960	0.950
Facteur de correction pour le débit	1.019	1.051	1.092	1.145	1.200
Facteur de correction pour la chute de pression dans le système	1.118	1.268	4.482	1.791	2.100

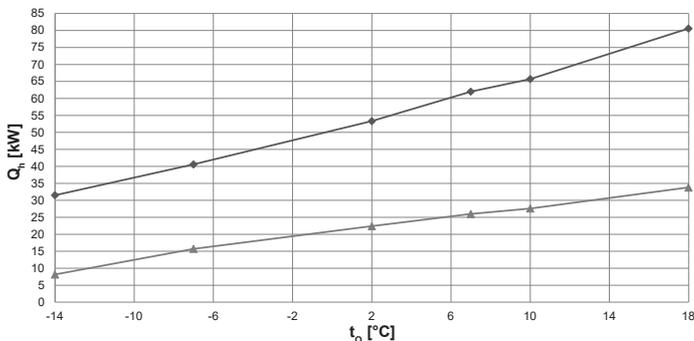
Observer la fiche technique du fabricant respectif pour les spécifications précises de l'antigel utilisé!

**Performances - chauffage**

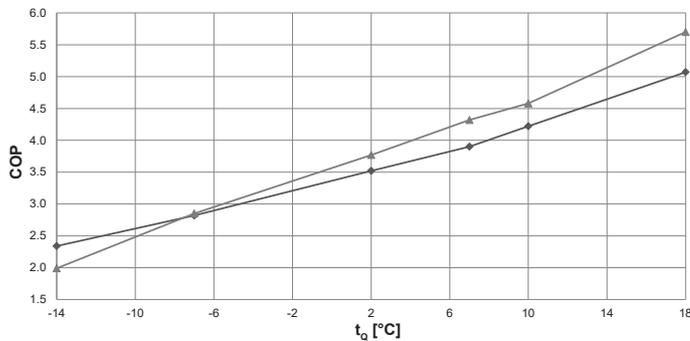
Puissance de chauffage max. en tenant compte des pertes de dégivrage

**Belaria® fit (53)**

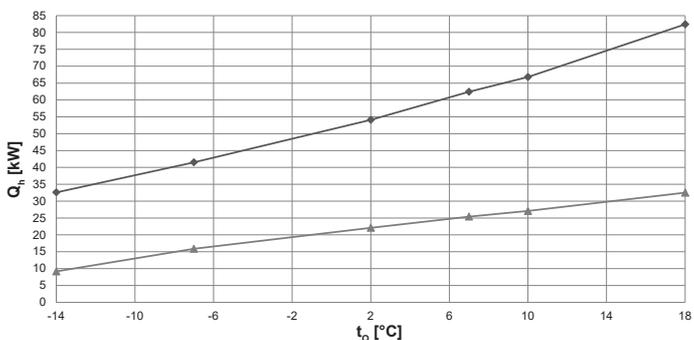
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  35 °C**



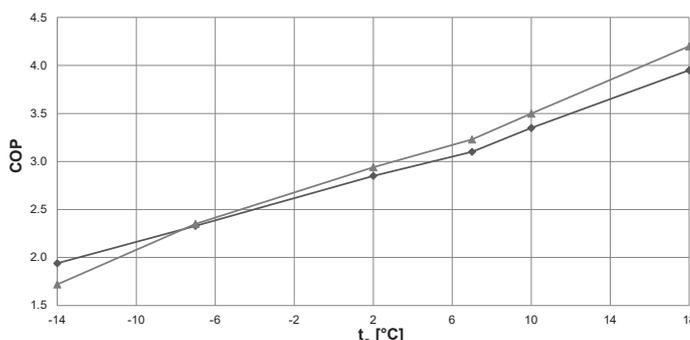
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  35 °C**



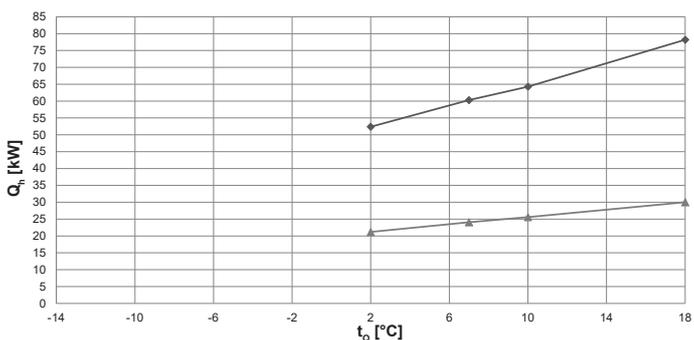
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  45 °C**



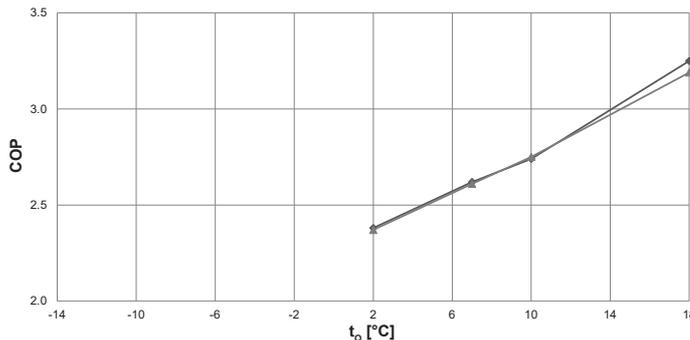
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  45 °C**



**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  54 °C**



**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  54 °C**



$t_{VL}$  = température de départ de chauffage (°C)

$t_o$  = température de la source (°C)

$Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

COP = coefficient de performance de l'appareil complet selon le standard EN 14511

◆ Puissance max.  
▲ Puissance min.

Facteurs de correction de la puissance en mode insonorisé

	Silent	Supersilent
Facteur puissance de chauffage	0.92	0.87
Facteur puissance absorbée	0.92	0.87
Facteur COP	1.00	1.00

Performances - chauffage

Belaria® fit (53)

Indications selon EN 14511

Type	Type		Puissance maximale			Puissance minimale		
	t <sub>vL</sub> °C	t <sub>o</sub> °C	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP
25	-14	-7	34.0	11.9	2.9	7.9	3.3	2.4
	2	7	42.6	12.3	3.5	16.3	4.6	3.5
	7	10	55.1	12.5	4.4	23.7	4.9	4.8
	10	18	63.5	12.5	5.1	27.6	4.9	5.6
	18		67.8	12.5	5.4	29.5	4.9	6.0
			83.9	12.3	6.8	36.2	4.7	7.7
30	-14	-7	32.6	12.6	2.6	8.0	3.7	2.2
	2	7	41.5	13.3	3.1	16.0	5.1	3.2
	7	10	54.1	13.8	3.9	23.1	5.4	4.3
	10	18	62.4	13.9	4.5	26.8	5.4	4.9
	18		66.8	14.0	4.8	28.5	5.4	5.2
			82.4	14.1	5.9	35.0	5.3	6.6
35	-14	-7	31.5	13.5	2.3	8.2	4.1	2.0
	2	7	40.6	14.4	2.8	15.7	5.5	2.9
	7	10	53.3	15.1	3.5	22.4	5.9	3.8
	10	18	62.0	15.9	3.9	26.0	6.0	4.3
	18		65.7	15.6	4.2	27.6	6.0	4.6
			80.6	15.9	5.1	33.8	5.9	5.7
40	-14	-7	30.5	14.3	2.1	8.4	4.6	1.8
	2	7	39.8	15.5	2.6	15.4	6.0	2.6
	7	10	52.5	16.6	3.2	21.9	6.6	3.3
	10	18	60.0	16.9	3.6	25.3	6.7	3.8
	18		64.8	17.2	3.8	26.9	6.7	4.0
			79.1	17.7	4.5	32.6	6.6	4.9
45	-14	-7	30.8	15.9	1.9	9.2	5.3	1.7
	2	7	40.6	17.4	2.3	15.9	6.8	2.4
	7	10	53.7	18.8	2.9	22.1	7.5	2.9
	10	18	62.0	20.0	3.1	25.4	7.9	3.2
	18		66.2	19.8	3.4	27.1	7.7	3.5
			80.7	20.4	4.0	32.5	7.7	4.2
50	-7	2	40.0	18.9	2.1	15.9	7.4	2.1
	2	7	53.0	20.6	2.6	21.6	8.3	2.6
	7	10	61.1	21.4	2.9	24.7	8.5	2.9
	10	18	65.1	21.8	3.0	26.2	8.6	3.1
	18		79.3	22.5	3.5	31.1	8.6	3.6
			52.4	22.0	2.4	21.2	8.9	2.4
54	2	7	60.3	23.0	2.6	24.1	9.2	2.6
	7	10	64.3	23.5	2.7	25.6	9.3	2.8
	10	18	78.2	24.1	3.3	30.0	9.4	3.2
	18							

t<sub>vL</sub> = température de départ de chauffage (°C)  
 t<sub>o</sub> = température de la source (°C)  
 Q<sub>h</sub> = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511  
 P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)  
 COP = coefficient de performance de l'appareil complet selon le standard EN 14511

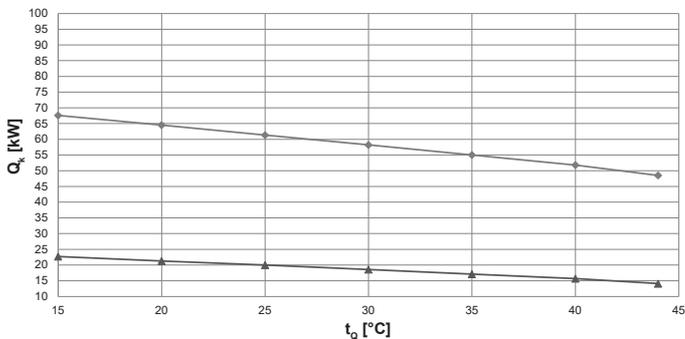
Facteurs de correction de la puissance en mode insonorisé	Silent	Supersilent
	Facteur puissance de chauffage	0.92
Facteur puissance absorbée	0.92	0.87
Facteur COP	1.00	1.00

Performances - refroidissement

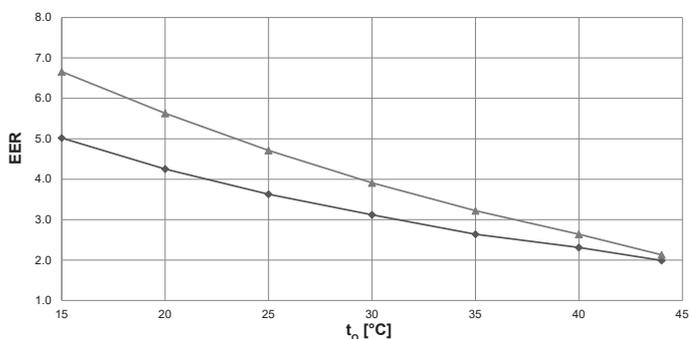
Puissance frigorifique max.

Belaria® fit (53)

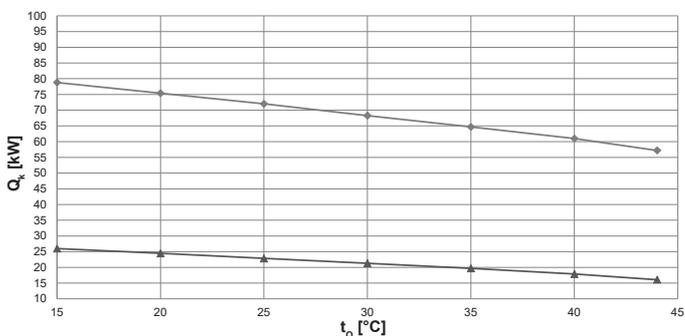
Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  7 °C



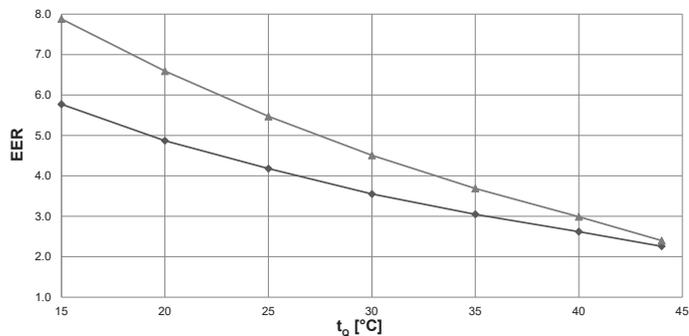
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  7 °C



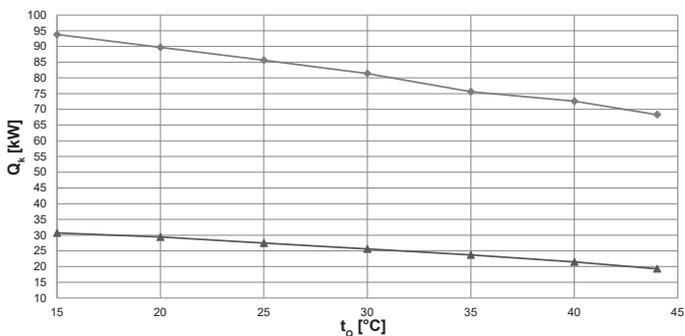
Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  12 °C



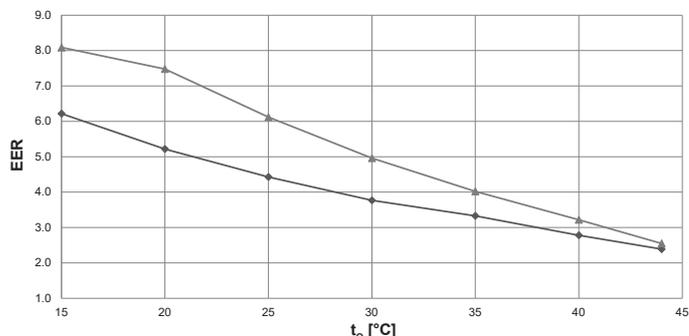
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  12 °C



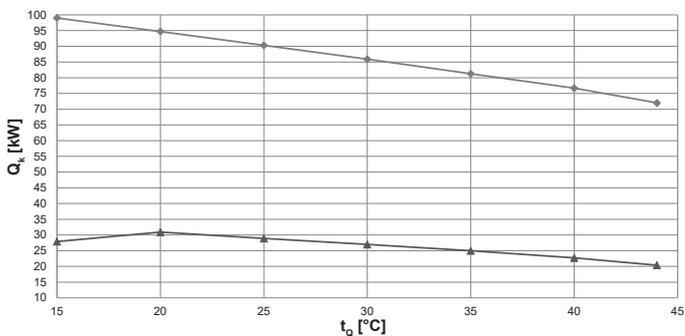
Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  18 °C



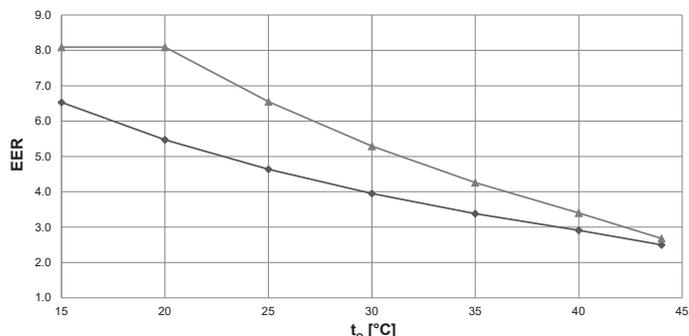
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  18 °C



Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  20 °C



Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  20 °C



$t_{VL}$  = température de départ de l'eau de refroidissement (°C)

$t_o$  = température de la source (°C)

$Q_k$  = puissance frigorifique à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

EER = coefficient d'efficacité énergétique de l'appareil complet selon le standard EN 14511

◆ Puissance max.

▲ Puissance min.

Facteurs de correction de la puissance en mode insonorisé

	Silent	Supersilent
Facteur puissance frigorifique	0.90	0.85
Facteur puissance absorbée	1.00	1.00
Facteur EER	0.90	0.85

Performances - refroidissement

Belaria® fit (53)

Indications selon EN 14511

Type	t <sub>VL</sub> °C	t <sub>Q</sub> °C	Puissance maximale			Puissance minimale		
			Q <sub>k</sub> kW	P kW	EER	Q <sub>k</sub> kW	P kW	EER
7	15		67.6	13.5	5.0	22.7	3.4	6.7
	20		64.5	15.2	4.3	21.3	3.8	5.6
	25		61.3	16.9	3.6	20.0	4.2	4.7
	30		58.2	18.7	3.1	18.6	4.8	3.9
	35		55.0	20.8	2.6	17.1	5.3	3.2
	40		51.8	22.4	2.3	15.7	5.9	2.6
	44		48.5	24.4	2.0	14.1	6.6	2.1
10	15		74.2	13.6	5.5	24.6	3.4	7.3
	20		70.9	15.3	4.6	23.2	3.7	6.2
	25		67.6	17.2	3.9	21.7	4.2	5.2
	30		64.2	19.0	3.4	20.2	4.7	4.3
	35		60.7	20.9	2.9	18.6	5.3	3.5
	40		57.2	22.9	2.5	17.0	6.0	2.9
	44		53.7	25.0	2.2	15.3	6.7	2.3
12	15		78.8	13.7	5.8	26.0	3.3	7.9
	20		75.4	15.5	4.9	24.5	3.7	6.6
	25		72.0	17.2	4.2	22.9	4.2	5.5
	30		68.3	19.2	3.6	21.3	4.7	4.5
	35		64.7	21.2	3.1	19.7	5.3	3.7
	40		61.0	23.3	2.6	17.9	6.0	3.0
	44		57.2	25.3	2.3	16.1	6.7	2.4
15	15		86.2	13.8	6.3	28.0	3.2	8.8
	20		82.4	15.7	5.3	26.4	3.6	7.3
	25		78.6	17.5	4.5	24.7	4.1	6.0
	30		74.7	19.6	3.8	23.0	4.7	4.9
	35		70.7	21.6	3.3	21.2	5.3	4.0
	40		66.8	23.7	2.8	19.3	6.0	3.2
	44		62.7	25.8	2.4	17.3	6.7	2.6
18	15		93.8	15.1	6.2	30.7	3.8	8.1
	20		89.7	17.2	5.2	29.4	3.9	7.5
	25		85.6	19.3	4.4	27.5	4.5	6.1
	30		81.4	21.6	3.8	25.6	5.2	5.0
	35		75.6	22.7	3.3	23.7	5.9	4.0
	40		72.6	26.1	2.8	21.5	6.7	3.2
	44		68.3	28.6	2.4	19.3	7.6	2.6
20	15		99.0	15.2	6.5	27.9	3.4	8.1
	20		94.7	17.3	5.5	30.9	3.8	8.1
	25		90.3	19.5	4.6	28.9	4.4	6.6
	30		85.9	21.7	4.0	27.0	5.1	5.3
	35		81.3	24.1	3.4	25.0	5.9	4.3
	40		76.7	26.4	2.9	22.7	6.7	3.4
	44		72.0	28.8	2.5	20.4	7.6	2.7

t<sub>VL</sub> = température de départ de l'eau de refroidissement (°C)  
 t<sub>Q</sub> = température de la source (°C)  
 Q<sub>k</sub> = puissance frigorifique à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511  
 P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)  
 EER = coefficient d'efficacité énergétique de l'appareil complet selon le standard EN 14511

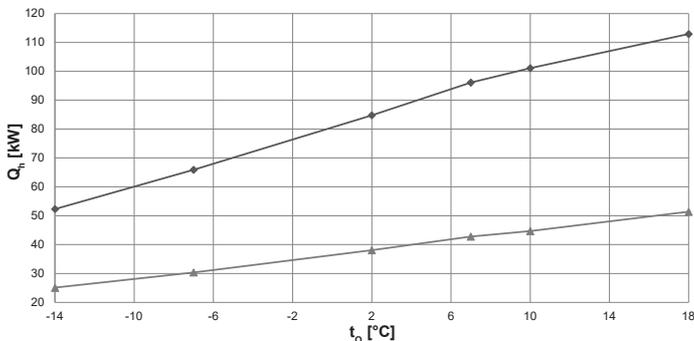
Facteurs de correction de la puissance en mode insonorisé	Silent	Supersilent
	Facteur puissance frigorifique	0.90
Facteur puissance absorbée	1.00	1.00
Facteur EER	0.90	0.85

**Performances - chauffage**

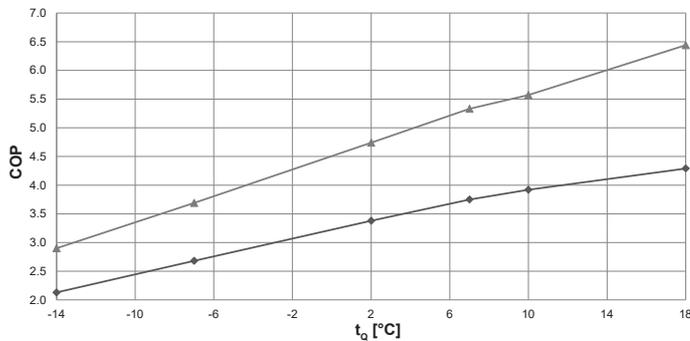
Puissance de chauffage max. en tenant compte des pertes de dégivrage

**Belaria® fit (85)**

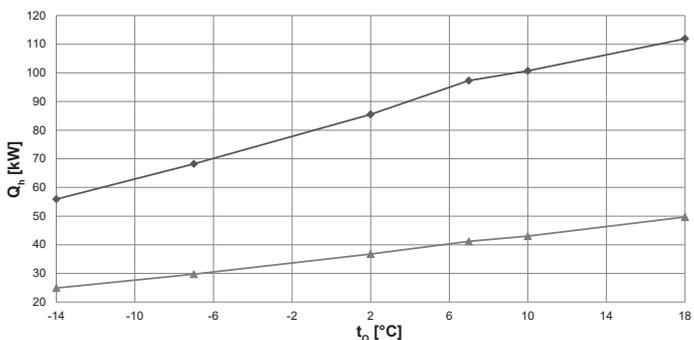
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  35 °C**



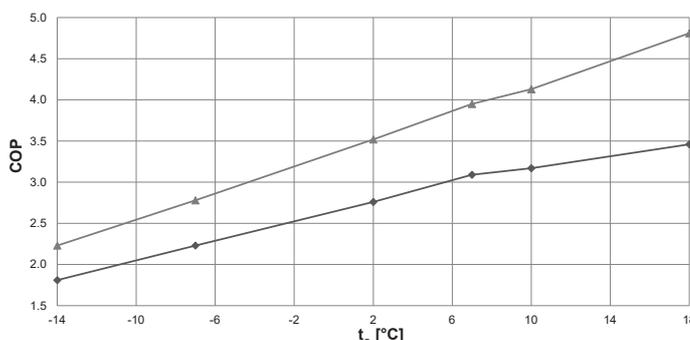
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  35 °C**



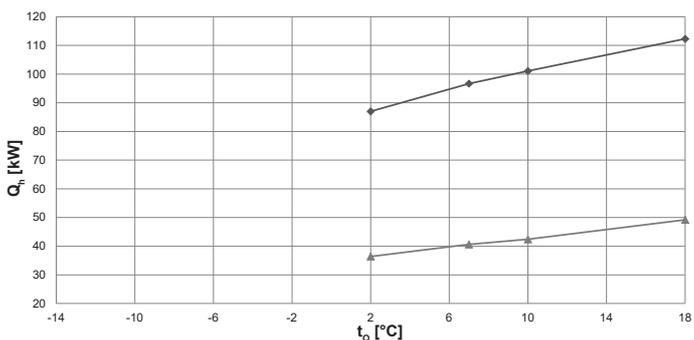
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  45 °C**



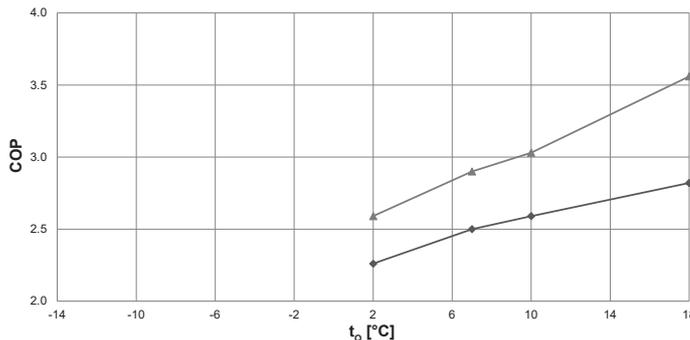
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  45 °C**



**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  54 °C**



**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  54 °C**



$t_{VL}$  = température de départ de chauffage (°C)

$t_0$  = température de la source (°C)

$Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

COP = coefficient de performance de l'appareil complet selon le standard EN 14511

◆ Puissance max.

▲ Puissance min.

Facteurs de correction de la puissance en mode insonorisé

	Silent	Supersilent
Facteur puissance de chauffage	0.95	0.90
Facteur puissance absorbée	0.95	0.90
Facteur COP	1.00	1.00

Performances - chauffage

Belaria® fit (85)

Indications selon EN 14511

Type	t <sub>VL</sub> °C	t <sub>Q</sub> °C	Puissance maximale			Puissance minimale		
			Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP
25	-14		49.1	19.3	2.6	25.8	7.3	3.6
	-7		64.2	19.8	3.3	31.7	6.9	4.6
	2		84.7	20.5	4.1	40.2	6.7	6.0
	7		96.9	20.9	4.6	45.3	6.8	6.7
	10		102.2	21.1	4.8	47.4	6.8	7.0
	18		114.9	21.6	5.3	54.2	6.7	8.1
30	-14		50.6	21.7	2.3	29.8	9.2	3.2
	-7		65.0	22.0	3.0	36.9	8.8	4.2
	2		84.7	22.6	3.7	47.4	8.8	5.4
	7		96.4	23.1	4.2	53.6	8.8	6.1
	10		101.5	23.3	4.4	56.2	8.9	6.3
	18		113.8	23.8	4.8	63.6	8.7	7.3
35	-14		52.3	24.6	2.1	25.1	8.7	2.9
	-7		65.9	24.6	2.7	30.4	8.2	3.7
	2		84.8	25.1	3.4	38.1	8.0	4.7
	7		96.1	25.6	3.8	42.8	8.0	5.3
	10		101.1	25.8	3.9	44.7	8.0	5.6
	18		112.9	26.3	4.3	51.4	8.0	6.4
40	-14		54.0	27.6	2.0	25.0	9.8	2.6
	-7		67.0	27.5	2.4	30.0	9.3	3.2
	2		85.0	27.8	3.1	37.3	9.1	4.1
	7		96.0	28.3	3.4	41.9	9.1	4.6
	10		100.8	28.6	3.5	43.8	9.1	4.8
	18		112.4	29.0	3.9	50.4	9.0	5.6
45	-14		55.9	30.9	1.8	24.9	11.2	2.2
	-7		68.2	30.6	2.2	29.7	10.7	2.8
	2		85.5	31.0	2.8	36.8	10.5	3.5
	7		97.3	31.5	3.1	41.2	10.4	4.0
	10		100.7	31.8	3.2	43.0	10.4	4.1
	18		111.9	32.3	3.5	49.7	10.3	4.8
50	-7		69.5	34.1	2.0	29.6	12.3	2.4
	2		86.2	34.5	2.5	36.5	12.1	3.0
	7		96.4	35.1	2.8	40.8	12.1	3.4
	10		100.9	35.4	2.9	42.6	12.1	3.5
	18		112.1	36.0	3.1	49.3	11.9	4.1
	54	2		87.0	38.5	2.3	36.4	14.1
7			96.7	38.7	2.5	40.6	14.0	2.9
10			101.1	39.0	2.6	42.4	14.0	3.0
18			112.3	39.8	2.8	49.2	13.8	3.6

t<sub>VL</sub> = température de départ de chauffage (°C)  
 t<sub>Q</sub> = température de la source (°C)  
 Q<sub>h</sub> = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511  
 P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)  
 COP = coefficient de performance de l'appareil complet selon le standard EN 14511

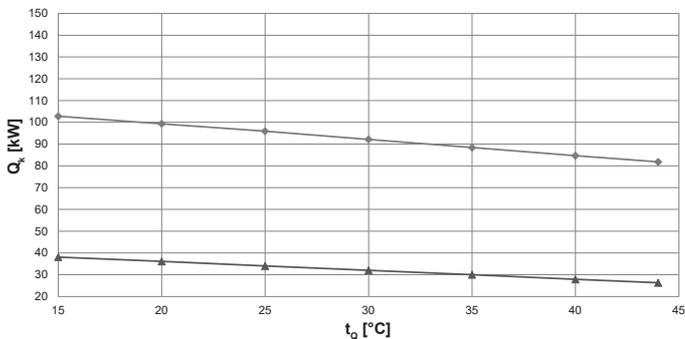
Facteurs de correction de la puissance en mode insonorisé	Silent	Supersilent
	Facteur puissance de chauffage	0.95
Facteur puissance absorbée	0.95	0.90
Facteur COP	1.00	1.00

Performances - refroidissement

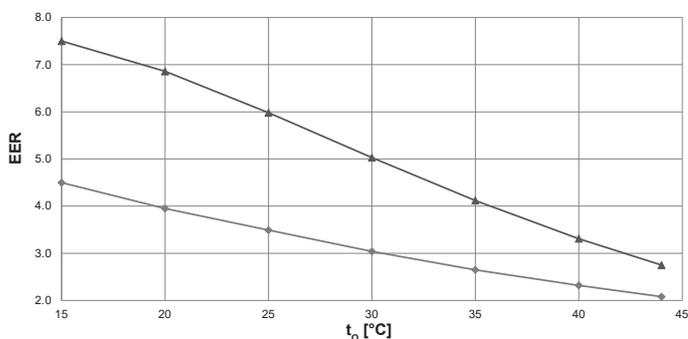
Puissance frigorifique max.

Belaria® fit (85)

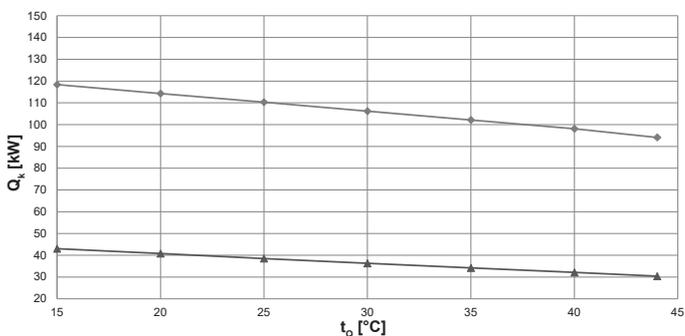
Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  7 °C



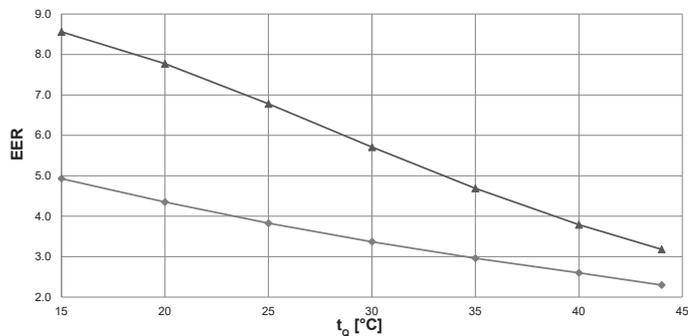
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  7 °C



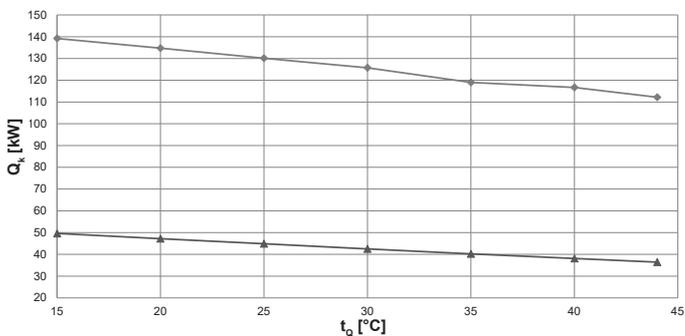
Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  12 °C



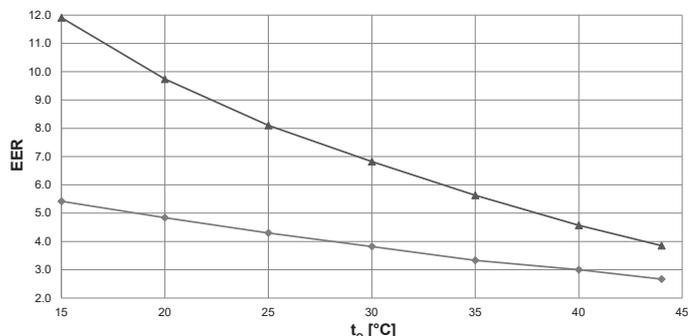
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  12 °C



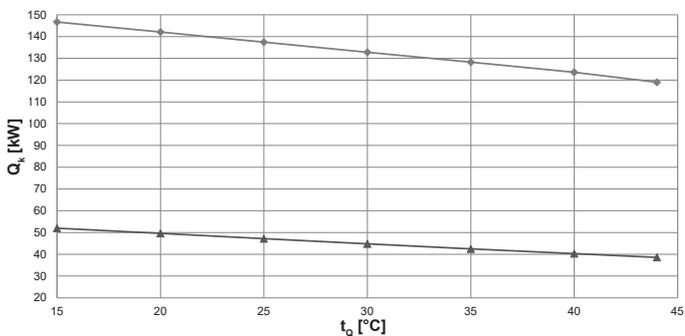
Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  18 °C



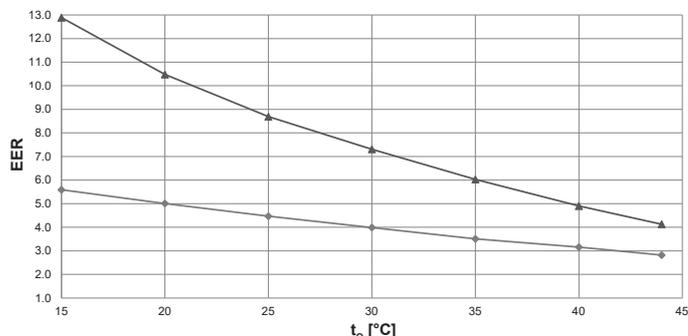
Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  18 °C



Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  20 °C



Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  20 °C



$t_{VL}$  = température de départ de l'eau de refroidissement (°C)

$t_o$  = température de la source (°C)

$Q_k$  = puissance frigorifique à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

EER = coefficient d'efficacité énergétique de l'appareil complet selon le standard EN 14511

◆ Puissance max.

▲ Puissance min.

Facteurs de correction de la puissance en mode insonorisé

	Silent	Supersilent
Facteur puissance frigorifique	0.93	0.88
Facteur puissance absorbée	1.02	1.02
Facteur EER	0.93	0.86

Performances - refroidissement

Belaria® fit (85)

Indications selon EN 14511

Type	t <sub>VL</sub> °C	t <sub>Q</sub> °C	Puissance maximale			Puissance minimale		
			Q <sub>k</sub> kW	P kW	EER	Q <sub>k</sub> kW	P kW	EER
7	15	102.8	22.8	4.5	38.1	5.1	7.5	
	20	99.3	25.1	4.0	36.1	5.3	6.9	
	25	95.9	27.5	3.5	34.0	5.7	6.0	
	30	92.1	30.3	3.0	32.0	6.4	5.0	
	35	88.4	33.4	2.7	30.0	7.3	4.1	
	40	84.7	36.5	2.3	27.9	8.4	3.3	
	44	81.8	39.3	2.1	26.3	9.6	2.8	
10	15	112.0	23.5	4.8	41.0	5.1	8.1	
	20	108.1	25.8	4.2	38.8	5.3	7.4	
	25	104.3	28.3	3.7	36.7	5.7	6.4	
	30	100.4	31.1	3.2	34.5	6.4	5.4	
	35	96.5	34.1	2.8	32.4	7.3	4.5	
	40	92.6	37.3	2.5	30.3	8.5	3.6	
	44	89.4	44.2	2.0	28.7	9.6	3.0	
12	15	118.4	24.0	4.9	43.0	5.0	8.6	
	20	114.3	26.3	4.4	40.8	5.3	7.8	
	25	110.3	28.8	3.8	38.5	5.7	6.8	
	30	106.2	31.5	3.4	36.3	6.4	5.7	
	35	102.1	34.5	3.0	34.2	7.3	4.7	
	40	98.1	37.7	2.6	32.1	8.5	3.8	
	44	94.1	40.9	2.3	30.4	9.6	3.2	
15	15	128.5	24.8	5.2	46.2	4.7	9.8	
	20	124.2	27.1	4.6	43.9	5.2	8.5	
	25	119.9	29.5	4.1	41.6	5.6	7.4	
	30	115.6	32.3	3.6	39.3	6.3	6.2	
	35	111.3	35.2	3.2	37.1	7.2	5.1	
	40	106.9	38.3	2.8	34.9	8.4	4.1	
	44	102.6	41.5	2.5	33.3	9.6	3.5	
18	15	139.2	25.7	5.4	49.6	4.2	11.9	
	20	134.7	27.8	4.8	47.2	4.8	9.7	
	25	130.1	30.3	4.3	44.9	5.5	8.1	
	30	125.7	32.9	3.8	42.5	6.2	6.8	
	35	119.0	35.7	3.3	40.2	7.1	5.6	
	40	116.7	38.9	3.0	38.1	8.3	4.6	
	44	112.2	42.0	2.7	36.4	9.5	3.9	
20	15	146.7	26.2	5.6	52.0	4.0	12.9	
	20	142.1	28.4	5.0	49.6	4.7	10.5	
	25	137.4	30.7	4.5	47.2	5.4	8.7	
	30	132.8	33.3	4.0	44.8	6.1	7.3	
	35	128.2	36.5	3.5	42.5	7.0	6.0	
	40	123.6	39.1	3.2	40.3	8.2	4.9	
	44	119.0	42.2	2.8	38.6	9.3	4.1	

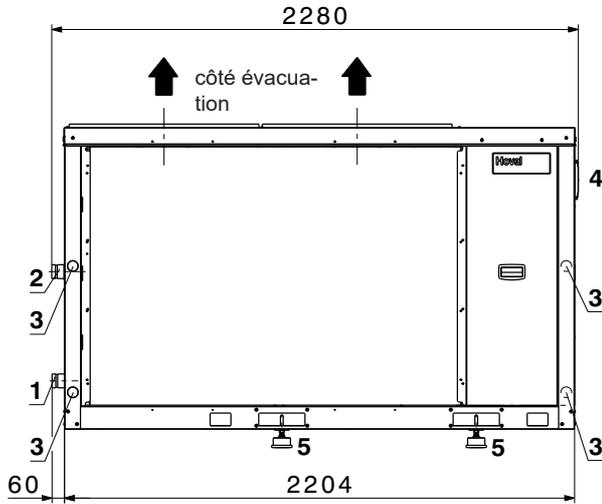
t<sub>VL</sub> = température de départ de l'eau de refroidissement (°C)  
 t<sub>Q</sub> = température de la source (°C)  
 Q<sub>k</sub> = puissance frigorifique à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511  
 P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)  
 EER = coefficient d'efficacité énergétique de l'appareil complet selon le standard EN 14511

Facteurs de correction de la puissance en mode insonorisé	Silent	Supersilent
	Facteur puissance frigorifique	0.93
Facteur puissance absorbée	1.02	1.02
Facteur EER	0.93	0.86

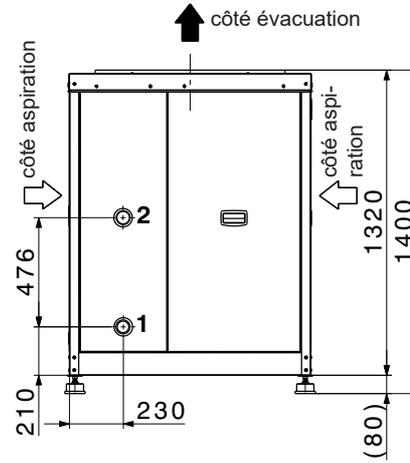
**Belaria® fit (53)**

(Cotes en mm)

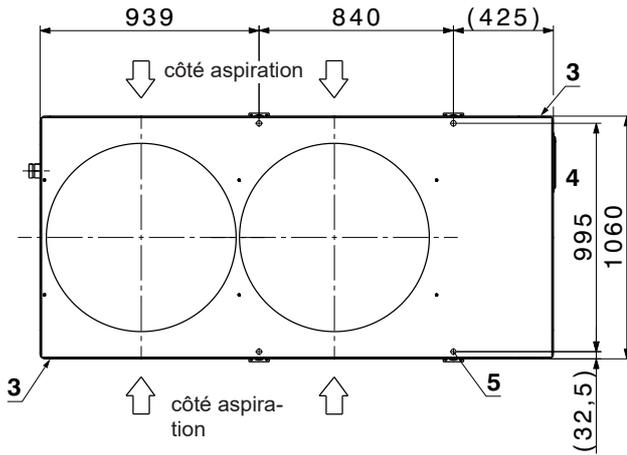
Vue avant (côté évacuation)



Vue latérale



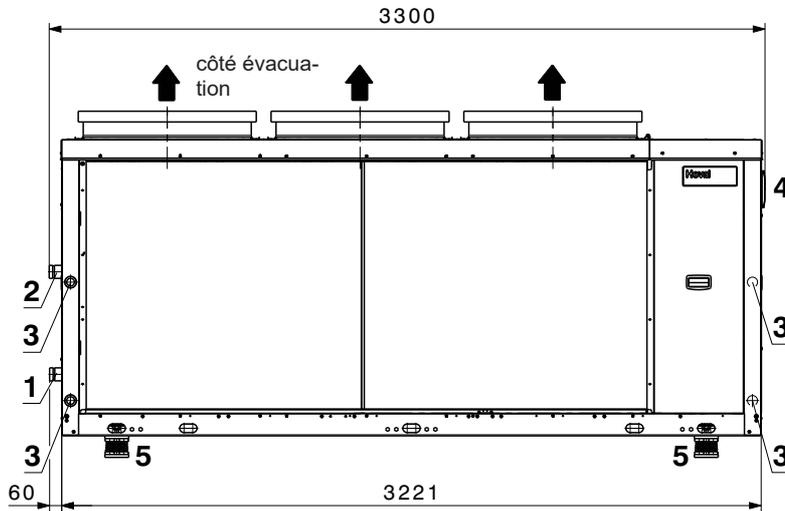
Vue arrière (côté aspiration)



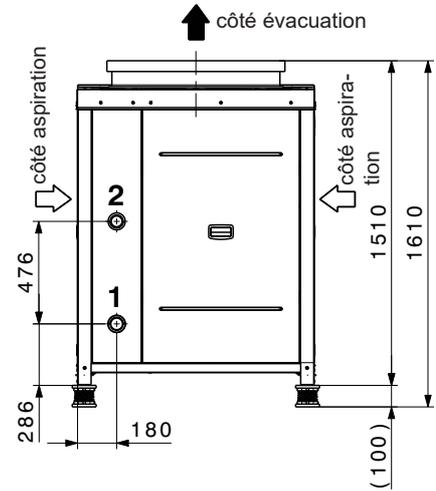
- 1 Départ chauffage DN 50
- 2 Retour chauffage DN 50
- 3 Raccordement électrique
- 4 Fixation du module de commande
- 5 Amortisseurs de vibrations

**Belaria® fit (85)**  
(Cotes en mm)

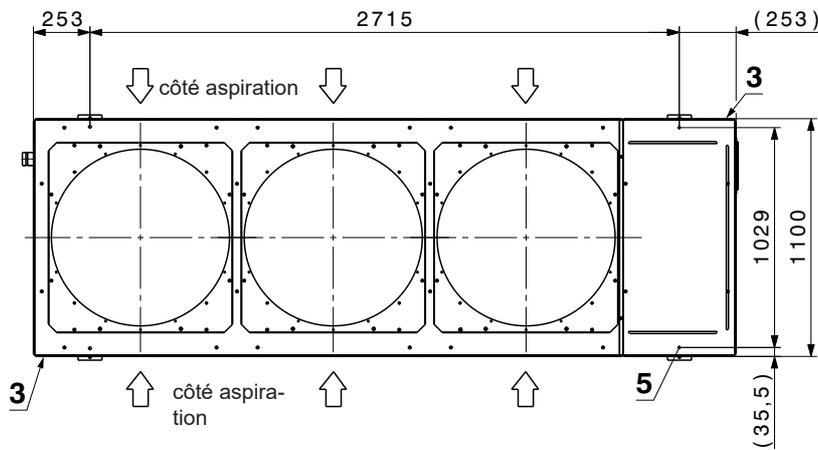
Vue avant (côté évacuation)



Vue latérale



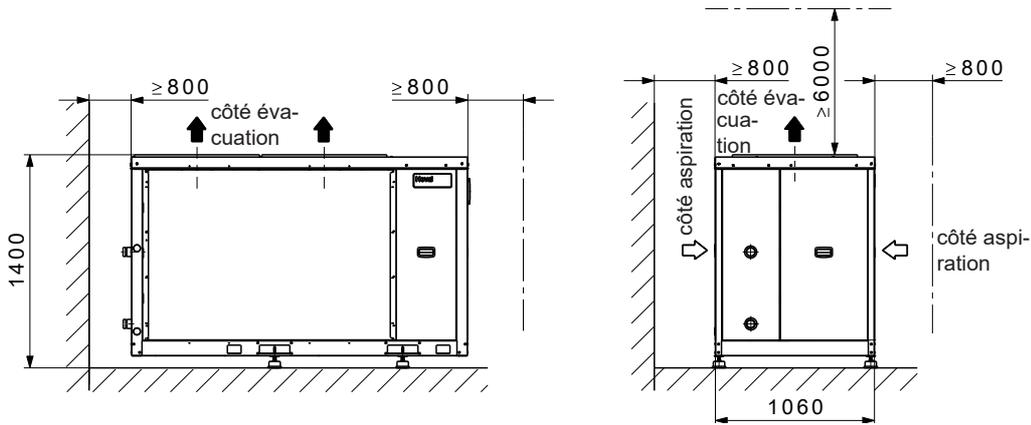
Vue arrière (côté aspiration)



- 1 Départ chauffage DN 50
- 2 Retour chauffage DN 50
- 3 Raccordement électrique
- 4 Fixation du module de commande
- 5 Amortisseurs de vibrations

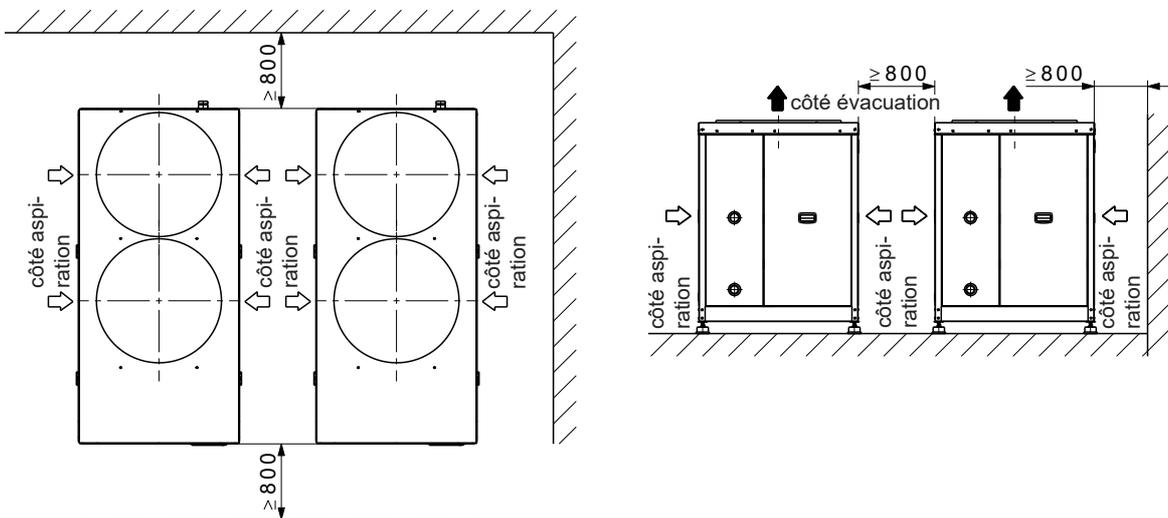
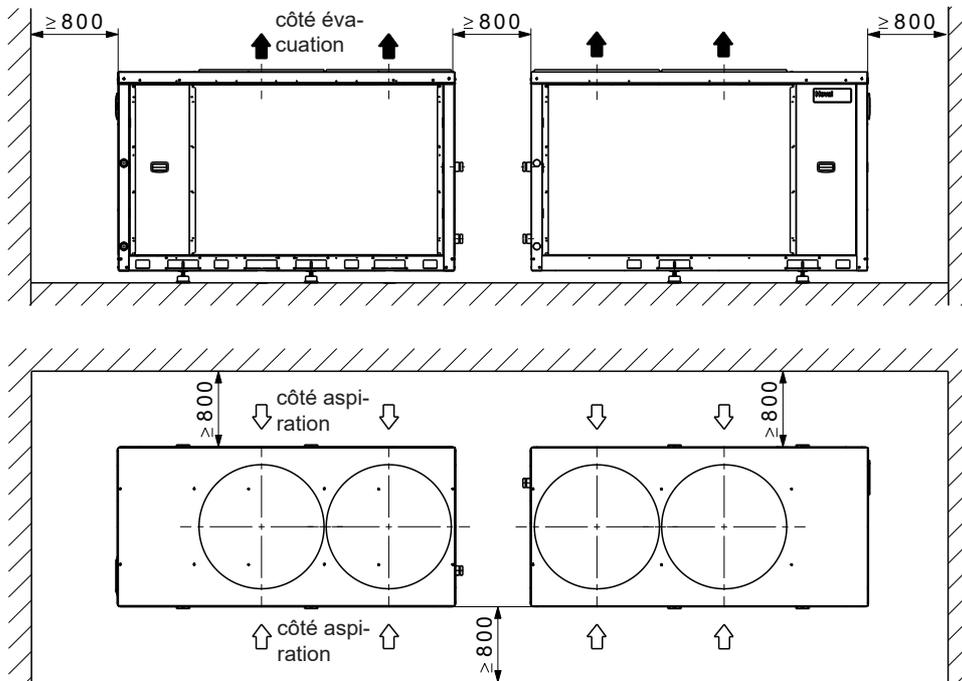
**Encombrement Belaria® fit (53)**

(Cotes en mm)

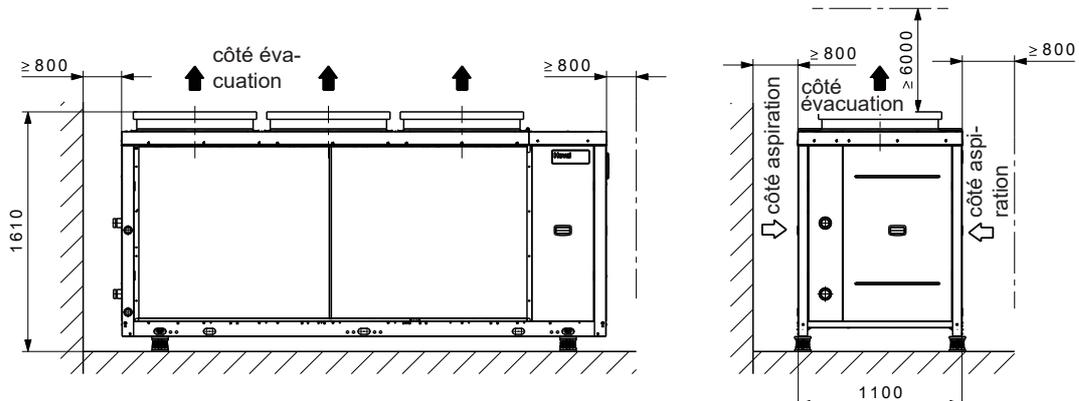


**Distances minimales installations en cascade Belaria® fit (53)**

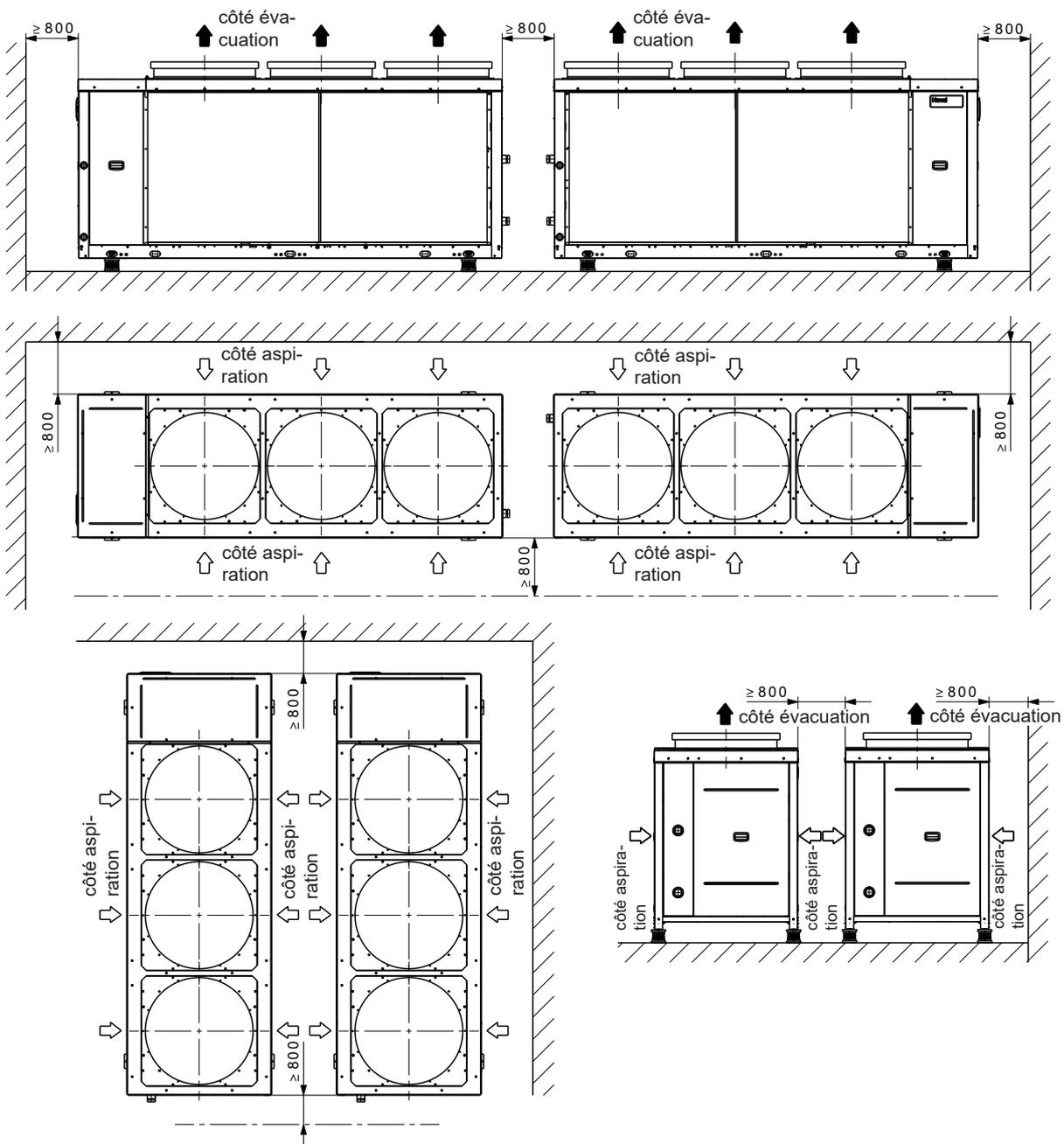
(Cotes en mm)



**Encombrement Belaria® fit (85)**  
(Cotes en mm)



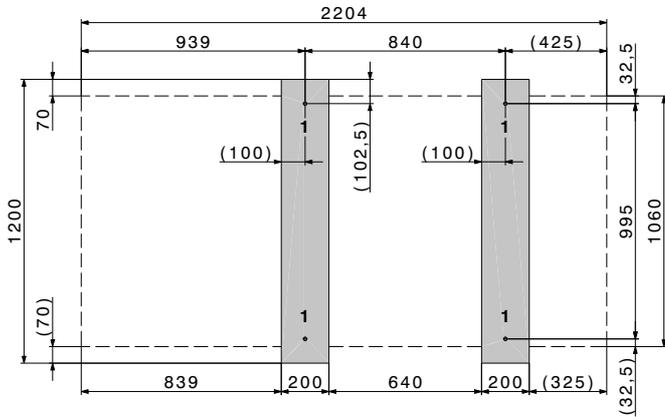
**Distances minimales installations en cascade Belaria® fit (85)**  
(Cotes en mm)



**Dimensions du socle Belaria® fit (53)**

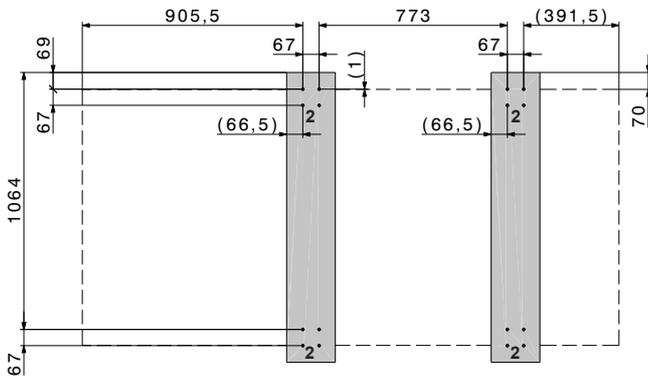
(Cotes en mm)

Schéma du socle pieds



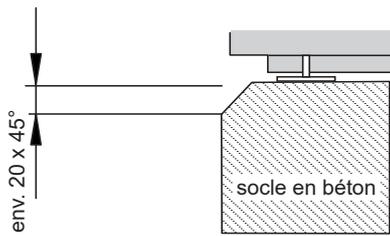
- 1 Trou pour fixation de la pompe à chaleur M12

Schéma du socle jeu de pieds réglables antivibratoires



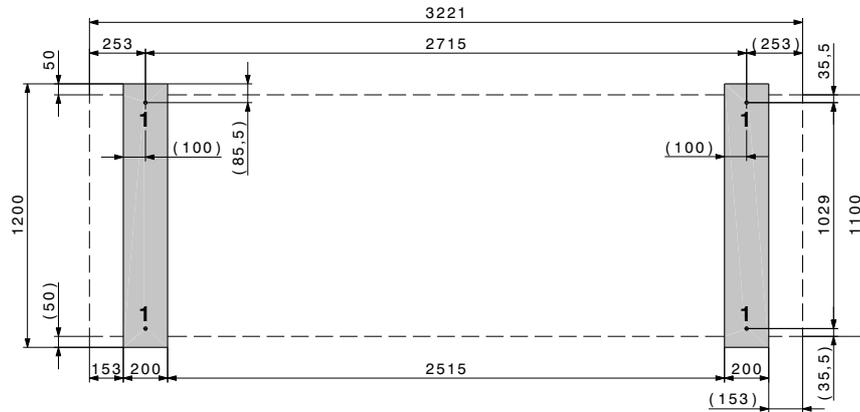
- 2 Trous pour les pieds réglables anti-vibratoires

Le socle en béton doit avoir une surface plane de la taille de la Belaria® fit. Les bords du socle doivent être biseautés.



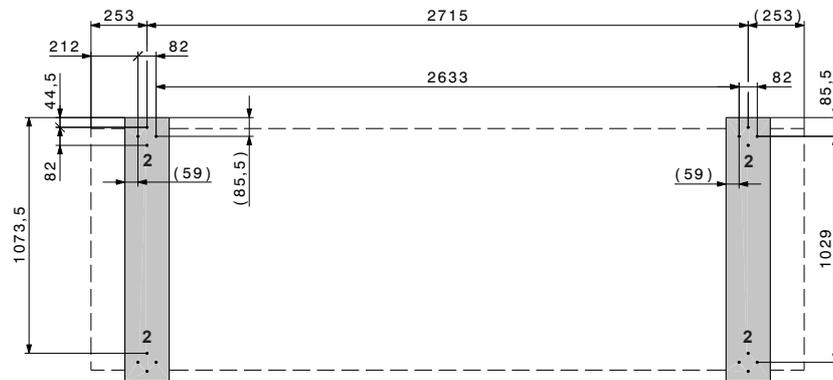
**Dimensions du socle Belaria® fit (85)**  
(Cotes en mm)

Schéma du socle pieds



- 1 Trou pour fixation de la pompe à chaleur M16

Schéma du socle jeu de pieds réglables antivibratoires



- 2 Trous pour les pieds réglables anti-vibratoires

Le socle en béton doit avoir une surface plane de la taille de la Belaria® fit. Les bords du socle doivent être biseautés.

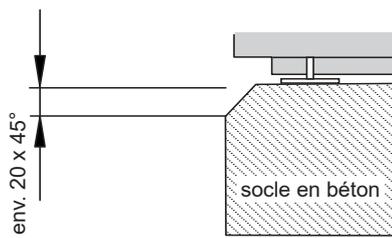
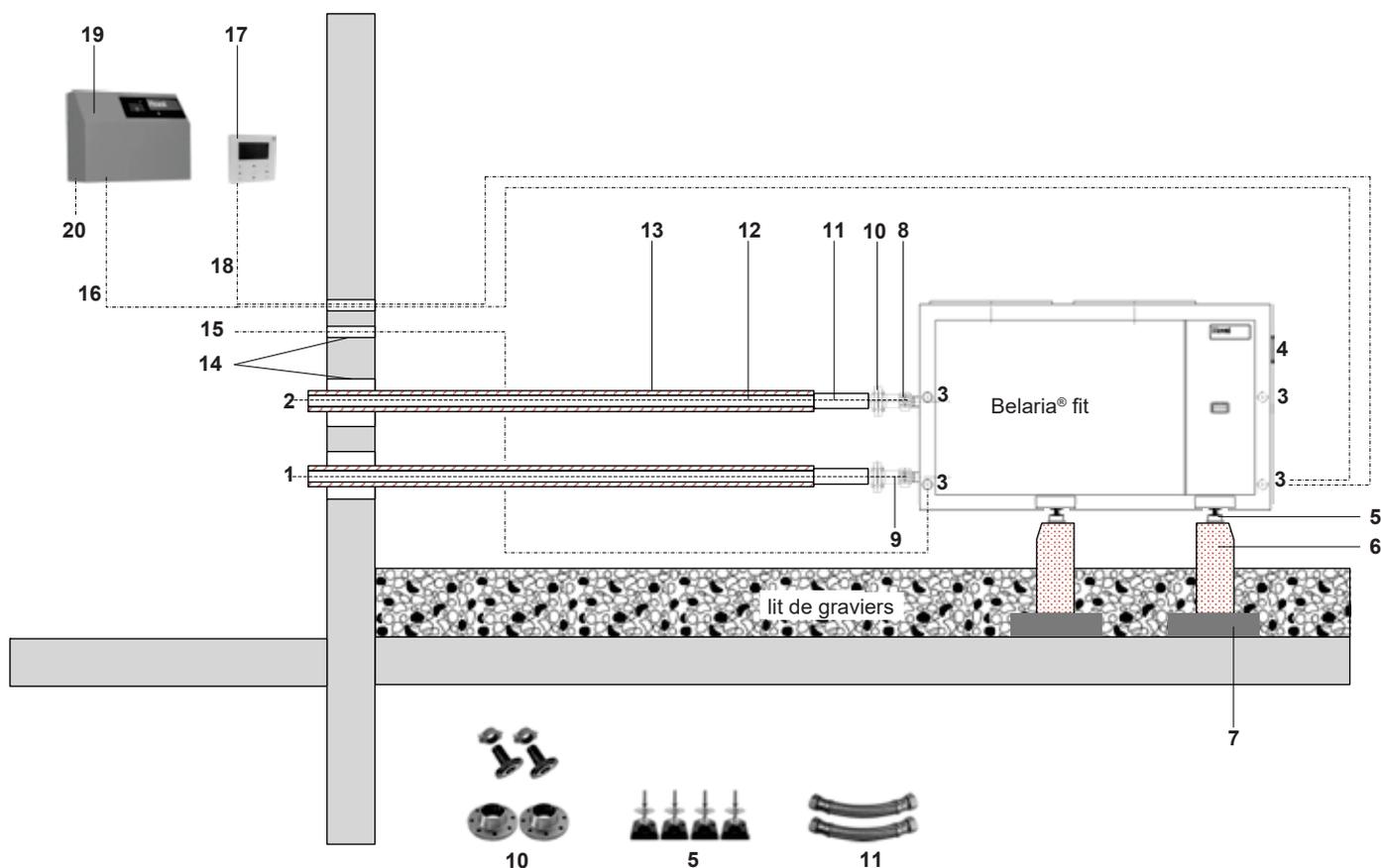


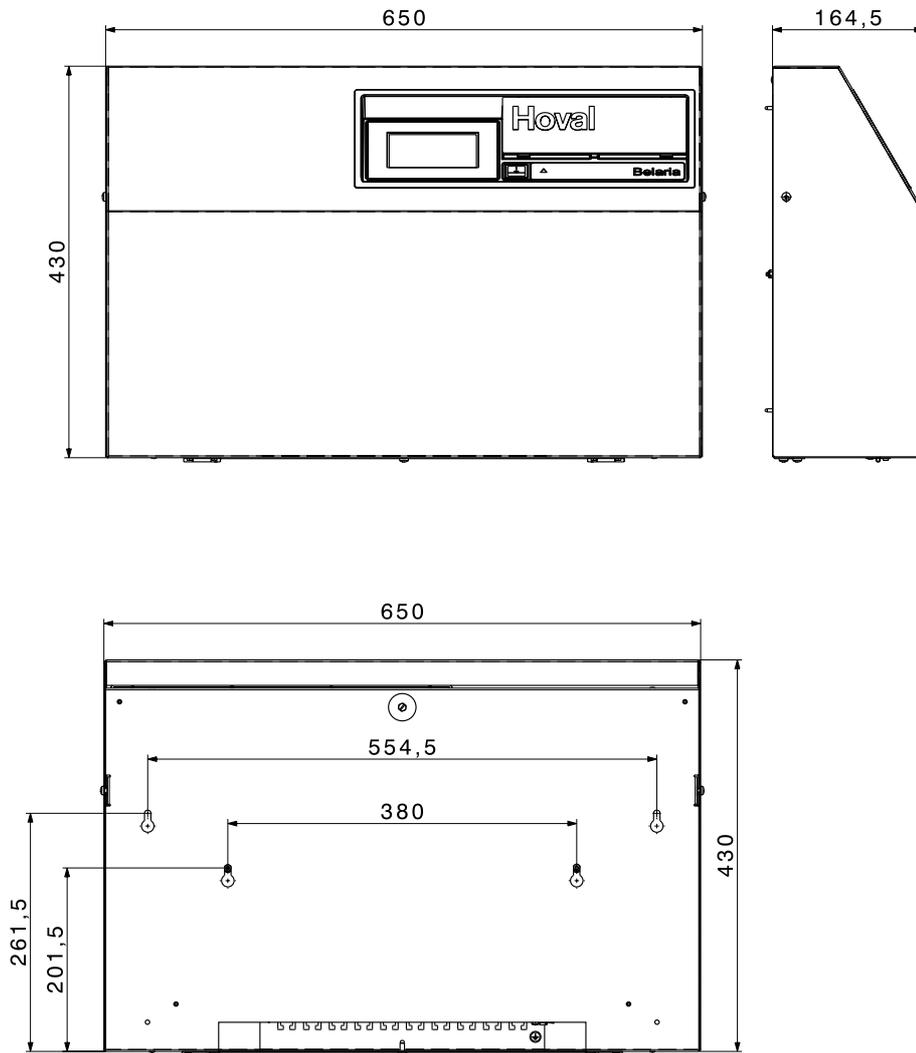
Schéma d'exécution et de raccordement Belaria® fit



- 1 Départ chauffage DN 50
- 2 Retour chauffage DN 50
- 3 Passage électrique
- 4 Fixation du module de commande (montage sur site possible)
- 5 Amortisseurs de vibrations (en option)
- 6 Socle en béton (sur site)
- 7 Découpleurs de vibrations (sur site)
- 8 Raccord Victaulic (compris dans la livraison)
- 9 Tuyau de raccordement Victaulic (compris dans la livraison)
- 10 Jeu de brides à souder (en option)
- 11 Découpleurs de vibrations (en option)
- 12 Conduite hydraulique (sur site)
- 13 Isolation (sur site)
- 14 Passages (sur site)
- 15 Courant principal 400 V/à 5 pôles/dimensionnement de la section sur site
- 16 Connexion à la pompe à chaleur
  - Demande On/Off 230 V/à 2 pôles (voir le schéma électrique)
  - Mode refroidissement On/Off 230 V/à 2 pôles (voir le schéma électrique)
  - Alarme 230 V/à 2 pôles (voir le schéma électrique)
- 17 Boîtier de commande
- 18 Connexion boîtier de commande pompe à chaleur (sur site)
  - longueur de conduite < 40 m: 5 x 0.75 mm<sup>2</sup> blindée
  - longueur de conduite < 300 m: 3 x 0.75 mm<sup>2</sup> blindée)
- 19 Tableau électrique
- 20 Courant de commande 230 V/13 A/à 3 pôles (voir le schéma électrique)

La tuyauterie de la chaufferie à la pompe à chaleur doit être réalisée par l'installateur. Les conduites de liaison ne sont pas comprises dans la fourniture.

**Tableau électrique pour Belaria® fit**  
(Cotes en mm)



### Prescriptions et directives

Les prescriptions et directives générales du chapitre Planification sont en vigueur.

### Montage

- La Belaria® fit doit être montée en extérieur. Le lieu d'installation doit être déterminé conformément aux prescriptions et directives en vigueur.
- Il faut isoler et poser les conduites d'eau de manière à ce qu'elles soient protégées contre le gel.
- Le lieu d'installation doit être choisi le plus près possible du bâtiment. Seule une conduite courte et simple permet de garantir une rentabilité élevée et de faibles pertes de chaleur.
- Il faut choisir le lieu d'installation de sorte que n'apparaisse aucune nuisance acoustique (ne pas effectuer l'installation à proximité d'une chambre à coucher, respecter une certaine distance par rapport aux voisins).
- Il ne doit se trouver aucune ouverture de bâtiment (fenêtres, portes, saut-de-loup, ouvertures d'aération, etc.) dans un rayon de 1 m autour de l'unité extérieure et exister aucune source d'allumage potentielle.
- Assurez-vous que le lieu de l'installation soit bien aéré.
- Ne montez PAS l'appareil aux emplacements ou endroits suivants:
  - dans une atmosphère éventuellement explosive,
  - à des endroits où il existe un risque d'incendie dû à des gaz combustibles qui s'échappent (diluants ou essence par ex.) ou des fibres de carbone se trouvant dans l'air ou des particules de poussière inflammables,
  - à des endroits où des gaz corrosifs (gaz d'acide sulfurique par ex.) sont générés.
 La corrosion de conduites en cuivre et de points de brasure peut provoquer des fuites dans le circuit du fluide frigorigène.
- Les passages de mur dans le bâtiment doivent être étanches à l'air.
- La pompe à chaleur ne doit pas être placée dans ou à proximité d'affaissements de sol.
- La pompe à chaleur ne doit pas être placée à moins de 1 m de la limite du terrain. Il faut respecter les prescriptions nationales.
- Les côtés d'aspiration et d'évacuation de l'air ne doivent pas être rétrécis ou recouverts.
- L'aménage d'air latérale et la sortie d'air vers le haut doivent être possibles sans obstacles.
- Il faut respecter impérativement les distances minimales (voir Dimensions/encombrement).
- L'air aspiré doit être parfaitement exempt d'impuretés, telles que sable et substances agressives comme l'ammoniac, le soufre, le chlore, etc.
- La pompe à chaleur doit être montée sur une construction solide et résistante.
- Si la pompe à chaleur est installée dans des endroits exposés au vent, il faut l'orienter de manière à ce que la direction du vent prévue soit transversale par rapport à la direction d'aspiration de l'unité extérieure.

- Si un montage dans des endroits fortement exposés au vent est inévitable, il faut installer une protection supplémentaire contre le vent sous la forme d'une haie, par exemple.
- La pompe à chaleur doit toujours être montée en position horizontale sur une surface solide. Ceci peut se faire à l'aide de socles en béton.
- La capacité de charge doit être suffisante. Il est possible de monter l'appareil avec 4 pieds réglables antivibratoires.
- Les pompes à chaleur air/eau produisent des condensats pendant leur fonctionnement. Il faut s'assurer que le condensat puisse être absorbé en quantité suffisante par un drainage (voir schéma d'exécution et de raccordement).
- Il existe un risque plus élevé de gel avec la sortie d'air vers le haut. Gouttières, conduites d'eau et conteneurs à eau ne doivent pas se trouver juste à proximité du côté évacuation.
- L'évacuation des condensats doit s'effectuer à l'extérieur du bâtiment et ne doit pas être conduite dans un bâtiment ou à travers.
- Tous les passages de conduite doivent être étanchéifiés correctement afin d'éviter des dommages dus à des animaux tels que des rongeurs ou des insectes.
- Les tuyaux hydrauliques de la pompe à chaleur peuvent véhiculer le bruit de structure. C'est pourquoi il faudrait prévoir un découplage du bruit de structure, avec des compensateurs par ex.

### Installation sur toit plat

Une installation sur toit plat de la Belaria® fit est possible dans les conditions suivantes:

- Respect strict des mesures de sécurité en ce qui concerne les fluides frigorigènes inflammables (voir les mesures de sécurité à respecter).
- Toutes les normes concernant la statique, la charge de vent et l'accès au toit doivent être respectées.
- La pompe à chaleur doit être fermement vissée à la structure porteuse (socle en béton par ex.). Un basculement de la pompe à chaleur doit être évité.
- Distance minimale de la pompe à chaleur par rapport au bord du toit 1.5 m (protection des personnes) + 0.8 m (plage de travail circuit frigorifique).
- L'accessibilité pour les travaux d'entretien et de réparation doit être garantie. La mallette de mesure et les appareils de contrôle ainsi que la bouteille de fluide frigorigène, etc., doivent entre autres être transportés sur site pour les travaux sur la pompe à chaleur. Outre les dispositifs de sécurité (protection contre les chutes, supports de butée, ...), cela doit également être pris en compte pour les lucarnes, escaliers, balustrades, etc.

### Raccordements électriques

- Un spécialiste doit se charger du raccordement électrique qui doit être signalé au fournisseur d'électricité compétent. L'entreprise d'installation électrique exécutante est responsable du raccordement conforme aux normes sur l'installation électrique et des mesures de protection utilisées.

- La tension du réseau sur les bornes de raccordement de la pompe à chaleur doit être de 400 V ou 230 V  $\pm 10$  %. Une entreprise électrique exécutante doit vérifier les sections de conducteur de la conduite de raccordement.
- Un interrupteur différentiel de type B ( $I_{\Delta N} \geq 300$  mA) est recommandé. Il faut respecter les prescriptions nationales. Si l'entreprise électrique exécutante a quand même prévu la mesure de protection «interrupteur différentiel», il est alors recommandé d'utiliser son propre interrupteur différentiel pour les pompes à chaleur. Les types d'interrupteur différentiel indiqués se rapportent à la pompe à chaleur sans tenir compte des composants raccordés en externe (consulter les instructions de montage et les fiches techniques).
- Des disjoncteurs sont prévus pour le circuit de courant principal. Il faut tenir compte des courants de démarrage au dimensionnement.
- Les conduites électriques de raccordement et d'alimentation doivent être en cuivre.
- Vous trouverez plus de détails dans le schéma électrique.
- Le passage de mur devrait présenter une inclinaison de l'intérieur vers l'extérieur.
- La traversée devrait être rembourrée à l'intérieur ou revêtue d'un tube PVC par ex. pour éviter des endommagements.
- Le montage une fois achevé, le client doit refermer l'ouverture du mur avec un matériau d'étanchéité approprié en respectant les prescriptions de protection incendie!
- La distance entre les câbles basse et haute tension devrait être d'au moins 50 mm.

### Pose des conduites de liaison hydraulique

- Si les conduites de liaison hydraulique sont posées dans le sol, elles doivent alors être recouvertes d'un tube de protection.
- Les passages de mur doivent être étanchéifiés sur site sur leur partie extérieure.
- Après avoir posé les conduites de liaison hydraulique, il faut contrôler qu'elles ne présentent pas d'endommagements et les isoler. Il peut y avoir des condensats sur les conduites en cas de refroidissement.
- Les conduites de liaison hydraulique doivent être posées de manière à être découplées du bâtiment et en aucun cas sous crépi.
- Il faut monter, sur site, des vannes d'arrêt conformément au schéma hydraulique. Il ne faut ouvrir les vannes d'arrêt que juste avant la mise en service.
- Il faut tenir compte du risque de dommage dû au gel en cas de pannes de courant prolongées.
- Des débits erronés dus à un dimensionnement incorrect de la tuyauterie, à des robinets inadaptés ou à un fonctionnement non conforme de la pompe peuvent occasionner des dégâts sur la pompe à chaleur.

### Remarque

Si le courant principal est interrompu lors du verrouillage par le fournisseur d'énergie, le circuit primaire doit absolument être réalisé avec un mélange antigel.

### Accumulateur-tampon

Un accumulateur-tampon assure les conditions optimales de fonctionnement pour la pompe à chaleur:

- découplage hydraulique des différents débits volumiques de la pompe à chaleur et du système de distribution de la chaleur (chauffage)
- absorption des excédents de puissance de la pompe à chaleur et réduction de la fréquence d'enclenchement (cycles)
- possibilité de raccordement de plusieurs circuits de chauffage

Un accumulateur-tampon est absolument nécessaire pour la pompe à chaleur air/eau Hoval Belaria® fit.

L'accumulateur-tampon devrait avoir au moins les grandeurs suivantes pour couvrir les besoins en énergie du dégivrage:

$V_{SP}$  = puissance de chauffage  $Q_{Wp}$   
en kW \* 8 litres/kW

$V_{SP}$  volume de l'accumulateur-tampon [litres]  
 $Q_{Wp}$  puissance de chauffage maximale en kW pour A2/W35

Il faut dimensionner plus grand l'accumulateur d'énergie pour pallier aux coupures du fournisseur d'électricité, en particulier en rapport avec un radiateur.

#### Autres directives voir «Planification»

### Montage côté chauffage

- Il faut respecter les lois, prescriptions et normes applicables relatives aux tuyauteries de chaufferie et aux installations de pompe à chaleur.
- Il faut monter un séparateur de boues dans le départ de chauffage et un robinet à boisseau sphérique avec filtre dans le retour de chauffage.
- Il faut prévoir des dispositifs de sécurité et d'expansion pour les systèmes de chauffage fermés selon EN 12828.
- Le dimensionnement des conduites doit s'effectuer en fonction des débits nécessaires et des pertes de charges données.
- Il faut prévoir des possibilités de purge au niveau des points les plus hauts des conduites de raccordement et des possibilités de vidange aux points les plus bas.
- Les conduites de raccordement doivent être isolées avec du matériel approprié afin d'éviter toute déperdition d'énergie.

### Transport et stockage

- Contrôlez que la pompe à chaleur n'a pas été endommagée lorsque vous enlevez l'emballage. Si la pompe à chaleur a été endommagée au cours du transport ou du stockage, il faut en informer immédiatement le service après-vente Hoval, un partenaire de service ou un spécialiste agréé. Celui-ci doit effectuer une vérification de l'étanchéité à l'aide d'un détecteur de fuite approprié. Il faut réparer la pompe à chaleur en cas de fuites.
- La pompe à chaleur doit être stockée dans un endroit frais sans risque d'incendie et sans sources de chaleur directes. Les températures ambiantes ne doivent pas dépasser 43 °C.
- Les mêmes prescriptions que pour le montage sont valables pour le stockage (pas de creux, de tuyaux d'aération, de sources inflammables dans la zone de stockage).
- La pompe à chaleur ne doit pas être stockée dans une pièce fermée, une cave ou un garage.
- La pompe à chaleur doit être stockée uniquement à l'extérieur.
- Lors du transport, il faut faire attention à ce que l'aération soit suffisante dans un véhicule fermé, il en va de même lors de stationnement ou d'arrêt.
- Un stockage dans un couloir, une issue de secours, une entrée ou une sortie n'est pas autorisé.
- Il faut garder à distance de l'appareil les sources d'allumage telles que les flammes ouvertes, les appareils à gaz allumés, les chauffages d'appoint électriques, etc.
- Transport et stockage uniquement en position verticale. Protéger contre un endommagement mécanique et contre un basculement ou une chute (observer la sécurisation de la charge).



## Hoval Thermalia® confort

### Système de pompe à chaleur pour le chauffage pour utilisation domestique.

- Pompes à chaleur eau glycolée/eau ou eau/eau compactes au sol.
- Boîtier stable en tôle d'acier peinte par poudrage avec parois latérales amovibles et insonorisées.  
Couleur rouge brun (RAL 3011)
- Avant en tôle d'acier peinte par poudrage, amovible et insonorisé.  
Couleur rouge feu (RAL 3000)
- Boîtier insonorisé avec triple suspension du compresseur.
- Tapis de sol insonorisé.
- Compresseur Spiral (Scroll).
- Evaporateur et condenseur à plaques en acier inox/cuivre.
- Vanne d'expansion électronique.
- Limiteur de courant de démarrage électronique avec surveillance de phases et du champ rotatif
- Pompe de chauffage et à chaleur saumure haut rendement à asservissement de vitesse
- Robinet commutable à boisseau sphérique 3 voies pour chauffage/eau chaude sanitaire avec entraînement
- Surveillance de la pression d'eau glycolée intégrée
- Raccordements hydrauliques à l'arrière:  
Thermalia® confort (8-17): 1"  
Thermalia® confort H (7,10): 1"
- Régulation TopTronic® E intégrée
- Jeu de sondes composé de sonde extérieure, sonde de départ et sonde d'eau chaude, compris dans la livraison.
- Pompe à chaleur précâblée et prête au raccordement
- Raccordements électriques derrière
- Fluide frigorigène:  
Thermalia® confort (8-17): R410A  
Thermalia® confort H (7,10): R134a
- Raccord de saumure à l'arrière:  
Thermalia® confort (8-17): 1"  
Thermalia® confort H (7,10): 1"



### Gamme de modèles

Thermalia® confort type	Eau/eau		Eau glycolée/eau		Fluide frigorigène	max. départ °C	Puissance de chauffage	
	35 °C	55 °C	35 °C	55 °C			B0W35 kW	W10W35 kW
(8)	A+++	A++	A+++	A++	R410A	62	7.6	9.6
(10)	A+++	A++	A+++	A++	R410A	62	10.6	12.7
(13)	A+++	A++	A+++	A++	R410A	62	13.4	17.5
(17)	A+++	A++	A+++	A++	R410A	62	17.2	22.3
H (7)	A+++	A++	A+++	A++	R134a	67	6.5	9.1
H (10)	A+++	A++	A+++	A++	R134a	67	9.1	12.8

Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation

### Régulation TopTronic® E

#### Tableau de commande

- Ecran tactile couleur 4.3 pouces
- Interrupteur de verrouillage du générateur de chaleur pour interrompre le fonctionnement
- Lampe-témoin de défaut

#### Module de commande TopTronic® E

- Concept d'utilisation intuitive simple
- Affichage des états de fonctionnement les plus importants
- Ecran d'accueil configurable
- Sélection du mode de fonctionnement
- Programmes journaliers et hebdomadaires configurables
- Commande de tous les modules bus CAN Hoval
- Assistant de mise en service
- Fonction de service et de maintenance
- Gestion des messages d'erreur
- Fonction d'analyse
- Affichage de la météo (pour option HovalConnect)
- Adaptation de la stratégie de chauffage en raison des prévisions météo (pour option HovalConnect)

#### Module de base TopTronic® E

##### générateur de chaleur TTE-WEZ

- Fonctions de régulation intégrées pour
  - 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse
  - 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse
  - 1 circuit de charge d'eau chaude sanitaire
  - Gestion de l'installation en cascade et en bivalence
- Sonde extérieure
- Sonde plongeuse (ECS)
- Sonde applique (de température de départ)
- Jeu de connecteurs de base RAST 5

#### Options pour la régulation TopTronic® E

- Extensible avec au maximum 1 extension de module:
  - Extension de module circuit de chauffage ou
  - Extension de module universelle ou
  - Extension de module bilan thermique
- 16 modules de régulation au total peuvent être connectés:
  - module de circuit de chauffage/ECS
  - Module solaire
  - Module tampon
  - Module de mesure

*Nombre de modules pouvant être intégrés en supplément dans le générateur de chaleur:*

- 1 extension de module et  
1 module de régulation

Il faut commander le jeu de connecteurs complémentaires pour l'utilisation des fonctions de régulation étendues.

**Informations supplémentaires pour TopTronic® E** voir rubrique «Régulations»

#### **EnergyManager PV smart**

Fonctionnalité pour augmenter la consommation de sa propre électricité en utilisation avec HovalConnect.

Si une passerelle HovalConnect est utilisée avec la pompe à chaleur, la fonctionnalité gratuite EnergyManager PV smart est disponible. La pompe à chaleur peut ainsi être utilisée en priorité lorsque l'ensoleillement est important. La fonctionnalité utilise pour ce faire des données météorologiques en ligne concernant l'ensoleillement actuel et peut être ajustée à l'aide d'une valeur de seuil correspondante. La consommation propre d'électricité provenant d'une installation photovoltaïque présente est ainsi augmentée et l'utilisation du secteur est réduite. Cela garantit un potentiel d'économie durable non négligeable sans coûts d'investissement supplémentaires pour le client.

#### *Livraison*

- Exécution en une seule pièce. Appareil compact précâblé à l'intérieur et prêt au raccordement, livré complet dans un emballage
- Jeu de sondes livré en vrac

#### *Options*

- Jeu de raccords chauffage
- Jeu de raccords eau chaude

Pompe à chaleur eau glycolée/eau-eau/eau

N° d'art.



**Hoval Thermalia® confort**  
 Fluide frigorigène R410A  
 Température de départ max. 62 °C

Thermalia® confort type	Puissance de chauffage	
	B0W35 kW	W10W35 kW
(8)	7.6	9.6
(10)	10.6	12.7
(13)	13.4	17.5
(17)	17.2	22.3

7018 562  
 7018 563  
 7018 564  
 7018 565



**Hoval Thermalia® confort H**  
 Fluide frigorigène R410A  
 Température de départ max. 67 °C

Thermalia® confort H type	Puissance de chauffage	
	B0W35 kW	W10W35 kW
(7)	6.5	9.1
(10)	9.1	12.8

7018 566  
 7018 567

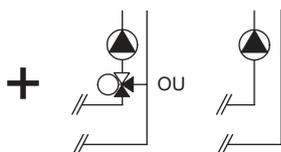
**Classe d'efficacité énergétique**  
 voir Description

**Corps de chauffe électriques**  
 voir rubrique «Chauffe-eau» -  
 chapitre «Corps de chauffe électriques»

**EnergyManager PV smart**  
 Fonctionnalité gratuite pour augmenter la  
 consommation de sa propre électricité en  
 utilisation avec HovalConnect.

**Informations supplémentaires**  
 voir «Description»

**Extensions de module TopTronic® E**  
pour module de base TopTronic® E  
générateur de chaleur



**Extension de module TopTronic® E**  
**circuit de chauffage TTE-FE HK**

Extension des entrées et des sorties  
du module de base générateur de chaleur  
ou du module circuit de chauffage/ECS  
pour exécuter les fonctions suivantes:

- 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse ou
- 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse

Composée de:

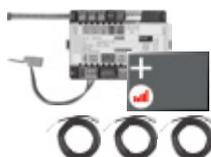
- matériel de montage
- 1 sonde applique ALF/2P/4/T, L = 4.0 m
- jeu de connecteurs de base module FE

**Remarque**

Pour la réalisation de fonctions divergeant du standard, il convient de commander le jeu de connecteurs complémentaires, le cas échéant!

N° d'art.

6034 576



**Extension de module TopTronic® E**  
**circuit de chauffage**

**y c. bilan énergétique TTE-FE HK-EBZ**

Extension des entrées et des sorties  
du module de base générateur de chaleur  
ou du module circuit de chauffage/ECS  
pour exécuter les fonctions suivantes:

- 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse ou
- 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse

avec, chacun, bilan énergétique compris

Composée de:

- matériel de montage
- 3 sondes applique ALF/2P/4/T, L = 4.0 m
- jeu de connecteurs module FE

**Remarque**

Les détecteurs de débit adéquats (générateurs d'impulsion) doivent être mis à disposition par le commettant.

6037 062



**Extension de module TopTronic® E**  
**Universal TTE-FE UNI**

Extension des entrées et sorties  
d'un module de régulation  
(module de base générateur de chaleur, module de circuit de chauffage/ECS, module solaire, module tampon) pour l'exécution de différentes fonctions

Composée de:

- matériel de montage
- jeu de connecteurs module FE

**Remarque**

Les fonctions et hydrauliques réalisables figurent dans la technique des systèmes Hoval.

6034 575

**Informations supplémentaires**

voir rubrique «Régulations» - chapitre «Extensions de module Hoval TopTronic® E»

N° d'art.



**Jeux de détecteurs de débit**

Boîtier plastique Taille	Raccord pouces	Débit l/min
DN 8	G 3/4"	0.9-15
DN 10	G 3/4"	1.8-32
DN 15	G 1"	3.5-50
DN 20	G 1 1/4"	5-85
DN 25	G 1 1/2"	9-150

6038 526  
6038 507  
6038 508  
6038 509  
6038 510



Boîtier laiton Taille	Raccord pouces	Débit l/min
DN 10	G 1"	2-40
DN 32	G 1 1/2"	14-240
DN 40	G 2"	22-400

6042 949  
6042 950  
6055 092

**Remarque:**

Un bilan thermique est possible avec les détecteurs de débit via l'extension de module TopTronic® E.



**Jeux de détecteurs de débit**

Boîtier plastique Taille	Raccord pouces	Débit l/min
DN 20	G 1 1/4"	5-85

6060 598

**Recommandation d'utilisation Hoval**

Jeu de capteurs de débit DN 40 en laiton.  
Lieu de montage à l'intérieur de la pompe à chaleur.

**Remarque**

Le jeu de capteurs de débit doit impérativement être intégré. Des débitmètres et autres mesures techniques permettent d'éviter le gel du circuit de chauffage. Pour protéger la pompe à chaleur contre le gel en cas de panne de courant ou, par ex., en mode bivalent, le client doit prévoir une séparation des circuits ou d'autres mesures techniques.

Accessoires pour TopTronic® E



**Modules de régulation TopTronic® E**

TTE-HK/WW	Module de circuit de chauffage/ECS TopTronic® E	6034 571
TTE-SOL	Module solaire TopTronic® E	6037 058
TTE-PS	Module tampon TopTronic® E	6037 057
TTE-MWA	Module de mesure TopTronic® E	6034 574



**Jeu de connecteurs complémentaires**

pour module de base de générateur de chaleur TTE-WEZ	6034 499
pour modules de régulation et extension de module TTE-FE HK	6034 503



**Modules de commande TopTronic® E d'ambiance**

TTE-RBM	Modules de commande TopTronic® E d'ambiance	
	easy blanc	6037 071
	comfort blanc	6037 069
	comfort noir	6037 070



**Paquet de langues supplémentaires TopTronic® E**

une carte SD nécessaire par module de commande	6039 253
Composé des langues suivantes: HU, CS, SL, RO, PL, TR, ES, HR, SR, JA, DA	



**HovalConnect**

HovalConnect LAN	6049 496
HovalConnect WLAN	6049 498
HovalConnect Modbus	6049 501
HovalConnect KNX	6049 593

**Modules d'interface TopTronic® E**

Module GLT 0-10 V	6034 578
-------------------	----------



**Sondes TopTronic® E**

AF/2P/K	Sonde extérieure	2055 889
	H x L x P = 80 x 50 x 28 mm	
TF/2P/5/6T	Sonde plongeuse, L = 5.0 m	2055 888
ALF/2P/4/T	Sonde applique L = 4.0 m	2056 775
TF/1.1P/2.5S/6T	Sonde de capteur, L = 2.5 m	2056 776



**Commutateur bivalent**

pour diverses fonctions d'autorisation ou de commutation	
Commutateur bivalent 1 partie	2056 858
Commutateur bivalent 2 parties	2061 826



**Boîtiers du système**

Boîtier du système 182 mm	6038 551
Boîtier du système 254 mm	6038 552



**Boîtiers muraux TopTronic® E**

WG-190	Boîtier mural petit	6052 983
WG-360	Boîtier mural moyen	6052 984
WG-360 BM	Boîtier mural moyen avec découpe pour module de commande	6052 985
WG-510	Boîtier mural grand	6052 986
WG-510 BM	Boîtier mural grand avec découpe pour module de commande	6052 987

**Informations supplémentaires**

voir rubrique «Régulations»

Accessoires



**Jeu de tuyaux SCH25-25-12-4**  
pour Thermalia® confort (8-13) et Thermalia® confort H (7,10)  
Composé de:  
- 4 tuyaux blindés PN 10 DN 25 1" FI isolés pour côtés eau glycolée et chauffage, avec joint plat et écrou-raccord  
- longueur: 1.2 m  
- 4 coudes DN 25  
- joints

N° d'art.

6055 133



**Jeu de tuyaux SCH25-32-12-4**  
pour Thermalia® confort (17)  
Composé de:  
- 4 tuyaux blindés PN 10 DN 32 1¼" FI isolés pour côtés eau glycolée et chauffage, avec joint plat et écrou-raccord  
- longueur: 1.2 m  
- 4 coudes DN 32  
- joints

6055 134

Accessoires pour la production d'eau chaude



**Set d'eau chaude SW25-25-12-1**  
pour Thermalia® confort (8-17) et Thermalia® confort H (7,10)  
Composé de:  
- 1 tuyau blindé PN 10 DN 25 1" FI isolé pour côté eau chaude sanitaire, avec joint plat et écrou-raccord  
- longueur: 1.2 m  
- 2 coudes DN 25  
- joints

6055 122



**Filtre de protection de l'eau du système FGM025-200**  
Pour le montage horizontal dans le retour pour filtrer l'eau de chauffage et l'eau de refroidissement, avec pouvoir de filtration élevé des particules de corrosion et de l'encrassement sans perte de charge notable  
Composé de:  
- tête du filtre et pot en laiton  
- insert magnétique (néodyme nickelé)  
- 2 manomètres  
- très grande surface de filtration en acier inoxydable  
- finesse du filtre 200 µm  
- avec robinet de vidange  
- raccords Rp 1" filetage intérieur avec robinets d'arrêt intégrés et raccord union à visser (sortie)  
Débit max. (Δp < 0.1 bar): 5.5 m³/h  
Poids: 6.8 kg  
Température de l'eau: 90 °C max. avec coques d'isolation étanches à la diffusion de vapeur

6058 256

**Remarque**

Remplit la fonction de séparateur de boues et de collecteur d'impuretés.

**Autres séparateurs de boues**

voir rubrique «Divers composants de système»

Réchauffeur électrique disponible sur demande

Accessoires



**Découpleur de vibrations**

pour réduire le bruit de structure pour les pompes à chaleur en intérieur

Composé de:

- 1 découpleur de vibrations isolé pour côté chauffage avec joint plat et écrou-raccord
- 2 joints plats

Pression nominale: PN 10

Dimension	Raccord pouces	Longueur nominale mm
DN 25	1"	300
DN 25	1"	500
DN 25	1"	1000
DN 32	1¼"	300
DN 32	1¼"	500
DN 32	1¼"	1000
DN 40	1½"	500
DN 40	1½"	1000
DN 50	2"	500
DN 50	2"	1000

N° d'art.

2082 222  
2082 223  
2080 794  
2082 224  
2082 225  
2080 796  
2082 226  
2080 798  
2082 227  
2080 800

**Circulateurs, organes de réglage, accumulateurs-tampon d'énergie etc.**  
voir rubrique séparée.

*Nécessaire lors de températures de la chaufferie < 10 °C*



**Chauffage de carter**

pour Belaria® twin I/IR (20-30), Thermalia® confort (8-17), Thermalia® confort H (7,10), Thermalia® twin (20-42), Thermalia® twin H (13-22)

Nécessaire en cas de températures de chaufferie < 10 °C

pour protéger le compresseur  
2 pièces nécessaires pour Belaria® twin I/IR

6019 718



**Set réchauffeur DN 50**

composé d'un tableau électrique pré-raccordé pour la protection électrique avec raccords de montage. Pour la combinaison avec tous les corps de chauffe électriques à visser EP. Le corps de chauffe électrique à visser doit être commandé séparément.

6044 070

N° d'art.



**Sonde plongeuse d'eaux souterraines TF/1.1P/5S/5T/H-WP L = 5 m silicone**

Sonde d'eaux souterraines pour pompes à chaleur  
Longueur de câble: 5 m (silicone) sans connecteur  
Diamètre de douille de sonde: 5 x 60 mm  
Résistante au point de rosée  
Caractéristique de sonde: PT1000  
Construction en platine  
Ressorts de pression doublement incurvés  
Température de service: -50...200 °C  
Classe de protection: IP65

6048 378



**Sonde plongeuse TF/1.1P/2.5/6T, L = 2.5 m FW**

pour module de base TopTronic® E chauffage à distance/ECS, module de base chauffage à distance com  
Sonde pour utilisation de chauffage à distance (PT1000)  
Longueur de câble: 2.5 m sans connecteur (connecteur compris dans la limite de fourniture module de régulation/extension de module)  
Diamètre de la douille de la sonde: 6 x 50 mm  
Résistant au point de rosée  
Sonde éventuellement déjà comprise dans la limite de fourniture du générateur de chaleur/module de régulation de l'extension de module  
Température de service: -50...105 °C  
Classe de protection: IP67

2056 777

*Accessoires eau/eau*



**Concentré antigel PowerCool DC 924-PXL**

à base de propylèneglycol complètement miscible avec l'eau avec protection contre la corrosion  
Sécurité antigel: -20 °C avec proportion de mélange de 40 %  
Contenu récipient en matière synthétique: 10 kg

2009 987



**Station de remplissage eau glycolée en exécution compacte DN 25**

avec vannes d'arrêt, filtre et isolation EPS.  
Températures d'utilisation: -20 °C à +60 °C  
Protection antigel: max. 50 %  
Raccords: DN 25 G 1"  
Kvs: 12.5 m³/h  
Pression de service: max. 1.0 MPa (10 bars)  
Filtre à poussières intégré

6037 537



**Station de remplissage eau glycolée en exécution compacte DN 32**

avec vannes d'arrêt, filtre et isolation EPS.  
Températures d'utilisation: -20 à +60 °C  
Protection antigel: max. 50 %  
Raccords: DN 32 G 1¼"  
Kvs: 22 m³/h  
Pression de service: max. 1.0 MPa (10 bars)  
Filtre à poussières intégré

6033 364

**Remarque**

Pour les applications d'eaux souterraines, la pompe des eaux souterraines (pompe immergée) ne peut pas être raccordée directement à la pompe à chaleur.  
Il faut prévoir ici les raccordements correspondants sur site.



**Débitmètre à flotteur**

Contact reed bistable comme contact NF  
 Domaine d'application 300-3000 l/h  
 Plage de température 0-80 °C  
 Pression nominale: 10 bars  
 Raccord: Rp 1½"  
 Perte de charge: 25 mbars  
 Longueur de montage: 335 mm  
 Tension max.: 230 V  
 Courant permanent max.: 0.2 A

**N° d'art.**

2040 707



**Débitmètre à flotteur**

Contact reed bistable comme contact NF  
 Domaine d'application 600-6000 l/h  
 Plage de température 0-80 °C  
 Pression nominale: 10 bars  
 Raccord: Rp 1½"  
 Perte de charge: 25 mbars  
 Longueur de montage: 335 mm  
 Tension max.: 230 V  
 Courant permanent max.: 0.2 A

2040 708



**Soupape de décharge de pression différentielle DN 32**

pour montage sur un groupe de chauffage préfabriqué DN 32 des deux côtés 1¼" FE auto-isolant avec joint torique et raccords filetés  
 Pression de service max.: 10 bars  
 Température de service max.: 110 °C  
 Plage de réglage: 0.1-0.6 bar  
 Raccords: 1¼" FI/1¼" FE  
 Distance aux axes: 125 mm  
 Boîtier et cloche du ressort en laiton  
 Ressort en acier inoxydable  
 Joints en EPDM  
 Poignée de réglage en plastique avec vis de fixation 6 pans creux

6014 849

**Prestations de service**



**Mise en service**

Pour que la garantie s'applique, la mise en service doit être réalisée par le service après vente de l'usine ou un spécialiste formé.

Pour la mise en service et des prestations de service complémentaires, veuillez contacter le service commercial Hoval.

**Thermalia® confort (8-17) avec R410A**

Type		(8)	(10)	(13)	(17)
<b>Application eau glycolée/eau B0W35</b>					
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces « climat moyen » 35 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup>	%	176	191	192	190
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces « climat moyen » 55 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup>	%	125	133	139	140
<b>Application eau/eau W10W35</b>					
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A+++	A+++/A+++	A+++/A+++	A+++/A+++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces « climat moyen » 35 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup>	%	231	245	255	240
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces « climat moyen » 55 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup>	%	161	170	181	173
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen (eau glycolée) 35 °C/55 °C	SCOP	4.6/3.3	5.0/3.5	5.0/3.7	5.0/3.7
<b>Caractéristiques de chauffage max. selon EN 14511</b>					
• Puissance de chauffage B0W35	kW <sup>3)</sup>	7.6	10.6	13.4	17.2
• Coefficient de performance B0W35	COP	4.6	4.8	4.8	4.7
• Puissance de chauffage W10W35	kW	9.6	12.7	17.5	22.3
• Coefficient de performance W10W35	COP	5.9	6.1	6.3	5.9
<b>Débit volumique nominal et résistance eau glycolée/eau</b>					
<i>Chauffage (<math>\Delta T = 5 K</math>)</i>					
	m <sup>3</sup> /h	1.0	1.4	1.8	2.3
• $\Delta P$ Perte de charge condenseur	kPa	7	8	9	10
• Hauteur de refoulement disponible	kPa	63	49	56	41
<i>Source de chaleur (<math>\Delta T = 3 K</math>)</i>					
	m <sup>3</sup> /h	1.8	2.5	3.2	4.1
• $\Delta P$ Perte de charge évaporateur (glycol)	kPa	16	19	21	19
• Hauteur de refoulement disponible	kPa	59	67	91	93
<b>Débit volumique nominal et perte de charge eau/eau</b>					
<i>Chauffage (<math>\Delta T = 5 K</math>)</i>					
	m <sup>3</sup> /h	1.7	2.2	3.0	3.9
• $\Delta P$ Perte de charge condenseur	kPa	11	12	16	14
• Hauteur de refoulement disponible	kPa	49	36	34	21
<i>Source de chaleur (<math>\Delta T = 5 K</math>) <sup>4)</sup></i>					
	m <sup>3</sup> /h	1.4	1.8	2.5	3.2
• $\Delta P$ Perte de charge évaporateur	kPa	9	10	15	12
• Hauteur de refoulement disponible	kPa	81	98	101	105
<b>Valeurs limites d'exploitation</b>					
• Chauffage		voir diagrammes gamme d'utilisation			
• Source de chaleur		voir diagrammes gamme d'utilisation			
• Pression d'exploitation max. côté eau	bar	6	6	6	6
• Pression d'exploitation max. côté eau glycolée	bar	6	6	6	6
• Lieu d'installation Exploitation <sup>5)</sup>	°C (min./max.)	5/35	5/35	5/35	5/35
• Stockage	°C (min./max.)	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46
• Compresseur, type		1 x Scroll (Spiral) hermétique			
• Quantité de fluide frigorigène (R410A)	kg	1.6	1.9	2.1	2.4
- type d'huile de compresseur: EMKARATE RL 32-3MAF					
• Condenseur/évaporateur		Echangeur de chaleur à plaques			
• Matériel		Acier inoxydable V4A. AISI 316. 1.4401			
• Raccords de tuyaux à l'arrière	G	1"	1"	1"	1"

Type		(8)	(10)	(13)	(17)
<b>Caractéristiques électriques</b> <sup>6)</sup>					
• Tension	V	3~400	3~400	3~400	3~400
• Fréquence	Hz	50	50	50	50
• Plage de tension	V	380-420	380-420	380-420	380-420
• Courant de service du compresseur max.	A	6.2	7.4	9.7	13
• Courant de démarrage avec limiteur de démarrage <sup>7)</sup>	A	12.4	14.8	19.4	26
• Courant principal (protection externe) installations eau glycolée	A	13	13	13	16
- Type		C,D,K	C,D,K	C,D,K	C,D,K
• Courant principal (protection externe)	A	13	13	13	16
- Type		C,D,K	C,D,K	C,D,K	C,D,K
• Courant de commande (protection externe)	A	13	13	13	13
- Type		B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z
<b>Poids</b>					
• Poids de service env.	kg	155	160	165	170

<sup>1)</sup> 2 % peuvent être additionnés pour la classe II pompe à chaleur y c. régulation.

<sup>2)</sup> 4 % peuvent être additionnés pour la classe IV pompe à chaleur y c. régulation et thermostat ambiant.

<sup>3)</sup> kW = valeurs normalisées selon EN 14511. Valeurs B0W35 avec 25 % éthylène-glycol (Antifrogen N)

<sup>4)</sup> ΔT selon les prescriptions régionales. La différence de température est réglable de 3 à 6 kelvins.

La pompe règle le débit volumique à la différence de température réglée.

<sup>5)</sup> < 10 °C Chauffage de boîtier requis

<sup>6)</sup> Les valeurs des Caractéristiques électriques sont valables pour une alimentation électrique de 3~400 V

<sup>7)</sup> Valeur réelle

Thermalia® confort H (7,10) avec R134a

Type		H (7)	H (10)
<b>Application eau glycolée/eau B0W35</b>			
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A++	A+++/A++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup> %		179	188
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup> %		134	140
<b>Application eau/eau W10W35</b>			
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A+++	A+++/A+++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup> %		238	249
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup> %		177	185
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen (eau glycolée) 35 °C/55 °C	SCOP	4.7/3.5	4.9/3.7
<b>Caractéristiques de chauffage max. selon EN 14511</b>			
• Puissance de chauffage B0W35	kW <sup>3)</sup>	6.5	9.1
• Coefficient de performance B0W35	COP	4.5	4.6
• Puissance de chauffage W10W35	kW	9.1	12.8
• Coefficient de performance W10W35	COP	5.9	6.0
<b>Débit volumique nominal et résistance eau glycolée/eau</b>			
<i>Chauffage (<math>\Delta T = 5 K</math>)</i>			
	m <sup>3</sup> /h	1.1	1.6
• $\Delta P$ Perte de charge condenseur	kPa	6	7
• Hauteur de refoulement disponible	kPa	70	55
<i>Source de chaleur (<math>\Delta T = 3 K</math>)</i>			
	m <sup>3</sup> /h	1.5	2.1
• $\Delta P$ Perte de charge évaporateur (glycol)	kPa	4	4
• Hauteur de refoulement disponible	kPa	76	91
<b>Débit volumique nominal et perte de charge eau/eau</b>			
<i>Chauffage (<math>\Delta T = 5 K</math>)</i>			
	m <sup>3</sup> /h	1.6	2.3
• $\Delta P$ Perte de charge condenseur	kPa	13	14
• Hauteur de refoulement disponible	kPa	49	33
<i>Source de chaleur (<math>\Delta T = 5 K</math>) <sup>4)</sup></i>			
	m <sup>3</sup> /h	1.3	1.9
• $\Delta P$ Perte de charge évaporateur	kPa	4	4
• Hauteur de refoulement disponible	kPa	86	104
<b>Valeurs limites d'exploitation</b>			
• Chauffage		voir diagrammes gamme d'utilisation	
• Source de chaleur		voir diagrammes gamme d'utilisation	
• Pression d'exploitation max. côté eau	bar	6	6
• Pression d'exploitation max. côté eau glycolée	bar	6	6
• Lieu d'installation Exploitation <sup>5)</sup>	°C (min./max.)	5/35	5/35
• Stockage	°C (min./max.)	-15/46	-15/46
• Compresseur, type		1 x Scroll (Spiral) hermétique	
• Quantité de fluide frigorigène (R134a)	kg	2.8	3.2
- type d'huile de compresseur: EMKARATE RL 32-3MAF			
• Condenseur/évaporateur		Echangeur de chaleur à plaques	
• Matériel		Acier inoxydable V4A. AISI 316. 1.4401	
• Raccords de tuyaux à l'arrière	G	1"	1"

Type		H (7)	H (10)
<b>Caractéristiques électriques</b> <sup>6)</sup>			
• Tension	V	3~400	3~400
• Fréquence	Hz	50	50
• Plage de tension	V	380-420	380-420
• Courant de service du compresseur max.	A	6.8	10.1
• Courant de démarrage avec limiteur de démarrage <sup>7)</sup>	A	13.6	20.2
• Courant principal (protection externe) installations eau glycolée	A	13	13
- Type		C,D,K	C,D,K
• Courant principal (protection externe)	A	13	13
- Type		C,D,K	C,D,K
• Courant de commande (protection externe)	A	13	13
- Type		B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z
<b>Poids</b>			
• Poids de service env.	kg	160	170

<sup>1)</sup> 2 % peuvent être additionnés pour la classe II pompe à chaleur y c. régulation.

<sup>2)</sup> 4 % peuvent être additionnés pour la classe IV pompe à chaleur y c. régulation et thermostat ambiant.

<sup>3)</sup> kW = valeurs normalisées selon EN 14511. Valeurs B0W35 avec 25 % éthylène-glycol (Antifrogen N)

<sup>4)</sup> ΔT selon les prescriptions régionales. La différence de température est réglable de 3 à 6 kelvins.  
La pompe règle le débit volumique à la différence de température réglée.

<sup>5)</sup> < 10 °C Chauffage de boîtier requis

<sup>6)</sup> Les valeurs des Caractéristiques électriques sont valables pour une alimentation électrique de 3~400 V

<sup>7)</sup> Valeur réelle

**Thermalia® confort (8-17), confort H (7,10)**

**Emissions acoustiques**

Le niveau effectif de pression acoustique dans le local d'installation dépend de différents facteurs tels que grandeur du local, capacité d'absorption, réflexion, propagation libre des sons, etc.

C'est pourquoi il est essentiel de prévoir la chaufferie à l'écart des zones sensibles au bruit et de les munir d'une porte insonorisante.

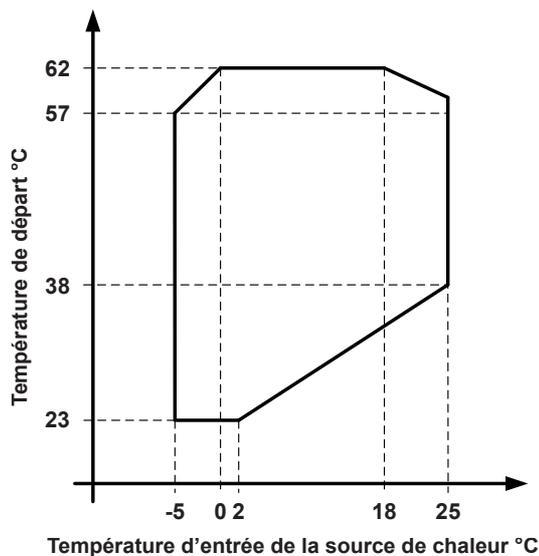
Pour empêcher la propagation du bruit solide, fixer les tubes et conduites au mur et au plafond avec une isolation du bruit solide.

Thermalia® confort (8-17)		(8)	(10)	(13)	(17)
Thermalia® confort H (7,10)			(7)		(10)
Niveau de puissance acoustique	dB(A)	44	45	45	46

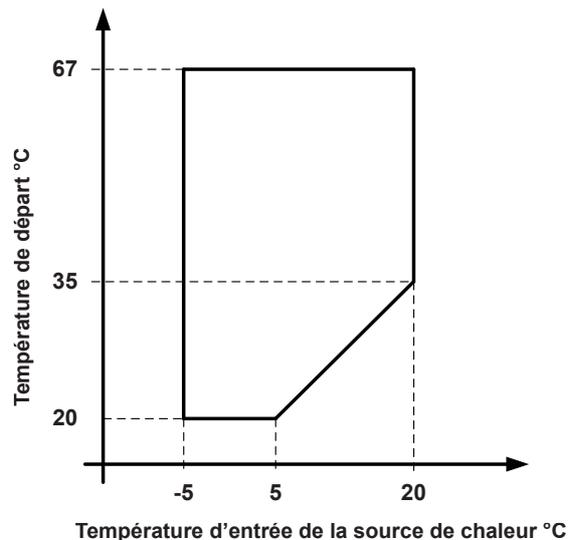
**Diagrammes gamme d'utilisation**

**Chauffage et eau chaude**

Thermalia® confort (8-17)



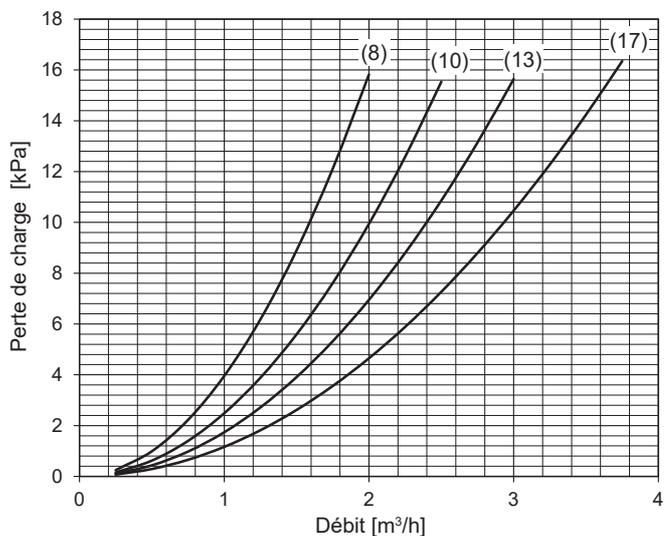
Thermalia® confort H (7,10)



**Thermalia® comfort (8-17)**

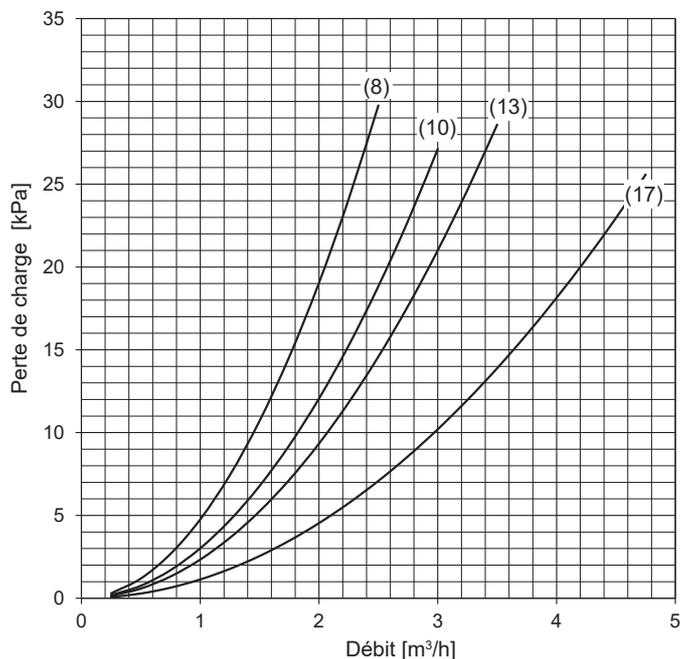
**Chauffage**

Perte de charge Condenseur avec eau



**Source de chaleur**

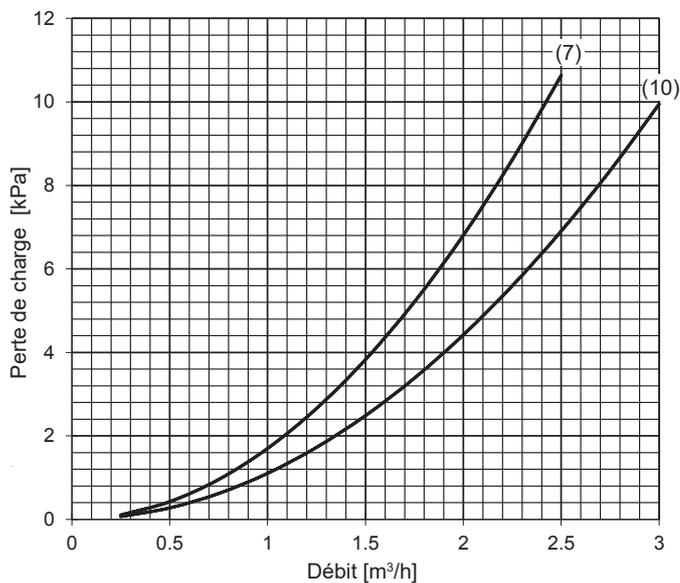
Perte de charge évaporateur avec 25 % de glycol (Antifrogen N)



**Thermalia® comfort H (7,10)**

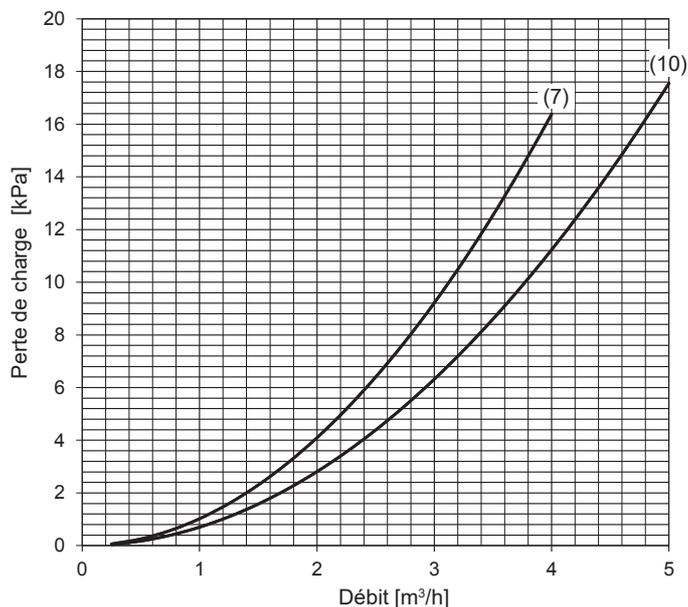
**Chauffage**

Perte de charge condenseur avec de l'eau



**Source de chaleur**

Perte de charge évaporateur avec 25 % de glycol (Antifrogen N)

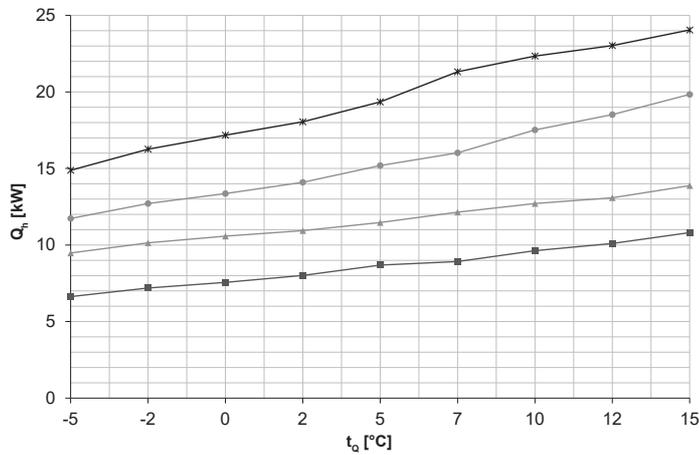


**Performances - chauffage**

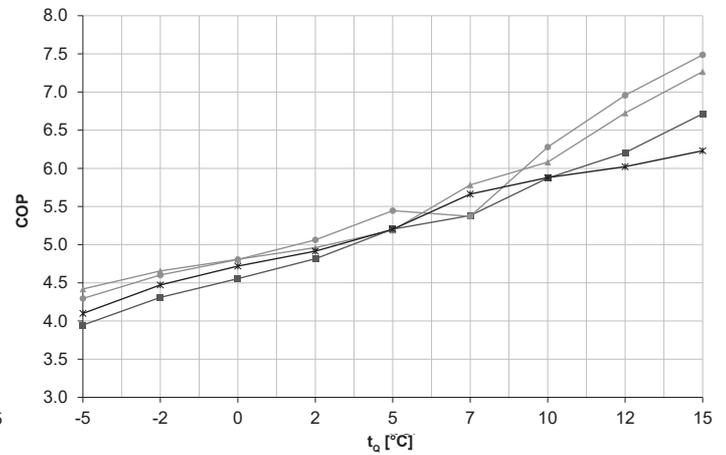
Puissance de chauffage maximale

**Thermalia® confort (8-17)**

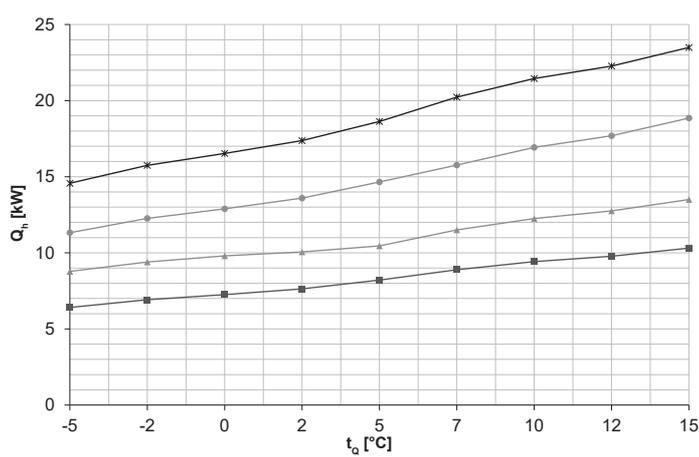
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  35 °C**



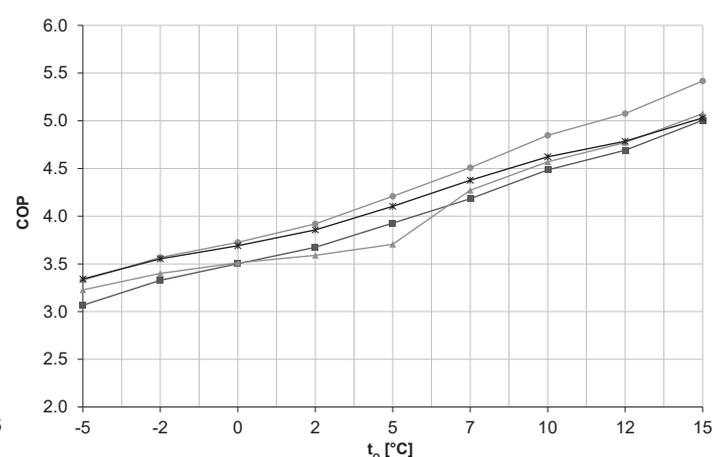
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  35 °C**



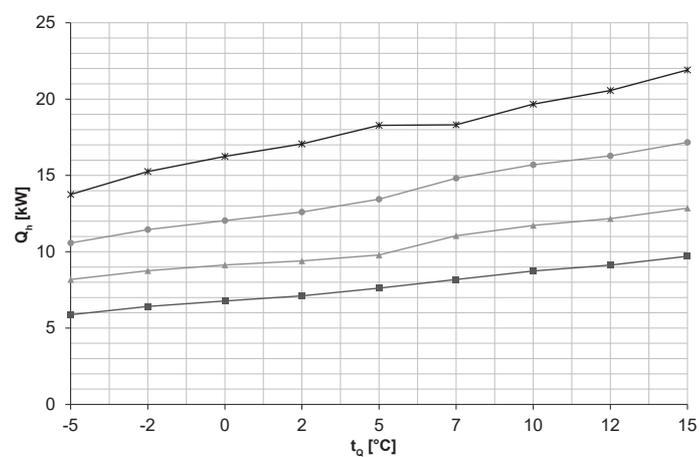
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  45 °C**



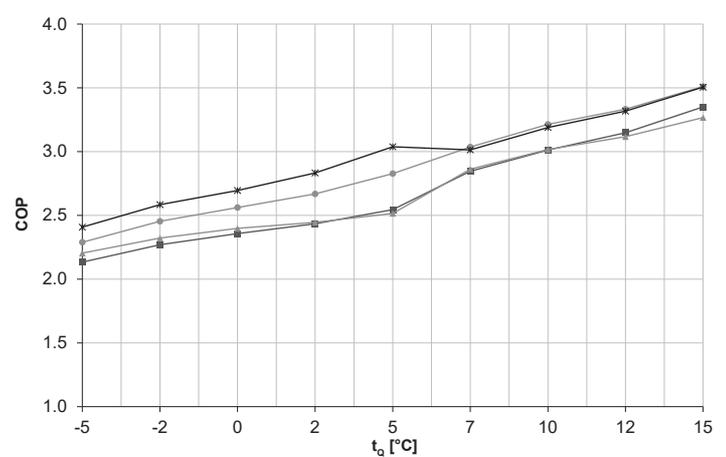
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  45 °C**



**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  62 °C**



**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  62 °C**



$t_{VL}$  = température de départ du chauffage (°C)

$t_s$  = température source (°C)

$Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

- Thermalia® confort (8)
- ▲ Thermalia® confort (10)
- Thermalia® confort (13)
- × Thermalia® confort (17)

**Performances - chauffage**  
**Thermalia® comfort (8-17)**

Indications selon EN 14511

Type	$t_{VL}$ °C	$t_o$ °C	$Q_h$ kW	P kW	COP	$Q_h$ kW	P kW	COP	$Q_h$ kW	P kW	COP	$Q_h$ kW	P kW	COP
30	Brine (eau glycolée)	-5	6.7	1.5	4.3	9.7	2.0	5.0	11.9	2.5	4.7	15.0	3.4	4.4
		-2	7.3	1.5	4.8	10.4	2.0	5.2	12.9	2.5	5.1	16.4	3.4	4.9
		0	7.7	1.5	5.0	10.8	2.0	5.4	13.5	2.6	5.3	17.4	3.4	5.2
		2	8.1	1.5	5.3	11.2	2.0	5.6	14.3	2.6	5.6	18.3	3.4	5.4
		5	8.9	1.5	5.8	11.8	2.0	5.9	15.4	2.6	6.0	19.6	3.4	5.7
	Eau	7	8.9	1.5	6.0	12.4	1.9	6.5	16.1	2.7	6.0	21.7	3.5	6.2
		10	9.7	1.5	6.5	12.9	1.9	6.8	17.7	2.6	6.9	22.6	3.5	6.4
		12	10.2	1.5	6.9	13.2	1.7	7.8	18.8	2.4	7.9	23.3	3.5	6.6
		15	11.0	1.5	7.5	14.0	1.7	8.4	20.2	2.4	8.5	24.2	3.6	6.8
		35	Brine (eau glycolée)	-5	6.6	1.7	4.0	9.5	2.1	4.4	11.7	2.7	4.3	14.9
-2	7.2			1.7	4.3	10.1	2.2	4.7	12.7	2.8	4.6	16.3	3.6	4.5
0	7.6			1.7	4.6	10.6	2.2	4.8	13.4	2.8	4.8	17.2	3.6	4.7
2	8.0			1.7	4.8	10.9	2.2	5.0	14.1	2.8	5.1	18.0	3.7	4.9
5	8.7			1.7	5.2	11.5	2.2	5.2	15.2	2.8	5.4	19.4	3.7	5.2
Eau	7		8.9	1.7	5.4	12.1	2.1	5.8	16.0	3.0	5.4	21.3	3.8	5.7
	10		9.6	1.6	5.9	12.7	2.1	6.1	17.5	2.8	6.3	22.3	3.8	5.9
	12		10.1	1.6	6.2	13.1	1.9	6.7	18.5	2.7	7.0	23.0	3.8	6.0
	15		10.8	1.6	6.7	13.9	1.9	7.3	19.8	2.7	7.5	24.1	3.9	6.2
	40		Brine (eau glycolée)	-5	6.5	1.9	3.5	9.1	2.4	3.8	11.5	3.1	3.8	14.7
-2		7.1		1.9	3.8	9.8	2.5	4.0	12.5	3.1	4.0	16.0	4.0	4.0
0		7.4		1.9	4.0	10.2	2.5	4.1	13.1	3.1	4.2	16.9	4.1	4.2
2		7.8		1.9	4.2	10.5	2.5	4.2	13.8	3.1	4.4	17.7	4.1	4.3
5		8.5		1.9	4.5	11.0	2.5	4.4	14.9	3.1	4.8	19.0	4.1	4.6
Eau		7	8.9	1.9	4.7	11.8	2.4	4.9	15.9	3.2	4.9	20.8	4.2	5.0
		10	9.5	1.9	5.1	12.5	2.4	5.2	17.2	3.1	5.5	21.9	4.2	5.2
		12	9.9	1.9	5.4	12.9	2.3	5.6	18.1	3.1	5.9	22.6	4.2	5.3
		15	10.6	1.8	5.8	13.7	2.3	6.0	19.3	3.1	6.3	23.8	4.3	5.6
		45	Brine (eau glycolée)	-5	6.4	2.1	3.1	8.8	2.7	3.2	11.3	3.4	3.3	14.6
-2	6.9			2.1	3.3	9.4	2.8	3.4	12.3	3.4	3.6	15.7	4.4	3.6
0	7.3			2.1	3.5	9.8	2.8	3.5	12.9	3.5	3.7	16.5	4.5	3.7
2	7.6			2.1	3.7	10.1	2.8	3.6	13.6	3.5	3.9	17.4	4.5	3.9
5	8.2			2.1	3.9	10.5	2.8	3.7	14.7	3.5	4.2	18.6	4.5	4.1
Eau	7		8.9	2.1	4.2	11.5	2.7	4.3	15.8	3.5	4.5	20.2	4.6	4.4
	10		9.4	2.1	4.5	12.3	2.7	4.6	16.9	3.5	4.9	21.5	4.6	4.6
	12		9.8	2.1	4.7	12.8	2.7	4.8	17.7	3.5	5.1	22.3	4.7	4.8
	15		10.3	2.1	5.0	13.5	2.7	5.1	18.9	3.5	5.4	23.5	4.7	5.0
	50		Brine (eau glycolée)	-5	6.2	2.3	2.7	8.6	3.0	2.9	11.1	3.8	3.0	14.3
-2		6.7		2.3	2.9	9.2	3.1	3.0	12.0	3.8	3.2	15.6	4.9	3.2
0		7.1		2.3	3.1	9.6	3.1	3.1	12.6	3.8	3.3	16.4	5.0	3.3
2		7.4		2.3	3.2	9.9	3.1	3.2	13.3	3.8	3.5	17.3	5.0	3.5
5		8.0		2.3	3.4	10.3	3.1	3.3	14.3	3.9	3.7	18.6	5.0	3.7
Eau		7	8.6	2.4	3.6	11.4	3.0	3.7	15.5	3.9	4.0	19.6	5.1	3.8
		10	9.2	2.4	3.9	12.1	3.0	4.0	16.6	3.9	4.3	20.9	5.1	4.1
		12	9.5	2.4	4.1	12.6	3.0	4.2	17.3	3.9	4.4	21.7	5.2	4.2
		15	10.1	2.3	4.3	13.3	3.0	4.4	18.4	3.9	4.7	23.0	5.2	4.4
		55	Brine (eau glycolée)	-5	5.9	2.5	2.4	8.4	3.3	2.6	10.9	4.1	2.6	14.0
-2	6.5			2.5	2.6	9.0	3.4	2.7	11.8	4.2	2.8	15.4	5.4	2.9
0	6.9			2.5	2.7	9.4	3.4	2.8	12.4	4.2	3.0	16.3	5.4	3.0
2	7.2			2.6	2.8	9.7	3.4	2.8	13.0	4.2	3.1	17.2	5.5	3.2
5	7.8			2.6	3.0	10.1	3.5	2.9	13.9	4.2	3.3	18.5	5.5	3.4
Eau	7		8.4	2.6	3.2	11.2	3.4	3.3	15.2	4.3	3.5	19.0	5.6	3.4
	10		8.9	2.6	3.4	11.9	3.4	3.5	16.2	4.3	3.8	20.3	5.7	3.6
	12		9.3	2.6	3.5	12.4	3.4	3.7	16.9	4.3	3.9	21.1	5.7	3.7
	15		9.9	2.6	3.8	13.1	3.4	3.9	17.9	4.3	4.1	22.4	5.7	3.9
	62		Brine (eau glycolée)	-5	5.9	2.8	2.1	8.2	3.7	2.2	10.6	4.6	2.3	13.8
-2		6.4		2.8	2.3	8.8	3.8	2.3	11.5	4.7	2.5	15.3	5.9	2.6
0		6.8		2.9	2.4	9.1	3.8	2.4	12.0	4.7	2.6	16.3	6.0	2.7
2		7.1		2.9	2.4	9.4	3.8	2.5	12.6	4.7	2.7	17.1	6.0	2.8
5		7.6		3.0	2.5	9.8	3.9	2.5	13.4	4.8	2.8	18.3	6.0	3.0
Eau		7	8.2	2.9	2.9	11.0	3.9	2.9	14.8	4.9	3.0	18.3	6.1	3.0
		10	8.7	2.9	3.0	11.7	3.9	3.0	15.7	4.9	3.2	19.7	6.2	3.2
		12	9.1	2.9	3.2	12.2	3.9	3.1	16.3	4.9	3.3	20.6	6.2	3.3
		15	9.7	2.9	3.4	12.9	3.9	3.3	17.2	4.9	3.5	21.9	6.2	3.5

$t_{VL}$  = température de départ du chauffage (°C)

$t_o$  = température source (°C)

$Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)

COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

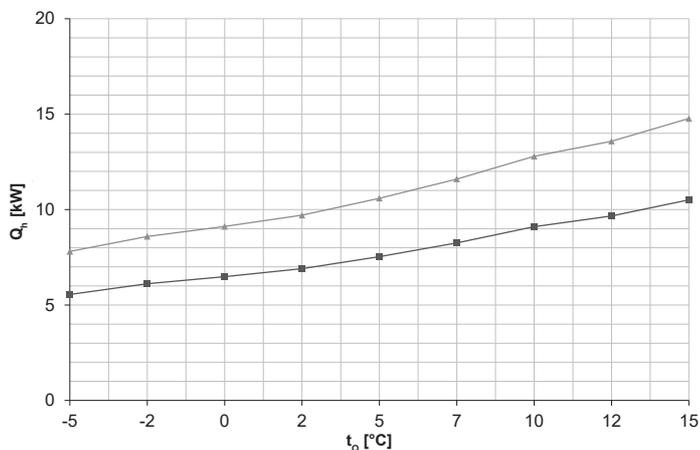
**Tenir compte des interruptions journalières du courant électrique!**  
 voir «Planification pompes à chaleur en général»

**Performances - chauffage**

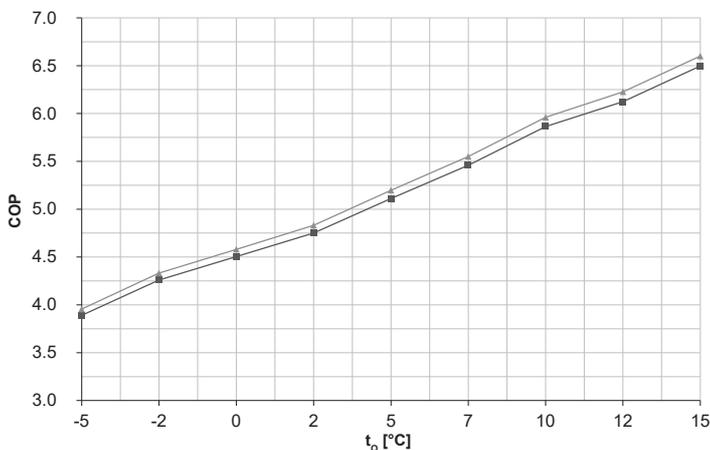
Puissance de chauffage maximale

**Thermalia® confort H (7,10)**

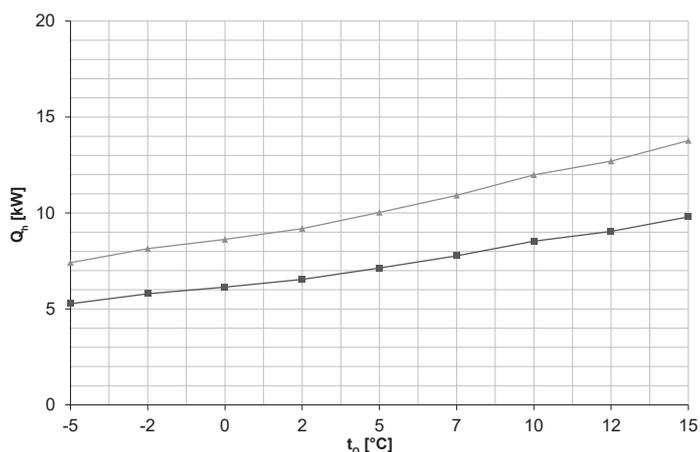
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  35 °C**



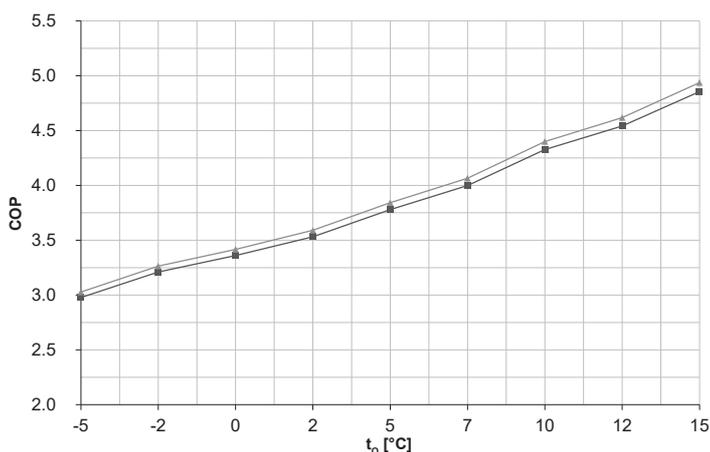
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  35 °C**



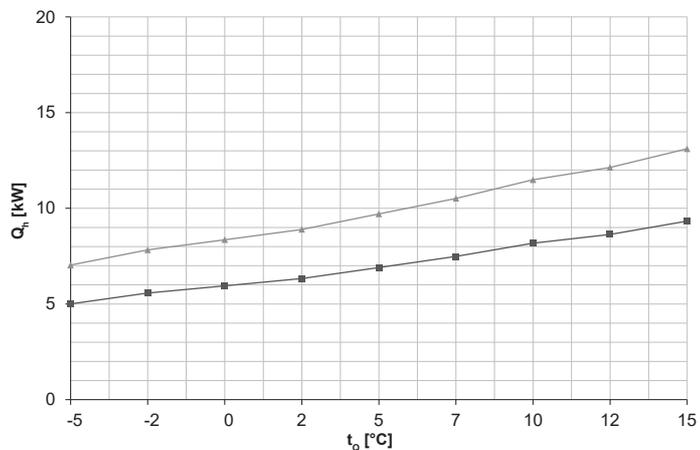
**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  50 °C**



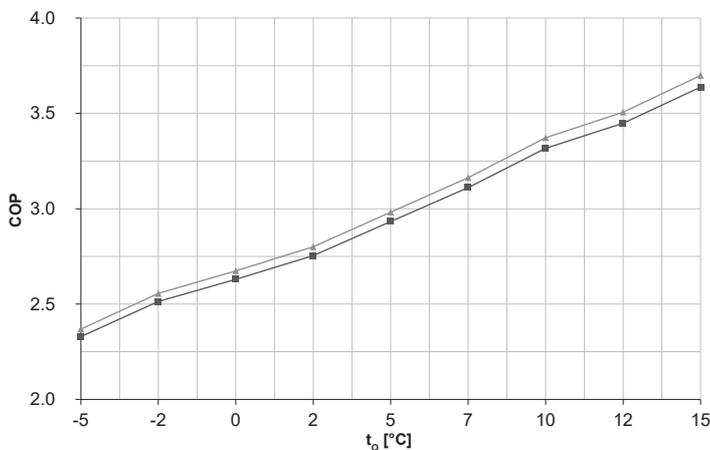
**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  50 °C**



**Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  65 °C**



**Coefficient de performance -  $t_{VL}$  65 °C**



$t_{VL}$  = température de départ du chauffage (°C)

$t_o$  = température source (°C)

$Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

■ Thermalia® confort H (7)  
▲ Thermalia® confort H (10)

**Performances - chauffage**  
**Thermalia® comfort H (7,10)**  
 Indications selon EN 14511

Type	$t_{VL}$ °C	$t_{d}$ °C	H (7)			H (10)		
			$Q_h$ kW	P kW	COP	$Q_h$ kW	P kW	COP
30	Brine (eau glycolée)	-5	5.6	1.4	4.2	7.9	1.9	4.2
		-2	6.2	1.4	4.6	8.7	1.9	4.7
		0	6.6	1.4	4.9	9.2	1.9	4.9
		2	7.0	1.4	5.1	9.8	1.9	5.2
		5	7.6	1.4	5.5	10.7	1.9	5.6
	Eau	7	8.4	1.4	5.9	11.8	2.0	6.0
		10	9.3	1.5	6.3	13.0	2.0	6.4
		12	9.8	1.5	6.6	13.8	2.1	6.7
		15	-	-	-	-	-	-
		25	-	-	-	-	-	-
35	Brine (eau glycolée)	-5	5.6	1.4	3.9	7.8	2.0	4.0
		-2	6.1	1.4	4.3	8.6	2.0	4.3
		0	6.5	1.4	4.5	9.1	2.0	4.6
		2	6.9	1.5	4.8	9.7	2.0	4.8
		5	7.5	1.5	5.1	10.6	2.0	5.2
	Eau	7	8.3	1.5	5.5	11.6	2.1	5.6
		10	9.1	1.6	5.9	12.8	2.1	6.0
		12	9.7	1.6	6.1	13.6	2.2	6.2
		15	10.5	1.6	6.5	14.8	2.2	6.6
		25	-	-	-	-	-	-
40	Brine (eau glycolée)	-5	5.5	1.5	3.5	7.7	2.1	3.6
		-2	6.0	1.6	3.9	8.4	2.2	3.9
		0	6.3	1.6	4.1	8.9	2.2	4.1
		2	6.8	1.6	4.3	9.5	2.2	4.3
		5	7.4	1.6	4.6	10.4	2.2	4.7
	Eau	7	8.1	1.7	4.9	11.3	2.3	4.9
		10	8.9	1.7	5.3	12.5	2.3	5.4
		12	9.4	1.7	5.5	13.2	2.4	5.6
		15	10.2	1.7	5.9	14.4	2.4	6.0
		25	-	-	-	-	-	-
45	Brine (eau glycolée)	-5	5.4	1.7	3.2	7.5	2.3	3.4
		-2	5.9	1.7	3.5	8.2	2.3	3.6
		0	6.2	1.7	3.7	8.7	2.3	3.7
		2	6.6	1.7	3.9	9.3	2.4	3.9
		5	7.2	1.7	4.1	10.1	2.4	4.2
	Eau	7	7.9	1.8	4.4	11.1	2.5	4.4
		10	8.7	1.8	4.8	12.2	2.5	4.8
		12	9.2	1.8	5.0	12.9	2.5	5.1
		15	10.0	1.9	5.4	14.0	2.6	5.5
		25	-	-	-	-	-	-
50	Brine (eau glycolée)	-5	5.3	1.8	3.0	7.4	2.4	3.0
		-2	5.8	1.8	3.2	8.1	2.5	3.3
		0	6.1	1.8	3.4	8.6	2.5	3.4
		2	6.5	1.9	3.5	9.2	2.6	3.6
		5	7.1	1.9	3.8	10.0	2.6	3.8
	Eau	7	7.8	1.9	4.0	10.9	2.7	4.1
		10	8.5	2.0	4.3	12.0	2.7	4.4
		12	9.0	2.0	4.5	12.7	2.8	4.6
		15	9.8	2.0	4.9	13.8	2.8	4.9
		25	-	-	-	-	-	-
55	Brine (eau glycolée)	-5	5.2	1.9	2.8	7.3	2.6	2.8
		-2	5.7	1.9	3.0	8.0	2.7	3.0
		0	6.1	2.0	3.1	8.5	2.7	3.2
		2	6.5	2.0	3.3	9.1	2.7	3.3
		5	7.1	2.0	3.5	9.9	2.8	3.5
	Eau	7	7.7	2.1	3.7	10.8	2.9	3.8
		10	8.4	2.1	4.0	11.8	2.9	4.0
		12	8.9	2.1	4.2	12.5	3.0	4.2
		15	9.6	2.2	4.4	13.5	3.0	4.5
		25	-	-	-	-	-	-
62	Brine (eau glycolée)	-5	5.1	2.1	2.4	7.1	2.9	2.5
		-2	5.6	2.1	2.6	7.9	2.9	2.7
		0	6.0	2.2	2.8	8.4	3.0	2.8
		2	6.4	2.2	2.9	9.0	3.0	2.9
		5	7.0	2.3	3.1	9.8	3.1	3.1
	Eau	7	7.5	2.3	3.3	10.6	3.2	3.3
		10	8.2	2.4	3.5	11.6	3.3	3.6
		12	8.7	2.4	3.6	12.2	3.3	3.7
		15	9.4	2.4	3.9	13.2	3.4	3.9
		25	-	-	-	-	-	-
65	Brine (Sole)	-5	5.0	2.1	2.3	7.0	3.0	2.4
		-2	5.6	2.2	2.5	7.8	3.1	2.6
		0	5.9	2.3	2.6	8.4	3.1	2.7
		2	6.3	2.3	2.8	8.9	3.2	2.8
		5	6.9	2.4	2.9	9.7	3.3	3.0
	Eau	7	7.5	2.4	3.1	10.5	3.3	3.2
		10	8.2	2.5	3.3	11.5	3.4	3.4
		12	8.6	2.5	3.5	12.1	3.5	3.5
		15	9.3	2.6	3.6	13.1	3.5	3.7
		25	-	-	-	-	-	-

$t_{VL}$  = température de départ du chauffage (°C)

$t_{d}$  = température source (°C)

$Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

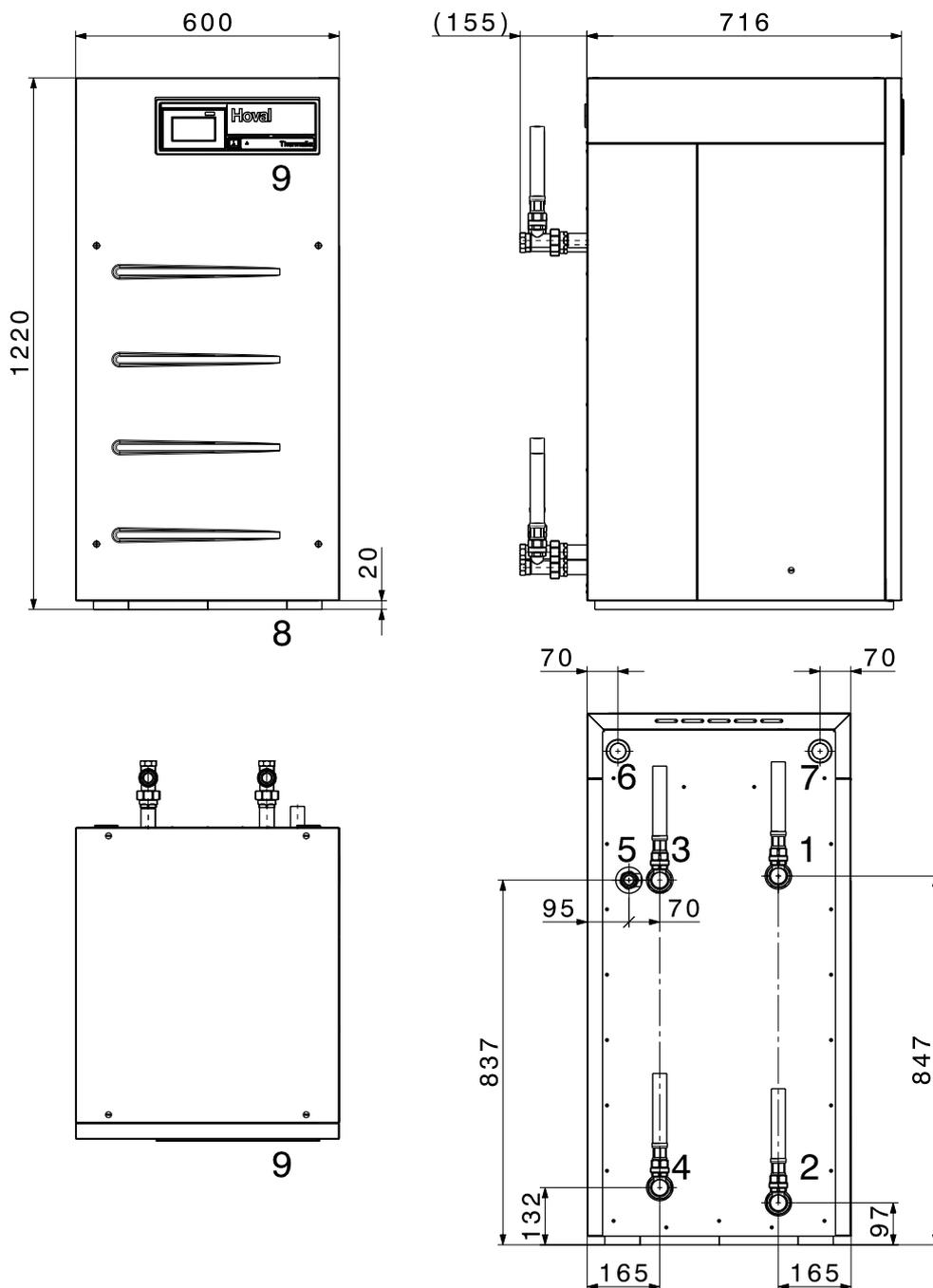
P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)

COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

**Tenir compte des interruptions journalières du courant électrique!**  
 voir «Planification pompes à chaleur en général»

Thermalia® confort (8-17) und confort H (7,10)

(Cotes en mm)



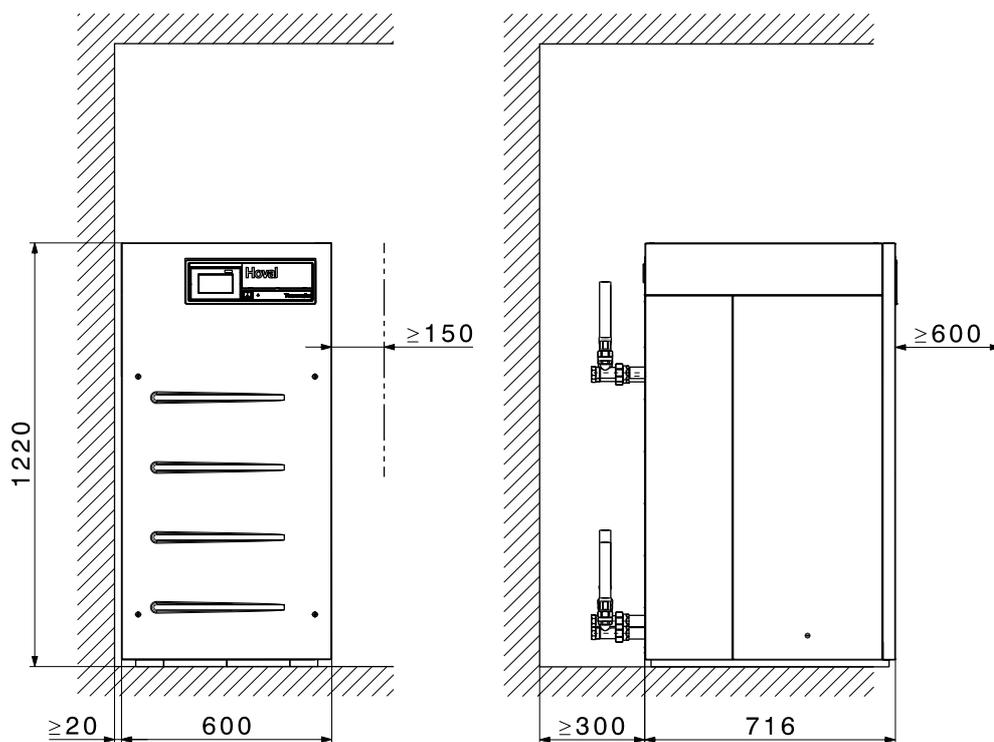
- 1 Entrée - source de chaleur R 1"
- 2 Sortie - source de chaleur R 1"
- 3 Départ chauffage R 1"
- 4 Retour chauffage R 1"
- 5 Eau chaude R 1"
- 6 Passage de câbles courant principal
- 7 Passage de câbles capteurs
- 8 Amortisseurs de vibration
- 9 Tableau de commande

Les 4 tuyaux flexibles 1" peuvent être sortis de la pompe à chaleur sur au moins 30 cm.

**Encombrement**

Distance requise par rapport au mur pour la commande et la maintenance (Cotes en mm)

devant	derrière	de côté, à choix
min. 600	min. 300	min. 150



A la recherche du schéma hydraulique approprié?  
Veuillez contacter votre partenaire Hoval local.

**Hoval Thermalia® twin**  
**Hoval Thermalia® twin H**

**Pompe à chaleur eau glycolée/eau - eau/eau**

- Pompe à chaleur eau glycolée/eau - eau/eau avec deux niveaux de puissance pour une installation à l'intérieur.
- Appareil compact avec rendement énergétique élevé
- Isolation acoustique par montage avec triple amortissement
- Cadre solide en tôle d'acier galvanisée; avec parois latérales amovibles, thermolaquées, avec isolation sonore, couleur rouge brun (RAL3011)
- Capot en matière synthétique avec isolation acoustique, couleur rouge feu (RAL3000)
- Possibilité d'appel des températures et pressions du circuit eau glycolée et frigorigène
- Deux compresseurs Spiral (Scroll)
- Soupape d'expansion électronique
- Système échangeur de chaleur à plaques en acier inoxydable
- Limiteur de courant de démarrage électronique avec surveillance de champ rotatif et de phase intégrée par compresseur
- Surveillance de la pression d'eau glycolée intégrée
- Raccords hydrauliques vers l'arrière
- Natte au sol à isolation phonique
- Fluide frigorigène
- Thermalia® twin (20-42) avec R410A
- Thermalia® twin H (13-22) avec R134a
- Thermalia® twin R (26) avec R410A
- Pompe à chaleur câblée prête au raccordement
- Régulation TopTronic® E intégrée

**Raccordements électriques**

- Raccordement vers l'arrière

**Régulation TopTronic® E**

**Champ de commande**

- Ecran tactile couleur 4.3 pouces
- Interrupteur de blocage du générateur de chaleur pour l'interruption du fonctionnement
- Témoin de dérangement

**Module de commande TopTronic® E**

- Concept de commande simple, intuitif
- Affichage des principaux états de fonctionnement
- Ecran de démarrage pouvant être configuré
- Sélection des modes de fonctionnement
- Programmes journaliers et hebdomadaires pouvant être configurés
- Commande de tous les modules bus CAN Hoval raccordés
- Assistant de mise en service
- Fonction service et maintenance
- Gestion des signalisations de dérangement
- Fonction d'analyse
- Affichage de la météo (avec l'option HovalConnect)
- Adaptation de la stratégie de chauffage sur la base des prévisions météorologiques (avec l'option HovalConnect)



**Gamme de modèles**

Thermalia® twin type	Eau/eau		Eau glycolée/eau		Fluide frigorigène	Départ max. °C	Puissance de chauffage	
	35 °C	55 °C	35 °C	55 °C			B0W35 kW	W10W35 kW
(20)	A+++	A+++	A+++	A++	R410A	62	20.4	27.3
(26)	A+++	A+++	A+++	A++	R410A	62	26.2	35.1
(36)	A+++	A+++	A+++	A+++	R410A	62	35.3	46.4
(42)	A+++	A+++	A+++	A++	R410A	62	42.0	55.4
H (13)	A+++	A+++	A+++	A++	R134a	67	12.3	17.0
H (19)	A+++	A+++	A+++	A++	R134a	67	18.0	24.7
H (22)	A+++	A+++	A+++	A++	R134a	67	20.9	28.8

Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation.

**Module de base TopTronic® E générateur de chaleur TTE-WEZ**

- Fonctions de régulation intégrée pour
  - 1 circuit de chauffage/refroidissement avec mélangeur
  - 1 circuit de chauffage/refroidissement sans mélangeur
  - 1 circuit de charge d'eau chaude
  - Gestion bivalente et de cascades
- Sonde extérieure
- Sonde plongeuse (sonde de chauffe-eau)
- Sonde applique (sonde de température de départ)
- Connecteur de base RAST 5

**Options pour la régulation TopTronic® E**

- Extensible par 1 extension de module au max.:
  - Extension de module circuit de chauffage ou
  - Extension de module bilan de chaleur ou
  - Extension de module Universal
- Peut être connectée avec jusqu'à 16 modules de régulation au total:
  - Module circuit de chauffage/eau chaude
  - Module solaire
  - Module tampon
  - Module de mesure

*Nombre de modules pouvant être intégrés en supplément dans le générateur de chaleur:*

- 1 extension de module et  
1 module de régulation
- ou**
- 2 modules de régulation

Pour l'utilisation des fonctions de régulation étendues, il faut commander le jeu de connecteurs complémentaires.

**Informations supplémentaires sur TopTronic® E**

voir rubrique «Régulations»

**EnergyManager PV smart**

Fonctionnalité pour augmenter la consommation de sa propre électricité en utilisation avec HovalConnect.

Si une passerelle HovalConnect est utilisée avec la pompe à chaleur, la fonctionnalité EnergyManager PV smart est disponible. La pompe à chaleur peut ainsi être utilisée en priorité lorsque l'ensoleillement est important. La fonctionnalité utilise pour ce faire des données météorologiques en ligne concernant l'ensoleillement actuel et peut être ajustée à l'aide d'une valeur de seuil correspondante. La consommation propre d'électricité provenant d'une installation photovoltaïque présente est ainsi augmentée et l'utilisation du secteur est réduite. Cela garantit un potentiel d'économie durable non négligeable sans coûts d'investissement supplémentaires pour le client.

*Livraison*

- Pompe à chaleur sur palette, capot en matière synthétique et plaque au sol en emballages séparés
- Tuyaux flexibles en emballage séparé

**Pompe à chaleur eau glycolée/eau-eau/eau**



**Hoval Thermalia® twin**

Fluide frigorigène R410A

**Température max. de départ 62 °C**

Thermalia® twin type	Puissance chauffage	
	B0W35 kW	W10W35 kW
(20)	20.4	27.3
(26)	26.2	35.1
(36)	35.3	46.4
(42)	42.0	55.4

N° d'art.

7018 990  
7018 991  
7018 992  
7018 993



**Hoval Thermalia® twin H**

Fluide frigorigène R410A

**Température max. de départ 67 °C**

Thermalia® twin H type	Puissance chauffage	
	B0W35 kW	W10W35 kW
(13)	12.3	17.0
(19)	18.0	24.7
(22)	20.9	28.8

7018 994  
7018 995  
7018 996

**Remarque**

Pompes à source de chaleur et de charge appropriés:

**Set de Pompe Système Hoval SPS-I avec interface pour commande de pompe**

Type 0-10 V ou PWM1

**Pompe premium Stratos**

avec module IF Stratos Ext. Off (0-10 V)

Voir rubrique «Circulateurs»

**Corps de chauffe électriques**

voir rubrique «Chauffe-eau» - chapitre «Corps de chauffe électriques»

**Classe d'efficacité énergétique**

voir Description

**EnergyManager PV smart**

Fonctionnalité gratuite pour augmenter la consommation de sa propre électricité en utilisation avec HovalConnect.

**Informations supplémentaires**

voir «Description»

6058 823



**Jeu de tuyaux SPCH40-40-10-4**

pour Thermalia® twin (20,26) et Thermalia® twin H (13,19)

Composé de:

- 4 tuyaux blindés PN 10 DN 40 1½" FI isolés pour côtés chauffage et eau glycolée, avec joint plat et écrou-raccord
- longueur: 1.0 m
- 4 coudes DN 40
- joints

6058 824



**Jeu de tuyaux SPCH50-50-10-4**

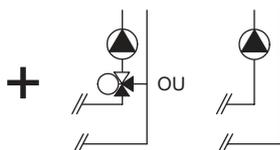
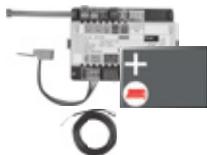
pour Thermalia® twin (36,42) et Thermalia® twin H (22)

Composé de:

- 4 tuyaux blindés PN 10 DN 50 2" FI isolés pour côtés eau glycolée et chauffage, avec joint plat et écrou-raccord
- longueur: 1.0 m
- 4 coudes DN 50
- joints

**Extensions de module TopTronic® E**

pour module de base TopTronic® E générateur de chaleur



**Extension de module TopTronic® E  
circuit de chauffage TTE-FE HK**

Extension des entrées et des sorties du module de base générateur de chaleur ou du module circuit de chauffage/ECS pour exécuter les fonctions suivantes:

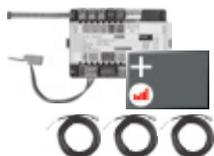
- 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse ou
- 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse

Composée de:

- matériel de montage
- 1 sonde applique ALF/2P/4/T, L = 4.0 m
- jeu de connecteurs de base module FE

**Remarque**

Pour la réalisation de fonctions divergeant du standard, il convient de commander le jeu de connecteurs complémentaires, le cas échéant!



**Extension de module TopTronic® E  
circuit de chauffage**

**y c. bilan énergétique TTE-FE HK-EBZ**

Extension des entrées et des sorties du module de base générateur de chaleur ou du module circuit de chauffage/ECS pour exécuter les fonctions suivantes:

- 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse ou
- 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse

avec, chacun, bilan énergétique compris

Composée de:

- matériel de montage
- 3 sondes applique ALF/2P/4/T, L = 4.0 m
- jeu de connecteurs module FE

**Remarque**

Les détecteurs de débit adéquats (générateurs d'impulsion) doivent être mis à disposition par le commettant.



**Extension de module TopTronic® E  
Universal TTE-FE UNI**

Extension des entrées et sorties d'un module de régulation (module de base générateur de chaleur, module de circuit de chauffage/ECS, module solaire, module tampon) pour l'exécution de différentes fonctions

Composée de:

- matériel de montage
- jeu de connecteurs module FE

**Remarque**

Les fonctions et hydrauliques réalisables figurent dans la technique des systèmes Hoval.

**Informations supplémentaires**

voir rubrique «Régulations» - chapitre «Extensions de module Hoval TopTronic® E»

N° d'art.

6034 576

6037 062

6034 575



**Jeux de détecteurs de débit**

Boîtier plastique Taille	Raccord pouces	Débit l/min
DN 8	G 3/4"	0.9-15
DN 10	G 3/4"	1.8-32
DN 15	G 1"	3.5-50
DN 20	G 1 1/4"	5-85
DN 25	G 1 1/2"	9-150

**N° d'art.**

6038 526  
6038 507  
6038 508  
6038 509  
6038 510



Boîtier laiton Taille	Raccord pouces	Débit l/min
DN 10	G 1"	2-40
DN 32	G 1 1/2"	14-240
DN 40	G 2"	22-400

6042 949  
6042 950  
6055 092

**Recommandation d'utilisation Hoval**

Jeu de capteurs de débit DN 40 en laiton.  
Lieu de montage à l'intérieur de la pompe à chaleur.

**Remarque**

Le jeu de capteurs de débit doit impérativement être intégré. Des débitmètres et autres mesures techniques permettent d'éviter le gel du circuit de chauffage. Pour protéger la pompe à chaleur contre le gel en cas de panne de courant ou, par ex., en mode bivalent, le client doit prévoir une séparation des circuits ou d'autres mesures techniques.

Accessoires pour TopTronic® E

N° d'art.



**Modules de régulation TopTronic® E**

TTE-HK/WW	Module de circuit de chauffage/ECS TopTronic® E	6034 571
TTE-SOL	Module solaire TopTronic® E	6037 058
TTE-PS	Module tampon TopTronic® E	6037 057
TTE-MWA	Module de mesure TopTronic® E	6034 574



**Jeu de connecteurs complémentaires**

pour module de base de générateur de chaleur TTE-WEZ	6034 499
pour modules de régulation et extension de module TTE-FE HK	6034 503



**Modules de commande TopTronic® E d'ambiance**

TTE-RBM	Modules de commande TopTronic® E d'ambiance	
	easy blanc	6037 071
	comfort blanc	6037 069
	comfort noir	6037 070



**Paquet de langues supplémentaires TopTronic® E**

une carte SD nécessaire par module de commande	6039 253
Composé des langues suivantes:	
HU, CS, SL, RO, PL, TR, ES, HR, SR, JA, DA	



**HovalConnect**

HovalConnect LAN	6049 496
HovalConnect WLAN	6049 498
HovalConnect Modbus	6049 501
HovalConnect KNX	6049 593

**Modules d'interface TopTronic® E**

Module GLT 0-10 V	6034 578
-------------------	----------



**Sondes TopTronic® E**

AF/2P/K	Sonde extérieure	2055 889
	H x L x P = 80 x 50 x 28 mm	
TF/2P/5/6T	Sonde plongeuse, L = 5.0 m	2055 888
ALF/2P/4/T	Sonde applique L = 4.0 m	2056 775
TF/1.1P/2.5S/6T	Sonde de capteur, L = 2.5 m	2056 776



**Commutateur bivalent**

pour diverses fonctions d'autorisation ou de commutation	
Commutateur bivalent 1 partie	2056 858
Commutateur bivalent 2 parties	2061 826



**Boîtiers du système**

Boîtier du système 182 mm	6038 551
Boîtier du système 254 mm	6038 552



**Boîtiers muraux TopTronic® E**

WG-190	Boîtier mural petit	6052 983
WG-360	Boîtier mural moyen	6052 984
WG-360 BM	Boîtier mural moyen avec découpe pour module de commande	6052 985
WG-510	Boîtier mural grand	6052 986
WG-510 BM	Boîtier mural grand avec découpe pour module de commande	6052 987

**Informations supplémentaires**

voir rubrique «Régulations»

Accessoires



**Robinet commutable à boisseau sphérique VBI60...L**

**DN 25-50, PN 16, 120 °C**

- Robinet à boisseau sphérique trois voies en laiton avec raccord fileté
- Taux de fuite: 0...0.0001 % de la valeur kvs
- Liquides admissibles: eau froide, eau de refroidissement, eau chaude sanitaire, eau de chauffage, eau avec antigel
- Recommandation: traitement de l'eau selon VDI 2035
- Température du fluide: -10...120 °C

DN	Raccord pouces	kvs m³/h
25	Rp 1"	9
32	Rp 1¼"	13
40	Rp 1½"	25
50	Rp 2"	37

N° d'art.

6052 444  
6052 445  
6052 446  
6052 447

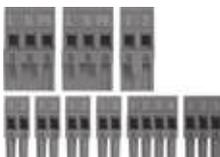


**Commande à moteur GLB341.9E**

Pour robinets de passage à boisseau sphérique VAG60.. et robinets commutables à boisseau sphérique VBI60.. DN 15..50

- Tension de service 230 V, 50/60 Hz
- Signal de commande 2 points/3 points
- Commande unifilaire/bifilaire
- Temps de réglage: 150 s
- Couple nominal: 10 Nm
- Température ambiante admissible: -32 °C à +55 °C

2070 331



**Jeu de connecteurs supplémentaires**

pour automate de pompes à chaleur ECR461

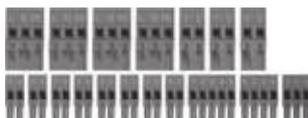
Utilisation pour fonction supplémentaire:

- contrôleur de débit
- chauffage du carter du vilebrequin (compris dans la livraison pour Belaria® twin A, twin AR, dual AR)
- chauffage de l'écoulement du condensat
- comptage de la quantité de chaleur

Fiches:

- 1 230 V entrée numérique
- 2 230 V sorties
- 4 entrées basse tension
- 1 entrée ratio.
- 1 entrée basse tension 4 pôles

6032 509



**Jeu de connecteurs universels**

pour automate de pompes à chaleur ECR461

Connecteurs:

- 3 entrées numériques 230 V
- 4 sorties 230 V
- 6 entrées très basse tension
- 2 sorties très basse tension
- 1 entrée ratiométrique
- 1 vanne d'expansion électronique
- 1 entrée très basse tension à 4 pôles

6032 510

N° d'art.

Nécessaire en cas de températures de chaufferie < 10 °C



**Chauffage de carter**

pour Belaria® twin I/IR (20-30), Thermalia® confort (8-17), Thermalia® confort H (7,10), Thermalia® twin (20-42), Thermalia® twin H (13-22)  
Nécessaire en cas de températures de chaufferie < 10 °C pour protéger le compresseur  
2 pièces nécessaires pour Belaria® twin I/IR

6019 718



**Set réchauffeur DN 50**

composé d'un tableau électrique préaccordé pour la protection électrique avec raccords de montage. Pour la combinaison avec tous les corps de chauffe électriques à visser EP. Le corps de chauffe électrique à visser doit être commandé séparément.

6044 070



**Filtre de protection de l'eau du système FGM025...050 - 200**

Pour filtrer l'eau de chauffage et l'eau de refroidissement, avec pouvoir de filtration élevé des particules de corrosion et de l'encrassement sans perte de charge notable.

Pour le montage horizontal dans le retour  
Composé de:

- Tête du filtre et pot en laiton
- Insert magnétique (néodyme nickelé)
- 2 manomètres
- Très grande surface de filtration en acier inoxydable
- Finesse du filtre 200 µm
- Avec robinet de vidange
- Raccords Rp1" et 2": filetage intérieur avec robinets d'arrêt et raccord union à visser (sortie)
- Température de l'eau: 90 °C max.
- avec coques d'isolation étanches à la diffusion de vapeur

**Remarque**

Remplit la fonction de séparateur de boues et de collecteur d'impuretés.



**FF050 - 200**

Boîtier et couvercle en fonte grise GGG-50  
Couvercle avec bouchon mécanique

- Panier filtrant en inox
- Joint de couvercle en NBR
- 2 inserts magnétiques (néodyme nickelé)
- 2 manomètres
- Très grande surface de filtration en acier inoxydable
- Finesse du filtre 200 µm
- Avec robinet de remplissage et de vidange
- Raccords bride DN 50

Type	Raccord	Débit volumique pour perte de charge Δp < 0.1 bar m³/h
FGM025	Rp 1"	5.5
FGM050	Rp 2"	7.2
FF050	DN 50	18.0

6058 256  
6058 257  
2076 376

**Autres séparateurs de boues**  
voir rubrique «Divers composants de système»



**Découpleur de vibrations**

pour réduire le bruit de structure pour les pompes à chaleur en intérieur

Composé de:

- 1 découpleur de vibrations isolé pour côté chauffage avec joint plat et écrou-raccord
- 2 joints plats

Pression nominale: PN 10

Dimension	Raccord pouces	Longueur nominale mm
DN 25	1"	300
DN 25	1"	500
DN 25	1"	1000
DN 32	1¼"	300
DN 32	1¼"	500
DN 32	1¼"	1000
DN 40	1½"	500
DN 40	1½"	1000
DN 50	2"	500
DN 50	2"	1000

N° d'art.

2082 222  
2082 223  
2080 794  
2082 224  
2082 225  
2080 796  
2082 226  
2080 798  
2082 227  
2080 800

*Accessoires eau/eau*



**Groupe de sécurité SG15-¾"**

Barre de fixation avec soupape de sécurité, manomètre, purgeur et raccord fileté pour vase d'expansion

2015 354



**Vase d'expansion à membrane N 25/4**

pour systèmes fermés de chauffage et d'eau de refroidissement selon

DIN EN 13831

Homologation selon la directive

2014/68/UE Equipements sous pression

2078 741

- revêtement en résine époxy de longue durée

- demi-membrane pas remplaçable selon DIN EN 13831

- addition d'antigel au moins 25 % à 50 %

- avec raccords filetés

Température de système: max. 120 °C

Température de service: max. 70 °C

Couleur: gris

Volume nominal: 25 l

Pression de service: max. 4 bars

Pression d'admission du gaz en usine:

1.5 bar

Raccord: R ¾"

Diamètre: 308 mm

Hauteur: 477 mm

Poids: 4.3 kg

Accessoires eaux souterraines



**Station de remplissage eau glycolée en exécution compacte DN 25**

avec vannes d'arrêt, filtre et isolation EPS.  
Températures d'utilisation: -20 °C à +60 °C  
Protection antigel: max. 50 %  
Raccords: DN 25 G 1"  
Kvs: 12.5 m³/h  
Pression de service: max. 1.0 MPa (10 bars)  
Filtre à poussières intégré

N° d'art.

6037 537



**Station de remplissage eau glycolée en exécution compacte DN 32**

avec vannes d'arrêt, filtre et isolation EPS.  
Températures d'utilisation: -20 à +60 °C  
Protection antigel: max. 50 %  
Raccords: DN 32 G 1¼"  
Kvs: 22 m³/h  
Pression de service: max. 1.0 MPa (10 bars)  
Filtre à poussières intégré

6033 364



**Débitmètre à flotteur**

Contact reed bistable comme contact NF  
Domaine d'application 1500-15000 l/h  
Plage de température 0-80 °C  
Pression nominale: 10 bars  
Raccord: Rp 2"  
Perte de charge: 30 mbars  
Longueur de montage: 335 mm  
Tension max.: 230 V  
Courant permanent max.: 0.2 A

2040 709



**Jeu pour pompe d'eau phréatique SB-GWP pour Thermalia® twin (20-42), twin H (13-22)**

Protection pour la commande d'une pompe d'eau phréatique triphasée.  
Prêt à brancher sans protection contre la surcharge

6041 092

Prestations de service



**Mise en service**

Pour que la garantie s'applique, la mise en service doit être réalisée par le service après vente de l'usine ou un spécialiste formé.

Pour la mise en service et des prestations de service complémentaires, veuillez contacter le service commercial Hoval.

Thermalia® twin (20-42) avec R410A

Type		(20)	(26)	(36)	(42)
<b>Application eau glycolée/eau B0W35</b>					
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A+++	A+++/A++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup> %		202	198	206	203
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup> %		138	138	148	135
<b>Application eau/eau W10W35</b>					
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A+++	A+++/A+++	A+++/A+++	A+++/A+++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup> %		277	274	270	259
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C $\eta_S$ <sup>1), 2)</sup> %		183	180	191	176
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen (eau glycolée) 35 °C /55 °C	SCOP	5.2/3.6	5.2/3.6	5.4/3.9	5.3/3.6
<b>Caractéristiques de chauffage max. selon EN 14511</b>					
• Puissance de chauffage B0W35	kW <sup>3)</sup>	20.4	26.2	35.3	42.0
• Coefficient de performance B0W35	COP	4.9	4.8	5.0	4.8
• Puissance de chauffage W10W35	kW	27.3	35.1	46.4	55.4
• Coefficient de performance W10W35	COP	6.6	6.4	6.4	6.1
<b>Débit volumique nominal et résistance eau glycolée/eau</b>					
Chauffage ( $\Delta t = 7 K$ )	m <sup>3</sup> /h	2.5	3.3	4.4	5.2
• $\Delta P$ Perte de charge condenseur	kPa	5.3	7.3	5.0	5.3
Source de chaleur ( $\Delta t = 3 K$ )	m <sup>3</sup> /h	4.9	6.2	8.5	10.0
• $\Delta P$ Perte de charge évaporateur	kPa	12	13	14	14
<b>Débit volumique nominal et perte de charge eau/eau</b>					
Chauffage ( $\Delta t = 7 K$ )	m <sup>3</sup> /h	3.4	4.3	5.7	6.8
• $\Delta P$ Perte de charge condenseur	kPa	9.8	12.5	8.5	9.0
Source de chaleur ( $\Delta t = 5 K$ ) <sup>4)</sup>	m <sup>3</sup> /h	4.0	5.0	6.8	8.0
• $\Delta P$ Perte de charge évaporateur	kPa	5.0	5.5	6.5	6.0
<b>Valeurs limites d'exploitation</b> voir diagramme gamme d'utilisation fluide					
• Pression d'exploitation max. côté eau	bar	6	6	6	6
• Pression d'exploitation max. côté eau glycolée	bar	6	6	6	6
• Lieu d'installation Exploitation <sup>5)</sup>	°C (min./max.)	5/35	5/35	5/35	5/35
• Stockage	°C (min./max.)	-15/50	-15/50	-15/50	-15/50
• Compresseur, type		2 x Scroll (Spiral) hermétique			
• Quantité de fluide frigorigène (R410A)	kg	6.5	7.1	8.2	9.0
- type d'huile de compresseur: EMKARATE RL 32-3MAF					
• Condenseur/évaporateur		Echangeur de chaleur à plaques			
• Matériel		Acier inoxydable V4A, AISI 316, 1.4401			
• Raccords	R	1½"	1½"	2"	2"
• Raccords de tuyau avec tuyau de raccordement flexible	Rp	1½"	1½"	2"	2"
<b>Caractéristiques électriques <sup>6)</sup></b>					
• Tension	V	3~400	3~400	3~400	3~400
• Fréquence	Hz	50	50	50	50
• Plage de tension	V	380-420	380-420	380-420	380-420
• Courant de service du compresseur max.	A	13.1	16.9	24.0	29.3
• Courant de démarrage avec limit. de démarrage <sup>7)</sup>	A	25.4	32.7	44.5	55.1
• Courant principal (protection externe) installations eau glycolée	A	16	20	32	32
- Type		C,D,K	C,D,K	C,D,K	C,D,K
• Courant principal (protection externe) installations eau de la nappe phréatique	A	20	25	32	40
- Type		C,D,K	C,D,K	C,D,K	C,D,K
• Courant de commande (protection externe)	A	13	13	13	13
- Type		B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z
<b>Poids</b>					
• Poids de service env.	kg	280	286	298	310

<sup>1)</sup> 2 % peuvent être additionnés pour la classe II pompe à chaleur y c. régulation.

<sup>2)</sup> 4 % peuvent être additionnés pour la classe IV pompe à chaleur y c. régulation et thermostat ambiant.

<sup>3)</sup> kW = valeurs normalisées selon EN 14511. Valeurs B0W35 avec 25 % éthylène-glycol (Antifrogen N)

<sup>4)</sup>  $\Delta T$  selon les prescriptions régionales. La différence de température est réglable de 3 à 6 kelvins.

La pompe règle le débit volumique à la différence de température réglée.

<sup>5)</sup> < 10 °C Chauffage de boîtier requis

<sup>6)</sup> Les valeurs des Caractéristiques électriques sont valables pour une alimentation électrique de 3~400 V

<sup>7)</sup> Valeur réelle, courant de service comprimé 1 + courant de démarrage avec limiteur de démarrage

Thermalia® twin H (13-22) avec R134a

Type		H (13)	H (19)	H (22)
<b>Application eau glycolée/eau B0W35</b>				
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C $\eta_S$ <sup>1, 2)</sup>	%	181	175	183
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C $\eta_S$ <sup>1, 2)</sup>	%	127	132	133
<b>Application eau/eau W10W35</b>				
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A+++	A+++/A+++	A+++/A+++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C $\eta_S$ <sup>1, 2)</sup>	%	225	226	239
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C $\eta_S$ <sup>1, 2)</sup>	%	170	172	178
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen (eau glycolée) 35 °C /55 °C	SCOP	4.7/3.4	4.6/3.5	4.9/3.5
<b>Caractéristiques de chauffage max. selon EN 14511</b>				
• Puissance de chauffage B0W35	kW <sup>3)</sup>	12.3	18.0	20.9
• Coefficient de performance B0W35	COP	4.5	4.4	4.6
• Puissance de chauffage W10W35	kW	17.0	24.7	28.8
• Coefficient de performance W10W35	COP	5.7	5.6	5.9
<b>Débit volumique nominal et résistance eau glycolée/eau</b>				
Chauffage ( $\Delta t = 7 K$ )	m <sup>3</sup> /h	1.6	2.3	2.7
• $\Delta P$ Perte de charge condenseur	kPa	1.6	2.0	2.3
Source de chaleur ( $\Delta t = 3 K$ )	m <sup>3</sup> /h	2.9	4.2	4.9
• $\Delta P$ Perte de charge évaporateur	kPa	4	5	6
<b>Débit volumique nominal et perte de charge eau/eau</b>				
Chauffage ( $\Delta t = 7 K$ )	m <sup>3</sup> /h	2.2	3.2	3.8
• $\Delta P$ Perte de charge condenseur	kPa	3.1	3.9	4.4
Source de chaleur ( $\Delta t = 5 K$ ) <sup>4)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2.6	3.7	4.4
• $\Delta P$ Perte de charge évaporateur	kPa	2.4	3.0	3.6
<b>Valeurs limites d'exploitation</b> voir diagramme gamme d'utilisation fluide				
• Pression d'exploitation max. côté eau	bar	6	6	6
• Pression d'exploitation max. côté eau glycolée	bar	6	6	6
• Lieu d'installation Exploitation <sup>5)</sup>	°C (min./max.)	5/35	5/35	5/35
• Stockage	°C (min./max.)	-15/50	-15/50	-15/50
• Compresseur, type		2 x Scroll (Spiral) hermétique		
• Quantité de fluide frigorigène (R134a)	kg	4.8	5.9	6.5
- type d'huile de compresseur: EMKARATE RL 32-3MAF				
• Condenseur/évaporateur		Echangeur de chaleur à plaques		
• Matériel		Acier inoxydable V4A, AISI 316, 1.4401		
• Raccords	R	2"	2"	2"
• Raccords de tuyau avec tuyau de raccordement flexible	Rp	2"	2"	2"
<b>Caractéristiques électriques<sup>6)</sup></b>				
• Tension	V	3~400	3~400	3~400
• Fréquence	Hz	50	50	50
• Plage de tension	V	380-420	380-420	380-420
• Courant de service du compresseur max.	A	9.4	13.3	15.8
• Courant de démarrage avec limit. de démarrage <sup>7)</sup>	A	21.7	27.1	37.4
• Courant principal (protection externe) installations eau glycolée	A	16	16	20
- Type		C,D,K	C,D,K	C,D,K
• Courant principal (protection externe) installations eau de la nappe phréatique	A	16	20	25
- Type		C,D,K	C,D,K	C,D,K
• Courant de commande (protection externe)	A	13	13	13
- Type		B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z
<b>Poids</b>				
• Poids de service env.	kg	273	283	293

<sup>1)</sup> 2 % peuvent être additionnés pour la classe II pompe à chaleur y c. régulation.

<sup>2)</sup> 4 % peuvent être additionnés pour la classe IV pompe à chaleur y c. régulation et thermostat ambiant.

<sup>3)</sup> kW = valeurs normalisées selon EN 14511. Valeurs B0W35 avec 25 % éthylène-glycol (Antifrogen N)

<sup>4)</sup>  $\Delta T$  selon les prescriptions régionales. La différence de température est réglable de 3 à 6 kelvins.

La pompe règle le débit volumique à la différence de température réglée.

<sup>5)</sup> < 10 °C Chauffage de boîtier requis

<sup>6)</sup> Les valeurs des Caractéristiques électriques sont valables pour une alimentation électrique de 3~400 V

<sup>7)</sup> Valeur réelle, courant de service comprimé 1 + courant de démarrage avec limiteur de démarrage

**Thermalia® twin (20-42), twin H (13-22)**

**Emissions acoustiques**

Le niveau effectif de pression acoustique<sup>1)</sup> dans le local d'installation dépend de différents facteurs tels que grandeur du local, capacité d'absorption, réflexion, propagation libre des sons, etc.

C'est pourquoi il est essentiel de prévoir la chaufferie à l'écart des zones sensibles au bruit et de les munir d'une porte insonorisante.

Pour empêcher la propagation du bruit solide, fixer les tubes et conduites au mur et au plafond avec une isolation du bruit solide.

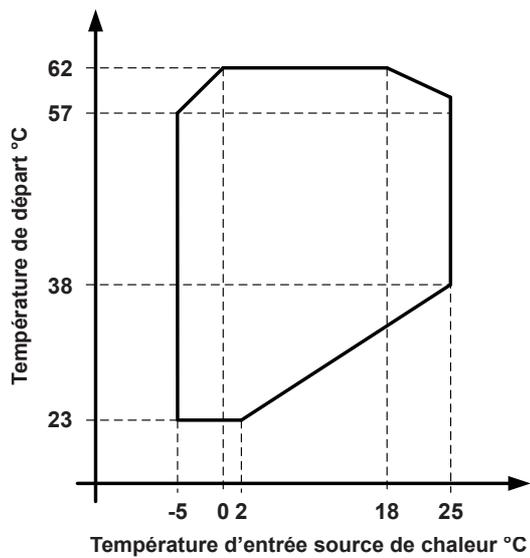
Thermalia® twin (20-42)	(20)		(26)		(36)		(42)	
Thermalia® twin H (13-22)	(13)		(19)		(22)			
Allure	1	2	1	2	1	2	1	2
Niveau de puissance acoustique dB(A)	47	50	49	51	52	55	53	56
Niveau de pression acoustique <sup>1)</sup> dB(A)	35	38	37	39	40	43	41	44

<sup>1)</sup> Niveau de pression acoustique, distance 1 m (dans un local normalisé avec 5-6 dB(A) absorption acoustique)

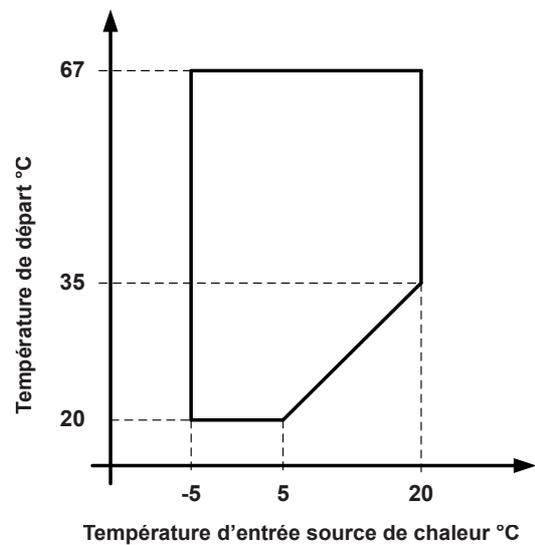
**Diagrammes gamme d'utilisation**

**Chauffage et eau chaude**

**Thermalia® twin (20-42)**



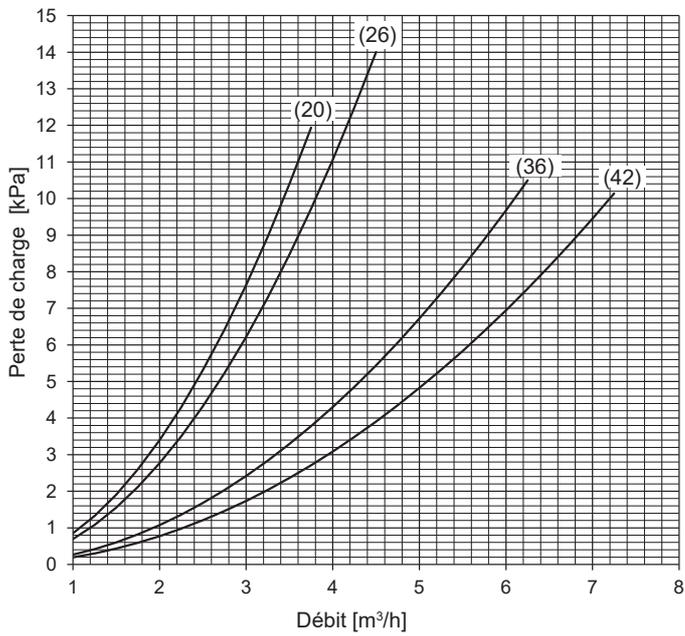
**Thermalia® twin H (13-22)**



**Thermalia® twin (20-42)**

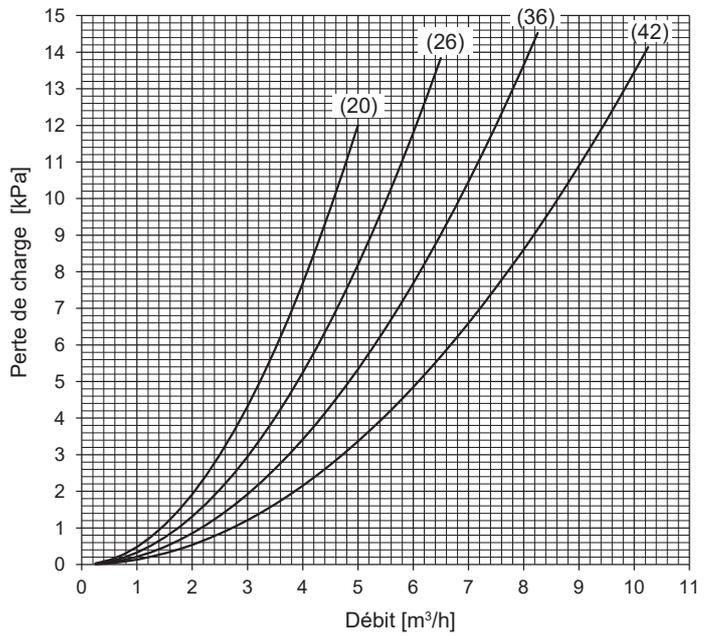
**Chauffage**

**Perte de charge condenseur avec eau**



**Source de chaleur**

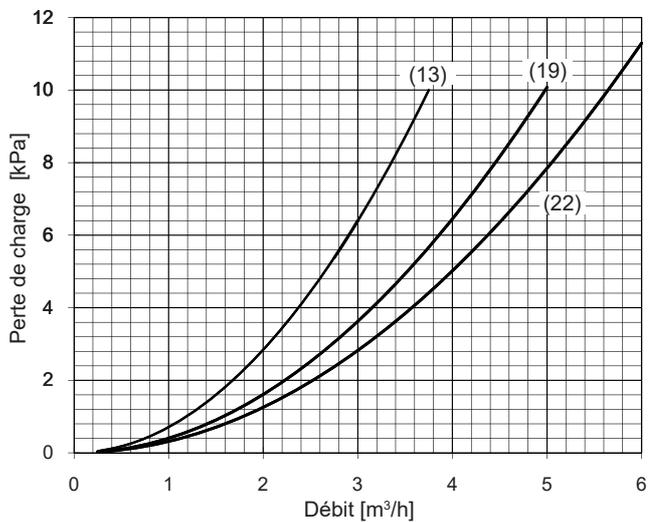
**Perte de charge évaporateur avec 25% éthylène-glycol (Antifrogen N)**



**Thermalia® twin H (13-22)**

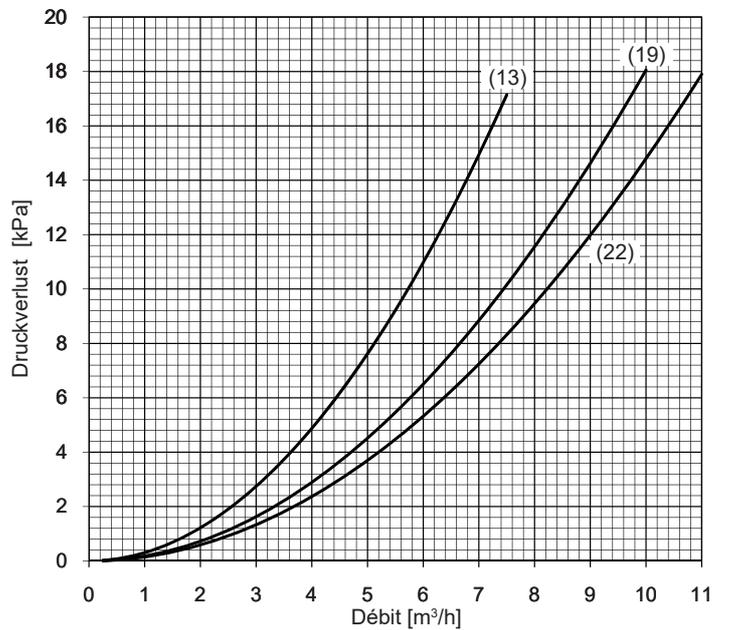
**Chauffage**

**Perte de charge condenseur avec eau**



**Source de chaleur**

**Perte de charge évaporateur avec 25 % éthylène-glycol (Antifrogen N)**

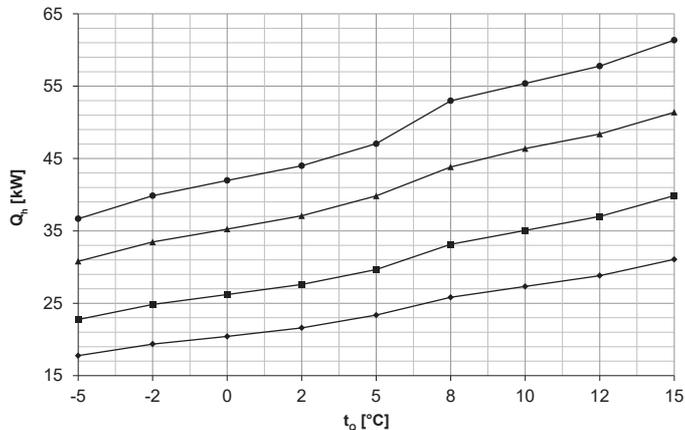


**Performances - chauffage**

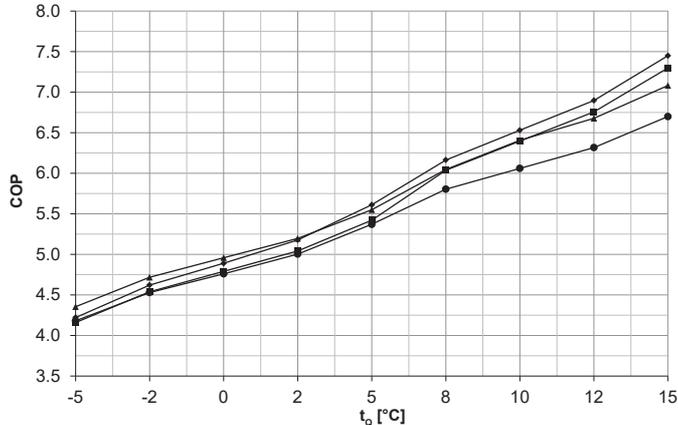
Puissance de chauffage maximale

**Thermalia® twin (20-42)**

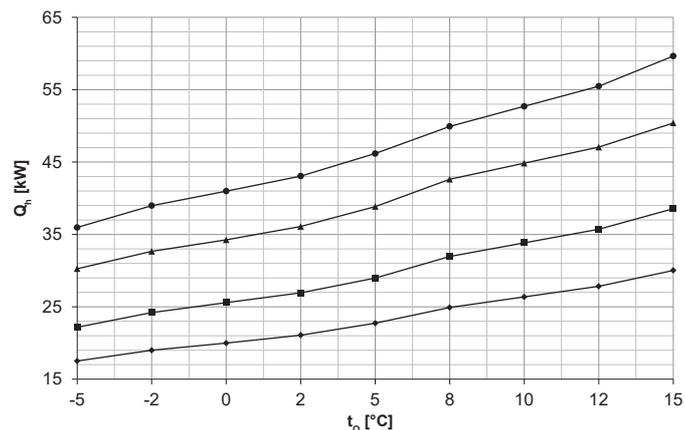
**Puissance de chauffage - t<sub>VL</sub> 35 °C**



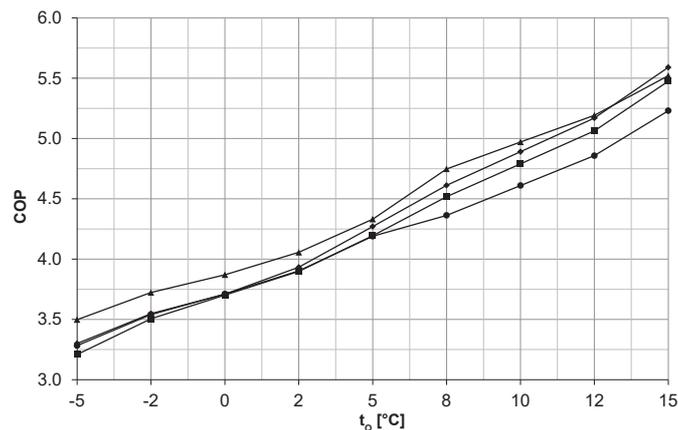
**Coefficient de performance - t<sub>VL</sub> 35 °C**



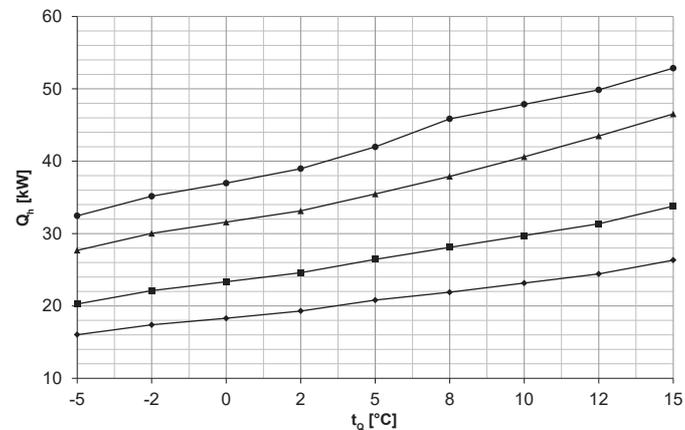
**Puissance de chauffage - t<sub>VL</sub> 45 °C**



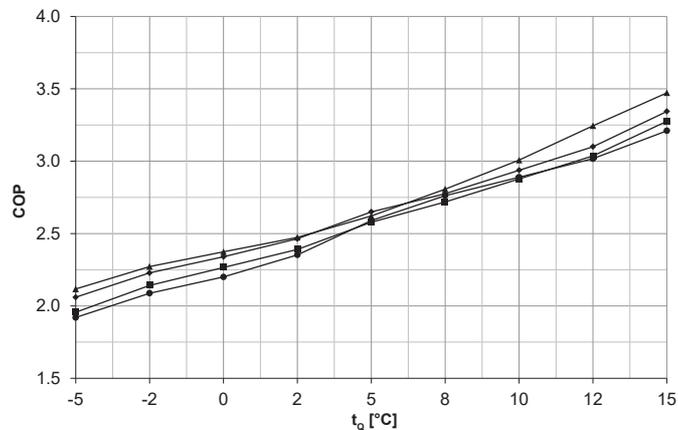
**Coefficient de performance - t<sub>VL</sub> 45 °C**



**Puissance de chauffage - t<sub>VL</sub> 60 °C**



**Coefficient de performance - t<sub>VL</sub> 60 °C**



t<sub>VL</sub> = température de départ du chauffage (°C)

t<sub>o</sub> = température source (°C)

Q<sub>h</sub> = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

- ◆ Thermalia® twin (20)
- Thermalia® twin (26)
- ▲ Thermalia® twin (36)
- Thermalia® twin (42)

**Performances - chauffage**  
**Thermalia® twin (20-42)**  
 Indications selon EN 14511

Type	$t_{VL}$ °C	$t_o$ °C	$Q_h$ kW	(20) P kW	COP	$Q_h$ kW	(26) P kW	COP	$Q_h$ kW	(36) P kW	COP	$Q_h$ kW	(42) P kW	COP
30	Brine (eau glycolée)	-5	18.1	3.7	4.9	23.3	4.9	4.8	31.4	6.3	5.0	36.8	7.9	4.7
		-2	19.8	3.7	5.3	25.4	4.9	5.2	34.2	6.3	5.4	40.3	7.9	5.1
		0	20.9	3.7	5.6	26.8	4.9	5.5	36.1	6.3	5.7	42.5	7.9	5.4
		2	22.0	3.7	6.0	28.2	4.8	5.8	38.0	6.3	6.0	44.8	7.9	5.7
		5	23.8	3.7	6.5	30.4	4.8	6.3	40.8	6.3	6.5	48.1	7.9	6.1
	Eau	8	26.3	3.6	7.3	33.7	4.7	7.2	44.4	6.4	7.0	54.5	8.0	6.8
		10	27.8	3.6	7.8	35.7	4.7	7.6	47.2	6.4	7.4	56.7	8.0	7.1
		12	29.3	3.6	8.2	37.6	4.7	8.0	49.0	6.3	7.7	58.9	8.0	7.4
		15	31.6	3.6	8.9	40.5	4.7	8.7	51.9	6.3	8.2	62.2	8.0	7.7
		35	Brine (eau glycolée)	-5	17.8	4.2	4.2	22.8	5.5	4.2	30.8	7.1	4.4	36.7
-2	19.4			4.2	4.6	24.8	5.5	4.5	33.5	7.1	4.7	39.9	8.8	4.5
0	20.4			4.2	4.9	26.2	5.5	4.8	35.3	7.1	5.0	42.0	8.8	4.8
2	21.6			4.2	5.2	27.6	5.5	5.0	37.1	7.1	5.2	44.0	8.8	5.0
5	23.4			4.2	5.6	29.7	5.5	5.4	39.8	7.2	5.6	47.0	8.8	5.4
Eau	8		25.8	4.2	6.2	33.1	5.5	6.0	43.8	7.3	6.1	53.0	9.1	5.8
	10		27.3	4.2	6.5	35.1	5.5	6.4	46.4	7.2	6.4	55.4	9.1	6.1
	12		28.8	4.2	6.9	37.0	5.5	6.8	48.4	7.2	6.7	57.8	9.1	6.3
	15		31.1	4.2	7.5	39.9	5.5	7.3	51.4	7.3	7.1	61.4	9.2	6.7
	40		Brine (eau glycolée)	-5	17.6	4.8	3.7	22.5	6.2	3.6	30.5	7.9	3.9	36.3
-2		19.2		4.8	4.0	24.5	6.2	4.0	33.1	7.9	4.2	39.4	9.9	4.0
0		20.2		4.8	4.2	25.9	6.2	4.2	34.8	8.0	4.4	41.5	9.9	4.2
2		21.3		4.8	4.5	27.3	6.2	4.4	36.6	8.0	4.6	43.5	9.9	4.4
5		23.0		4.7	4.9	29.3	6.2	4.7	39.3	8.1	4.9	46.6	9.9	4.7
Eau		8	25.4	4.8	5.3	32.6	6.3	5.2	43.2	8.1	5.3	51.5	10.3	5.0
		10	26.8	4.8	5.6	34.5	6.3	5.5	45.6	8.1	5.6	54.0	10.3	5.3
		12	28.3	4.8	5.9	36.4	6.3	5.8	47.7	8.2	5.9	56.6	10.3	5.5
		15	30.5	4.8	6.4	39.2	6.3	6.3	50.9	8.2	6.2	60.5	10.3	5.9
		45	Brine (eau glycolée)	-5	17.5	5.3	3.3	22.2	6.9	3.2	30.3	8.7	3.5	36.0
-2	19.0			5.4	3.6	24.2	6.9	3.5	32.7	8.8	3.7	39.0	11.0	3.5
0	20.0			5.4	3.7	25.6	6.9	3.7	34.3	8.9	3.9	41.0	11.0	3.7
2	21.1			5.4	3.9	26.9	6.9	3.9	36.1	8.9	4.1	43.1	11.0	3.9
5	22.7			5.3	4.3	29.0	6.9	4.2	38.9	9.0	4.3	46.2	11.0	4.2
Eau	8		24.9	5.4	4.6	32.0	7.1	4.5	42.6	9.0	4.8	49.9	11.4	4.4
	10		26.4	5.4	4.9	33.8	7.1	4.8	44.8	9.0	5.0	52.7	11.4	4.6
	12		27.8	5.4	5.2	35.7	7.1	5.1	47.1	9.1	5.2	55.5	11.4	4.9
	15		30.0	5.4	5.6	38.5	7.0	5.5	50.4	9.1	5.5	59.6	11.4	5.2
	50		Brine (eau glycolée)	-5	17.0	6.0	2.8	21.8	7.8	2.8	29.6	9.6	3.1	34.5
-2		18.4		6.0	3.1	23.6	7.8	3.0	32.1	9.7	3.3	37.4	12.6	3.0
0		19.4		6.1	3.2	24.9	7.8	3.2	33.8	9.8	3.5	39.4	12.6	3.1
2		20.4		6.1	3.4	26.1	7.7	3.4	35.2	9.8	3.6	41.6	12.6	3.3
5		22.0		6.0	3.7	28.0	7.7	3.6	37.2	9.7	3.8	44.7	12.4	3.6
Eau		8	24.0	6.1	3.9	30.8	8.0	3.8	42.1	10.1	4.2	48.7	13.0	3.8
		10	25.4	6.1	4.2	32.6	8.0	4.1	44.2	10.1	4.4	51.3	12.9	4.0
		12	26.8	6.1	4.4	34.4	8.0	4.3	46.3	10.2	4.6	53.8	12.9	4.2
		15	28.9	6.1	4.7	37.1	8.0	4.6	49.5	10.3	4.8	57.6	12.9	4.5
		55	Brine (eau glycolée)	-5	16.4	6.6	2.5	21.4	8.8	2.4	29.0	10.6	2.7	33.0
-2	17.8			6.7	2.7	23.1	8.7	2.7	31.6	10.7	3.0	35.9	14.2	2.5
0	18.8			6.7	2.8	24.2	8.6	2.8	33.3	10.8	3.1	37.9	14.2	2.7
2	19.8			6.7	2.9	25.3	8.6	3.0	34.2	10.6	3.2	40.1	14.1	2.8
5	21.3			6.7	3.2	26.9	8.5	3.2	35.6	10.4	3.4	43.3	13.9	3.1
Eau	8		23.1	6.9	3.4	29.7	9.0	3.3	41.5	11.2	3.7	47.5	14.5	3.3
	10		24.5	6.9	3.6	31.4	9.0	3.5	43.6	11.2	3.9	49.9	14.5	3.5
	12		25.8	6.9	3.8	33.2	9.0	3.7	45.6	11.3	4.0	52.2	14.4	3.6
	15		27.9	6.8	4.1	35.8	9.0	4.0	48.6	11.4	4.3	55.7	14.4	3.9
	60		Brine (eau glycolée)	-5	16.0	7.8	2.1	20.3	10.4	2.0	27.7	13.1	2.1	32.5
-2		17.4		7.8	2.2	22.1	10.3	2.1	30.0	13.2	2.3	35.2	16.8	2.1
0		18.3		7.8	2.3	23.3	10.3	2.3	31.6	13.3	2.4	37.0	16.8	2.2
2		19.3		7.8	2.5	24.6	10.3	2.4	33.1	13.4	2.5	39.0	16.6	2.4
5		20.8		7.9	2.7	26.4	10.3	2.6	35.5	13.5	2.6	42.0	16.2	2.6
Eau		8	21.9	7.9	2.8	28.1	10.3	2.7	37.9	13.5	2.8	45.9	16.6	2.8
		10	23.2	7.9	2.9	29.7	10.3	2.9	40.6	13.5	3.0	47.9	16.6	2.9
		12	24.4	7.9	3.1	31.4	10.3	3.0	43.5	13.4	3.2	49.9	16.5	3.0
		15	26.3	7.9	3.3	33.8	10.3	3.3	46.5	13.4	3.5	52.9	16.5	3.2

$t_{VL}$  = température de départ de l'eau de refroidissement (°C)  
 $t_o$  = température source (°C)  
 $Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511  
 P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)  
 COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

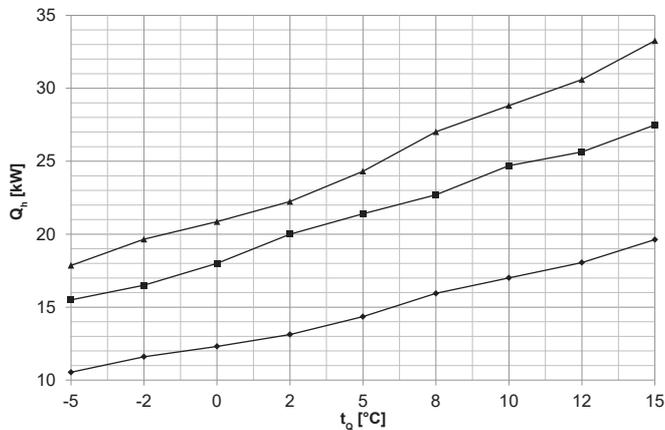
**Tenir compte des interruptions journalières du courant électrique!**  
 voir «Planification pompes à chaleur en général»

**Performances - chauffage**

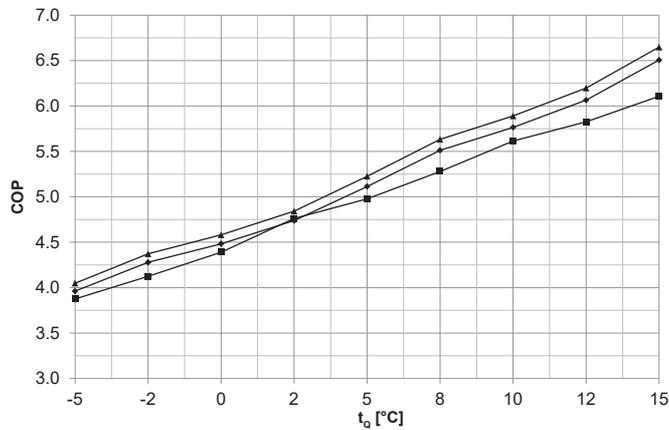
Puissance de chauffage maximale

**Thermalia® twin H (13-22)**

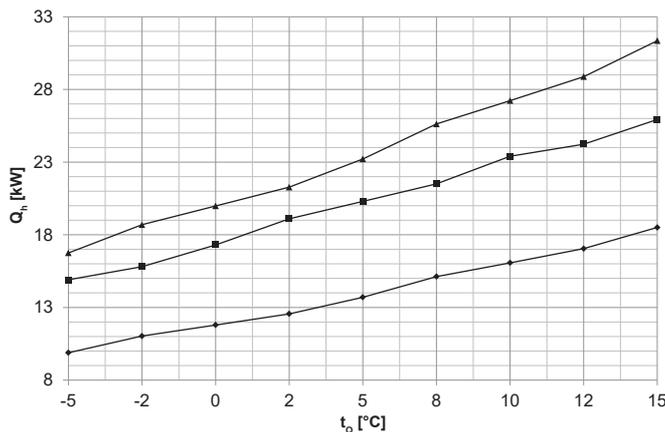
**Puissance de chauffage - t<sub>VL</sub> 35 °C**



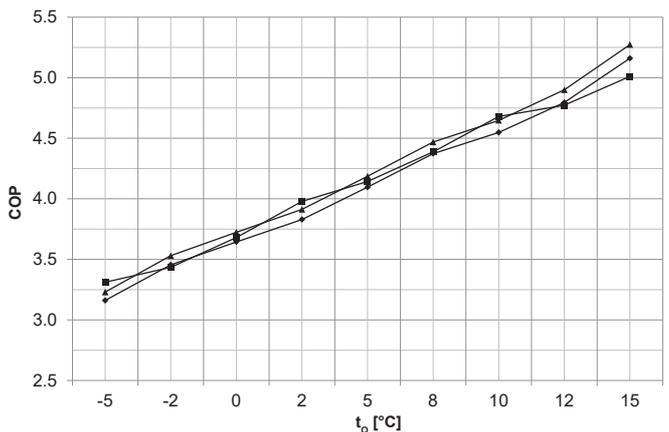
**Coefficient de performance - t<sub>VL</sub> 35 °C**



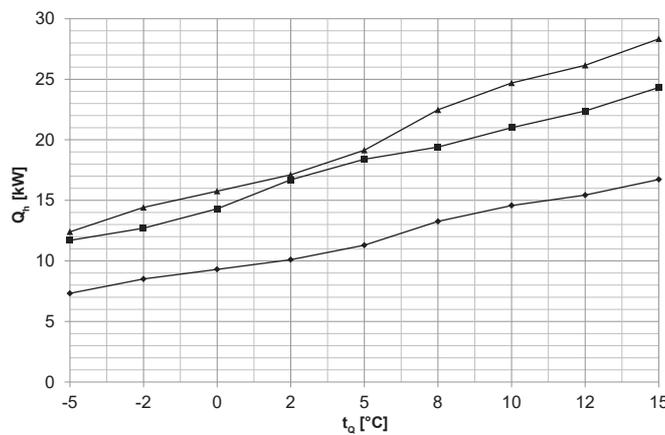
**Puissance de chauffage - t<sub>VL</sub> 45 °C**



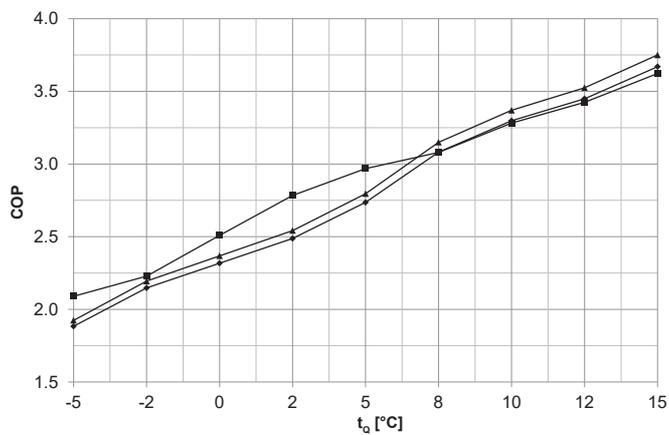
**Coefficient de performance - t<sub>VL</sub> 45 °C**



**Puissance de chauffage - t<sub>VL</sub> 60 °C**



**Coefficient de performance - t<sub>VL</sub> 60 °C**



t<sub>VL</sub> = température de départ du chauffage (°C)

t<sub>o</sub> = température source (°C)

Q<sub>h</sub> = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

- ◆ Thermalia® twin H (13)
- Thermalia® twin H (19)
- ▲ Thermalia® twin H (22)

**Performances - chauffage**  
**Thermalia® twin H (13-22)**  
 Indications selon EN 14511

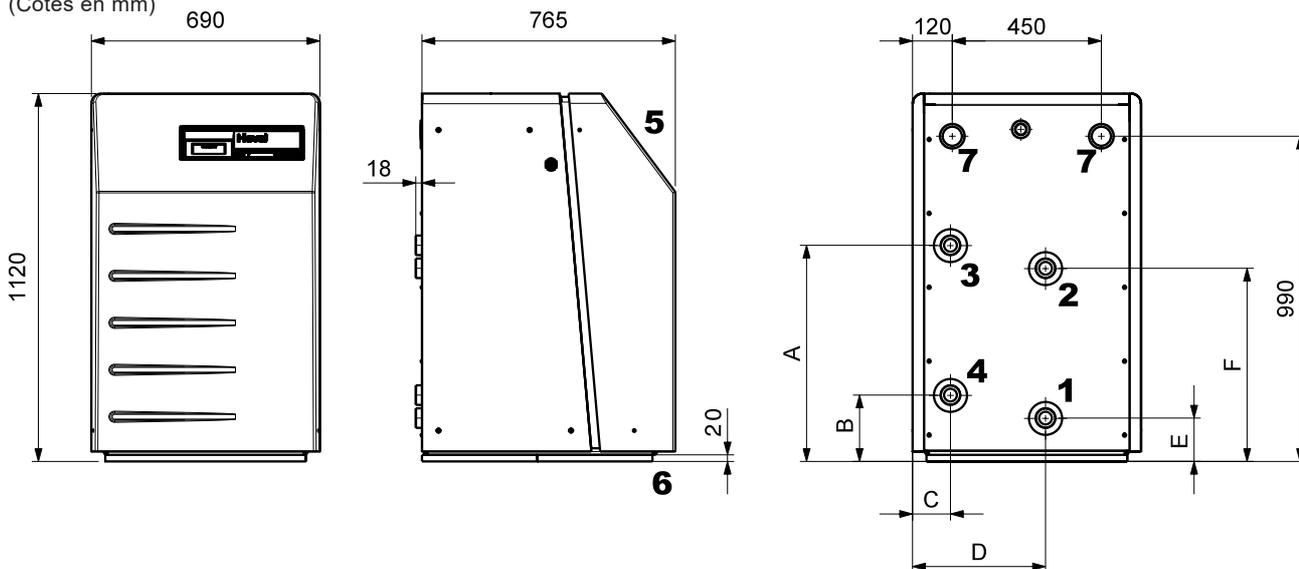
Type	t <sub>VL</sub> °C	t <sub>o</sub> °C	H (13)			H (19)			H (22)		
			Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP
30	Brine (eau glycolée)	-5	10.9	2.4	4.5	15.8	3.5	4.5	18.4	4.0	4.6
		-2	11.9	2.5	4.8	16.8	3.7	4.5	20.1	4.1	4.9
		0	12.6	2.5	5.0	18.4	3.7	5.0	21.3	4.1	5.1
		2	13.4	2.5	5.3	20.5	3.8	5.4	22.7	4.2	5.5
		5	14.7	2.5	5.8	22.0	3.9	5.6	24.9	4.2	5.9
	Eau	8	16.4	2.6	6.3	24.0	4.0	6.0	27.7	4.3	6.4
		10	17.5	2.7	6.6	25.3	4.0	6.3	29.6	4.4	6.7
		12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Brine (eau glycolée)	-5	10.5	2.7	4.0	15.5	4.0	3.9	17.9	4.4	4.1
		-2	11.6	2.7	4.3	16.5	4.0	4.1	19.7	4.5	4.4
		0	12.3	2.7	4.5	18.0	4.1	4.4	20.9	4.6	4.6
		2	13.1	2.8	4.7	20.0	4.2	4.8	22.2	4.6	4.8
		5	14.3	2.8	5.1	21.4	4.3	5.0	24.3	4.7	5.2
	Eau	8	15.9	2.9	5.5	22.7	4.3	5.2	27.0	4.8	5.6
		10	17.0	3.0	5.8	24.7	4.4	5.6	28.8	4.9	5.9
		12	18.1	3.0	6.1	25.6	4.4	5.8	30.6	4.9	6.2
		15	19.6	3.0	6.5	27.5	4.5	6.1	33.3	5.0	6.7
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Brine (eau glycolée)	-5	10.2	2.9	3.5	15.1	4.4	3.4	17.3	4.8	3.6
		-2	11.3	3.0	3.8	16.1	4.4	3.7	19.2	4.9	3.9
		0	12.1	3.0	4.0	17.6	4.5	3.9	20.4	5.0	4.1
		2	12.8	3.0	4.3	19.5	4.6	4.2	21.8	5.0	4.3
		5	14.0	3.1	4.6	20.8	4.7	4.4	23.8	5.1	4.7
	Eau	8	15.5	3.2	4.9	22.0	4.8	4.6	26.3	5.3	5.0
		10	16.5	3.2	5.1	24.0	4.8	5.0	28.0	5.4	5.2
		12	17.5	3.3	5.4	25.1	4.9	5.1	29.7	5.4	5.5
		15	19.1	3.3	5.8	26.8	5.0	5.4	32.3	5.5	5.9
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Brine (eau glycolée)	-5	9.9	3.1	3.2	14.9	4.5	3.3	16.8	5.2	3.2
		-2	11.0	3.2	3.5	15.8	4.6	3.4	18.7	5.3	3.5
		0	11.8	3.2	3.6	17.3	4.7	3.7	20.0	5.4	3.7
		2	12.6	3.3	3.8	19.1	4.8	4.0	21.3	5.4	3.9
		5	13.7	3.3	4.1	20.3	4.9	4.1	23.2	5.5	4.2
	Eau	8	15.1	3.5	4.4	21.5	4.9	4.4	25.6	5.7	4.5
		10	16.1	3.5	4.6	23.4	5.0	4.7	27.2	5.9	4.7
		12	17.0	3.6	4.8	24.2	5.1	4.8	28.9	5.9	4.9
		15	18.5	3.6	5.2	25.9	5.2	5.0	31.4	5.9	5.3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Brine (eau glycolée)	-5	9.0	3.4	2.7	13.8	4.9	2.8	15.3	5.6	2.7
		-2	10.2	3.4	3.0	14.8	4.9	3.0	17.3	5.7	3.0
		0	11.0	3.5	3.1	16.3	5.0	3.3	18.6	5.8	3.2
		2	11.7	3.5	3.3	18.3	5.2	3.5	19.9	5.9	3.4
		5	12.9	3.6	3.6	19.7	5.3	3.7	21.9	6.0	3.7
	Eau	8	14.5	3.7	3.9	20.8	5.4	3.9	24.6	6.2	4.0
		10	15.6	3.8	4.1	22.6	5.4	4.2	26.4	6.3	4.2
		12	16.5	3.9	4.3	23.6	5.5	4.3	28.0	6.4	4.4
		15	17.9	3.9	4.6	25.4	5.6	4.5	30.3	6.5	4.7
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Brine (eau glycolée)	-5	8.2	3.6	2.3	12.8	5.2	2.5	13.9	6.0	2.3
		-2	9.3	3.7	2.5	13.8	5.3	2.6	15.8	6.1	2.6
		0	10.1	3.8	2.7	15.3	5.4	2.8	17.2	6.2	2.8
		2	10.9	3.8	2.9	17.5	5.6	3.1	18.5	6.3	2.9
		5	12.1	3.9	3.1	19.0	5.7	3.3	20.5	6.4	3.2
	Eau	8	13.9	4.0	3.5	20.1	5.8	3.5	23.5	6.7	3.5
		10	15.1	4.1	3.7	21.8	5.9	3.7	25.5	6.8	3.7
		12	16.0	4.2	3.8	23.0	6.0	3.8	27.1	6.9	3.9
		15	17.3	4.2	4.1	24.8	6.2	4.0	29.3	7.0	4.2
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	Brine (eau glycolée)	-5	7.3	3.9	1.9	11.7	5.6	2.1	12.4	6.4	1.9
		-2	8.5	4.0	2.2	12.7	5.7	2.2	14.4	6.6	2.2
		0	9.3	4.0	2.3	14.3	5.7	2.5	15.8	6.7	2.4
		2	10.1	4.1	2.5	16.7	6.0	2.8	17.1	6.7	2.5
		5	11.3	4.1	2.7	18.4	6.2	3.0	19.1	6.8	2.8
	Eau	8	13.3	4.3	3.1	19.4	6.3	3.1	22.5	7.1	3.2
		10	14.6	4.4	3.3	21.0	6.4	3.3	24.7	7.3	3.4
		12	15.4	4.5	3.5	22.4	6.5	3.4	26.2	7.4	3.5
		15	16.7	4.6	3.7	24.3	6.7	3.6	28.3	7.6	3.8
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

t<sub>VL</sub> = température de départ de l'eau de refroidissement (°C)  
 t<sub>o</sub> = température source (°C)  
 Q<sub>h</sub> = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511  
 P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)  
 COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

**Tenir compte des interruptions journalières du courant électrique!**  
 voir «Planification pompes à chaleur en général»

**Thermalia® twin (20-42), twin H (13-22)**

(Cotes en mm)



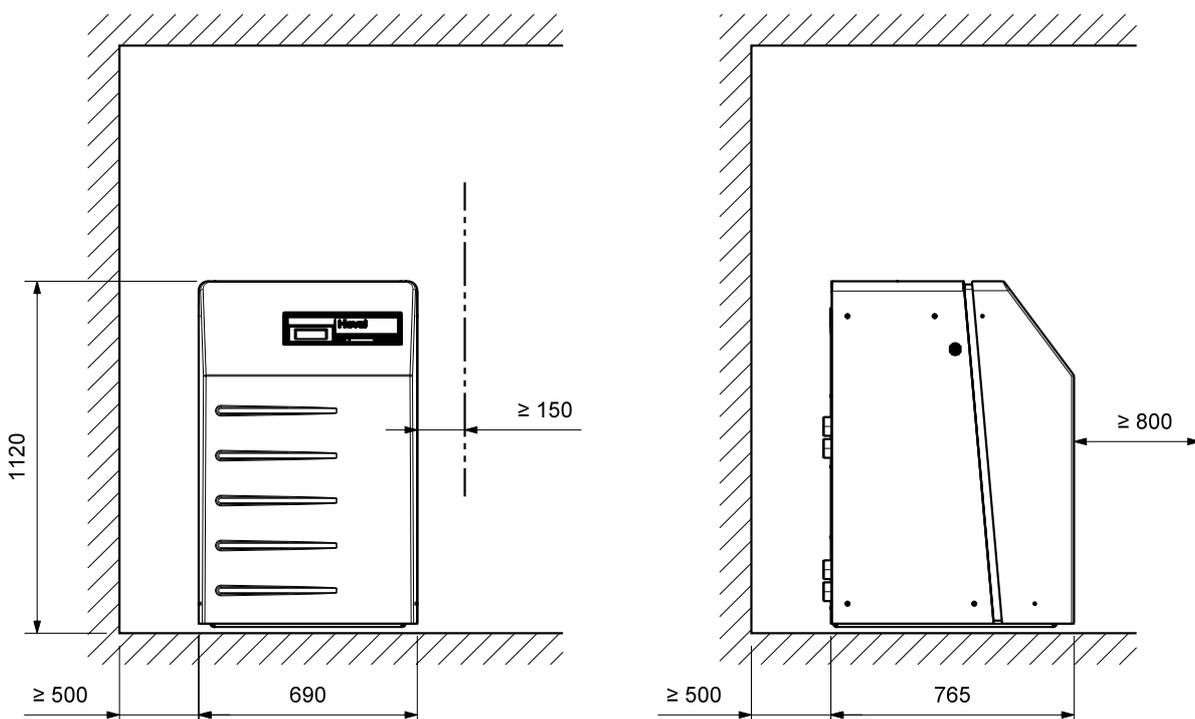
Type	A	B	C	D	E	F
Thermalia® twin (20-42)	741	222	274.5	481.5	170	689
Thermalia® twin H (13-22)	658	202	114	401	132	588

- 1 Source de chaleur - sortie R 1½"  
Thermalia® twin (20,26), twin H (13,19)
- 2 Source de chaleur - entrée R 2"  
Thermalia® twin (36,42), twin H (22)
- 3 Départ chauffage R 1½"  
Thermalia® twin (20,26), twin H (13,19)
- 4 Retour chauffage R 1½"  
Thermalia® twin (20,26), twin H (13,19)
- 5 Panneau de commande
- 6 Amortisseurs de vibration
- 7 Raccordement électrique

**Encombrement**

Distance requise par rapport au mur pour la commande et la maintenance (Cotes en mm)

avant	arrière	côté au choix
min. 800	min. 500	min. 500



A la recherche du schéma hydraulique approprié?  
Veuillez contacter votre partenaire Hoval local.



**Hoval Thermalia® dual**

**Pompe à chaleur eau glycolée/eau - eau/eau**

- Unité compacte avec rendement énergétique élevé
- Fonctionnement extrêmement silencieux grâce à la construction à triple amortissement
- Châssis en acier stable, une plaque de base avec pieds réglables de la machine déconnectés des vibrations
- Panneaux latéraux amovibles en tôle d'acier peinte par poudrage et portes frontales à fermetures rapides
- Toutes les pièces du coffret sont avec isolation thermique et phonique
- Couleur des panneaux latéraux, du dessus et de la partie arrière: rouge brun (RAL 3011)
- Couleur des portes: rouge feu (RAL 3000)
- Deux compresseurs Spiral (Scroll)
- Avec échangeurs de chaleur à plaques (condenseur et évaporateur) en acier inoxydable (1.4401), soudés
- Deux circuits frigorifiques séparés avec vanne d'expansion thermostatique, sécheur de filtre avec regard, collecteur de liquide et pressostats haute et basse pression
- Limiteur électronique de courant de démarrage avec surveillance de phases et du champ rotatif
- Surveillance de la pression de l'eau glycolée intégrée
- Deux niveaux de puissance
- Fluide frigorigène Thermalia® dual, dual R (55-140) avec R410A
- Thermalia® dual H (35-90) avec R134a
- Pompe à chaleur précâblée et prête au raccordement
- Côté de la commande face avant avec régulation TopTronic® E intégrée



**Gamme de modèles**

Thermalia® dual type	Eau/eau		Eau glycolée/eau		Fluide frigorigène	Départ		Puissance de chauffage		Puissance frigorifique	
	35 °C	55 °C	35 °C	55 °C		min. °C	max. °C	B0W35 kW	W10W35 kW	B17W9 kW	B25W18 kW
(55)	A+++	A+++	A+++	A++	2 x R410A	-	62	57.9	76.9	-	-
(70)			A+++	A++	2 x R410A	-	62	73.2	97.2	-	-
(85)					2 x R410A	-	62	84.8	112.8	-	-
(110)					2 x R410A	-	62	113.4	149.1	-	-
(140)					2 x R410A	-	62	137.8	181.1	-	-
H (35)	A+++	A+++	A+++	A++	2 x R134a	-	70	34.9	49.3	-	-
H (50)	A+++	A+++	A+++	A++	2 x R134a	-	70	52.5	71.8	-	-
H (70)			A+++	A++	2 x R134a	-	70	70.9	97.1	-	-
H (90)					2 x R134a	-	70	87.3	119.5	-	-
R (55)	A+++	A+++	A+++	A++	2 x R410A	7	62	57.9	76.7	64.7	81.1
R (70)			A+++	A++	2 x R410A	7	62	73.2	97.2	86.2	108.3
R (85)					2 x R410A	7	62	84.8	112.8	107.0	127.7
R (110)					2 x R410A	7	62	113.4	149.1	138.1	165.0
R (140)					2 x R410A	7	62	137.8	181.1	156.9	183.9

Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation.

**Raccordements électriques**

- Raccord vers l'arrière

**Livraison**

- Pompe à chaleur entièrement assemblée et emballée

**Régulation TopTronic® E**

**Champ de commande**

- Ecran tactile couleur 4.3 pouces
- Interrupteur de blocage du générateur de chaleur pour l'interruption du fonctionnement
- Témoin de dérangement

**Module de commande TopTronic® E**

- Concept de commande simple, intuitif
- Affichage des principaux états de fonctionnement
- Ecran de démarrage pouvant être configuré
- Sélection des modes de fonctionnement
- Programmes journaliers et hebdomadaires pouvant être configurés
- Commande de tous les modules bus CAN Hoval raccordés
- Assistant de mise en service
- Fonction service et maintenance
- Gestion des signalisations de dérangement
- Fonction d'analyse
- Affichage de la météo (avec l'option HovalConnect)
- Adaptation de la stratégie de chauffage sur la base des prévisions météorologiques (avec l'option HovalConnect)

**Module de base TopTronic® E**

**générateur de chaleur TTE-WEZ**

- Fonctions de régulation intégrée pour
  - 1 circuit de chauffage/refroidissement avec mélangeur
  - 1 circuit de chauffage/refroidissement sans mélangeur
  - 1 circuit de charge d'eau chaude
  - Gestion bivalente et de cascades
- Sonde extérieure
- Sonde plongeuse (sonde de chauffe-eau)
- Sonde applique (sonde de température de départ)
- Connecteur de base RAST 5

**Options pour la régulation TopTronic® E**

- Extensible par 1 extension de module au max.:
  - Extension de module circuit de chauffage ou
  - Extension de module Universal ou
  - Extension de module bilan de chaleur
- Peut être connectée avec jusqu'à 16 modules de régulation au total:
  - Module circuit de chauffage/eau chaude
  - Module solaire
  - Module tampon
  - Module de mesure

*Nombre de modules pouvant être intégrés en supplément dans le générateur de chaleur:*

- 1 extension de module et  
1 module de régulation **ou**
- 2 modules de régulation

Pour l'utilisation des fonctions de régulation étendues, il faut commander le jeu de connecteurs complémentaires.

#### **Informations supplémentaires sur TopTronic® E**

voir rubrique «Régulations»

#### **EnergyManager PV smart**

Fonctionnalité pour augmenter la consommation de sa propre électricité en utilisation avec HovalConnect.

Si une passerelle HovalConnect est utilisée avec la pompe à chaleur, la fonctionnalité EnergyManager PV smart est disponible. La pompe à chaleur peut ainsi être utilisée en priorité lorsque l'ensoleillement est important. La fonctionnalité utilise pour ce faire des données météorologiques en ligne concernant l'ensoleillement actuel et peut être ajustée à l'aide d'une valeur de seuil correspondante. La consommation propre d'électricité provenant d'une installation photovoltaïque présente est ainsi augmentée et l'utilisation du secteur est réduite. Cela garantit un potentiel d'économie durable non négligeable sans coûts d'investissement supplémentaires pour le client.

Pompe à chaleur eau glycolée/eau ou eau/eau

N° d'art.



**Hoval Thermalia® dual**

Fluide frigorigène R410A, 2 circuits.

Température de départ max. 62 °C

Thermalia® dual type	Puissance de chauffage	
	B0W35 kW	W10W35 kW
(55)	57.9	76.9
(70)	73.2	97.2
(85)	84.8	112.8
(110)	113.4	149.1
(140)	137.8	181.1

7018 997  
7018 998  
7018 999  
7014 294  
7014 295



**Hoval Thermalia® dual H**

Fluide frigorigène R134a, 2 circuits.

Température de départ max. 70 °C

Thermalia® dual H type	Puissance de chauffage	
	B0W35 kW	W10W35 kW
H (35)	34.9	49.3
H (50)	52.5	71.8
H (70)	70.9	97.1
H (90)	87.3	119.5

7019 003  
7019 004  
7019 005  
7014 299



**Hoval Thermalia® dual R**

Fluide frigorigène R410A, 2 circuits.

Température de départ max. 62 °C

Thermalia® dual R type	Puissance frigorifique <sup>1)</sup>	
	B17W9 kW	B25W18 kW
R (55)	64.7	81.1
R (70)	86.2	108.3
R (85)	107.0	127.7
R (110)	138.1	165.0
R (140)	156.9	183.9

7019 000  
7019 001  
7019 002  
7016 553  
7016 554

<sup>1)</sup> Puissance de chauffage:  
voir Hoval Thermalia® dual

**Remarque**

Pompes à source de chaleur  
et de charge appropriés:

**Set de Pompe Système Hoval SPS-I  
avec interface pour commande de pompe**  
Type 0-10 V ou PWM1

**Pompe premium Stratos**  
avec module IF Stratos Ext. Off (0-10 V)

Voir rubrique «Circulateurs»

**Classe d'efficacité énergétique**

voir Description

**EnergyManager PV smart**

Fonctionnalité gratuite pour augmenter la  
consommation de sa propre électricité en  
utilisation avec HovalConnect.

**Informations supplémentaires**

voir «Description»

**Label de qualité FWS**

La série Thermalia® dual R ne dispose PAS  
d'un certificat ehpa.

Accessories



**Jeu de tuyaux SPCH50-50-10-4**  
pour Thermalia® dual (55-85),  
dual H (35-70), dual R (55-85)  
Composé de:  
- 4 tuyaux blindés PN 10 DN 50 2" FI  
isolés pour côtés eau glycolée  
et chauffage, avec joint plat et  
écrou-raccord  
- longueur: 1.0 m  
- joints

N° d'art.

6058 825



**Jeu de pieds insonorisants 65/75**  
pour Thermalia® dual (55,70),  
dual H (35,50), dual R (55,70)  
pour réduire la transmission  
du bruit de structure  
Jeu comprenant 4 pieds réglables  
anti-vibratoires, tige filetée  
et contre-écrou  
Matériau partie élastomère: NR, noir  
Matériau boîtier: acier galvanisé,  
chromaté

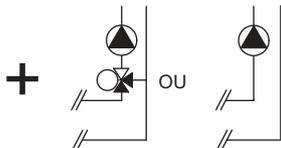
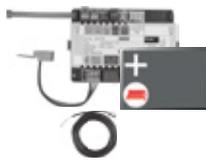
6045 228



**Jeu de pieds insonorisants 45/55**  
pour Thermalia® dual (85-140),  
dual H (70,90), dual R (85-140)  
pour réduire la transmission  
du bruit de structure  
Jeu comprenant 4 pieds réglables  
anti-vibratoires, tige filetée  
et contre-écrou  
Matériau partie élastomère: NR, noir  
Matériau boîtier: acier galvanisé,  
chromaté

6045 229

**Extensions de module TopTronic® E**  
pour module de base TopTronic® E  
générateur de chaleur



**Extension de module TopTronic® E**  
**circuit de chauffage TTE-FE HK**

Extension des entrées et des sorties  
du module de base générateur de chaleur  
ou du module circuit de chauffage/ECS  
pour exécuter les fonctions suivantes:

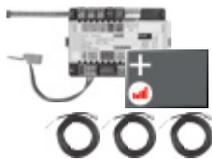
- 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse ou
- 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse

Composée de:

- matériel de montage
- 1 sonde applique ALF/2P/4/T, L = 4.0 m
- jeu de connecteurs de base module FE

**Remarque**

Pour la réalisation de fonctions divergeant du standard, il convient de commander le jeu de connecteurs complémentaires, le cas échéant!



**Extension de module TopTronic® E**  
**circuit de chauffage**  
**y c. bilan énergétique TTE-FE HK-EBZ**

Extension des entrées et des sorties  
du module de base générateur de chaleur  
ou du module circuit de chauffage/ECS  
pour exécuter les fonctions suivantes:

- 1 circuit de chauffage/refroidissement sans vanne mélangeuse ou
- 1 circuit de chauffage/refroidissement avec vanne mélangeuse

avec, chacun, bilan énergétique compris

Composée de:

- matériel de montage
- 3 sondes applique ALF/2P/4/T, L = 4.0 m
- jeu de connecteurs module FE

**Remarque**

Les détecteurs de débit adéquats (générateurs d'impulsion) doivent être mis à disposition par le commettant.



**Extension de module TopTronic® E**  
**Universal TTE-FE UNI**

Extension des entrées et sorties  
d'un module de régulation  
(module de base générateur de chaleur, module de circuit de chauffage/ECS, module solaire, module tampon) pour l'exécution de différentes fonctions

Composée de:

- matériel de montage
- jeu de connecteurs module FE

**Informations supplémentaires**

voir rubrique « Régulations » - chapitre « Extensions de module Hoval TopTronic® E »

**Remarque**

Les fonctions et hydrauliques réalisables figurent dans la technique des systèmes Hoval.

N° d'art.

6034 576

6037 062

6034 575

Accessoires pour TopTronic® E

N° d'art.



**Modules de régulation TopTronic® E**

TTE-HK/WW	Module de circuit de chauffage/ECS TopTronic® E	6034 571
TTE-SOL	Module solaire TopTronic® E	6037 058
TTE-PS	Module tampon TopTronic® E	6037 057
TTE-MWA	Module de mesure TopTronic® E	6034 574



**Jeu de connecteurs complémentaires**

pour module de base de générateur de chaleur TTE-WEZ	6034 499
pour modules de régulation et extension de module TTE-FE HK	6034 503



**Modules de commande TopTronic® E d'ambiance**

TTE-RBM	Modules de commande TopTronic® E d'ambiance	
	easy blanc	6037 071
	comfort blanc	6037 069
	comfort noir	6037 070



**Paquet de langues supplémentaires TopTronic® E**

une carte SD nécessaire par module de commande	6039 253
Composé des langues suivantes: HU, CS, SL, RO, PL, TR, ES, HR, SR, JA, DA	



**HovalConnect**

HovalConnect LAN	6049 496
HovalConnect WLAN	6049 498
HovalConnect Modbus	6049 501
HovalConnect KNX	6049 593

**Modules d'interface TopTronic® E**

Module GLT 0-10 V	6034 578
-------------------	----------



**Sondes TopTronic® E**

AF/2P/K	Sonde extérieure	2055 889
	H x L x P = 80 x 50 x 28 mm	
TF/2P/5/6T	Sonde plongeuse, L = 5.0 m	2055 888
ALF/2P/4/T	Sonde applique L = 4.0 m	2056 775
TF/1.1P/2.5S/6T	Sonde de capteur, L = 2.5 m	2056 776



**Commutateur bivalent**

pour diverses fonctions d'autorisation ou de commutation	
Commutateur bivalent 1 partie	2056 858
Commutateur bivalent 2 parties	2061 826



**Boîtiers du système**

Boîtier du système 182 mm	6038 551
Boîtier du système 254 mm	6038 552



**Boîtiers muraux TopTronic® E**

WG-190	Boîtier mural petit	6052 983
WG-360	Boîtier mural moyen	6052 984
WG-360 BM	Boîtier mural moyen avec découpe pour module de commande	6052 985
WG-510	Boîtier mural grand	6052 986
WG-510 BM	Boîtier mural grand avec découpe pour module de commande	6052 987

**Informations supplémentaires**

voir rubrique «Régulations»

Accessoires



**Jeu de compensateurs à bride DN 80 PN 6**  
 pour Thermalia® dual (110-140),  
 dual H (90), dual R (110-140)  
 pour réduire la transmission du bruit de  
 structure et de liquide  
 Jeu composé de 4 compensateurs à bride  
 DN 80 PN 6 sans matériel de fixation  
 Longueur de montage: 130 mm

N° d'art.

6040 025



**Filtre de protection de l'eau du système  
 FF050-200**

2076 376

Boîtier en fonte avec brides de  
 raccordement de même hauteur en face  
 pour filtrer l'eau de chauffage et l'eau  
 de refroidissement, avec pouvoir de  
 filtration élevé des particules de  
 corrosion et de l'encrassement sans  
 perte de charge notable.

Composé de:

Boîtier et couvercle en fonte grise  
 GGG-50

Couvercle avec bouchon mécanique

- panier filtrant en inox
  - joint de couvercle en NBR
  - 2 inserts magnétiques (néodyme nickelé)
  - 2 manomètres
  - très grande surface de filtration en acier inoxydable
  - finesse du filtre 200 µm
  - avec robinet de remplissage et de vidange
  - raccords bride DN 50
  - pression nominale: 10 bars
- Débit max. ( $\Delta p < 0.1$  bar): 18 m³/h  
 Poids: 15 kg  
 Température de l'eau: 80 °C max.

**Remarque**

Remplit la fonction de séparateur de boues  
 et de collecteur d'impuretés.

**Autres séparateurs de boues**

voir rubrique «Divers composants de système»

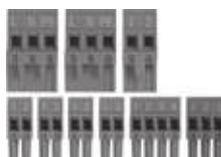


**Débitmètre à cône flottant  
comme surveillant de débit**

Contact Reed bistable à ouverture  
Pression nominale: 10 bars  
Longueur de montage: 335 mm

Plage d'utilisation l/h	°C	Raccordement
1500-15000	0-80	Rp 2"
3000-30000	0-80	DN 65
8000-60000	0-80	DN 65

Pour un refroidissement actif, un surveillant de débit doit impérativement être intégré.



**Jeu de connecteurs supplémentaires**

pour automate de pompes à chaleur ECR461

Utilisation pour fonction

supplémentaire:

- contrôleur de débit
- chauffage du carter du vilebrequin  
(compris dans la livraison pour Belaria® twin A, twin AR, dual AR)
- chauffage de l'écoulement du condensat
- comptage de la quantité de chaleur

Fiches:

- 1 230 V entrée numérique
- 2 230 V sorties
- 4 entrées basse tension
- 1 entrée ratio.
- 1 entrée basse tension 4 pôles



**Surveillant de température antigel  
270XT-95068**

pour eau souterraine comme source de chaleur

Type de protection: IP 40  
Plage d'utilisation: -24/18 °C

**N° d'art.**

2040 709  
2064 164  
2064 165

6032 509

2007 313

**Prestations de service**



**Mise en service**

Pour que la garantie s'applique, la mise en service doit être réalisée par le service après vente de l'usine ou un spécialiste formé.

Pour la mise en service et des prestations de service complémentaires, veuillez contacter le service commercial Hoval.

**Thermalia® dual (55-140) avec R410A**

Type		(55)	(70)	(85)	(110)	(140)
<b>Application eau glycolée/eau B0W35</b>						
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A++	A+++/A++	-	-	-
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C $\eta_S$ <sup>1),2)</sup> %		195	193	194	194	193
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C $\eta_S$ <sup>1),2)</sup> %		138	140	142	141	141
<b>Application eau/eau W10W35</b>						
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A+++	-	-	-	-
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C $\eta_S$ <sup>1),2)</sup> %		257	249	250	242	245
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C $\eta_S$ <sup>1),2)</sup> %		185	180	181	177	178
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen (eau glycolée) 35 °C/55 °C	SCOP	5.1/3.7	5.0/3.7	5.1/3.7	5.1/3.7	5.0/3.7
<b>Caractéristiques de chauffage max. selon EN 14511</b>						
• Puissance de chauffage B0W35	kW <sup>3)</sup>	57.9	73.2	84.8	113.4	137.8
• Coefficient de performance B0W35	COP	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
• Puissance de chauffage W10W35	kW	76.9	97.2	112.8	149.1	181.1
• Coefficient de performance W10W35	COP	6.1	5.9	5.9	5.7	5.8
<b>Données sonores selon EN 12102</b>						
• Niveau de puissance sonore	dB(A)	57.2	55.7	57.2	64.2	64.2
<b>Données hydrauliques eau glycolée/eau B0W35</b>						
• Température de départ maximale	°C	62	62	62	62	62
• Pression de service maximale	bar	16	16	16	6	6
• Différence eau de chauffage	K	5	5	5	5	5
• Débit volumique requis	m <sup>3</sup> /h	9.9	12.6	14.6	19.5	23.7
• Perte de charge condensateur	kPa	5.7	6.2	5.4	7.6	8.1
• Raccords condensateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6	DN 80/PN 6
• Différence eau glycolée	K	3	3	3	3	3
• Débit volumique requis	m <sup>3</sup> /h	13.7	17.3	20.1	26.7	32.6
• Perte de charge évaporateur	kPa	15.8	10.0	11.2	12.8	11.3
• Raccords évaporateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6	DN 80/PN 6
<b>Données hydrauliques eau/eau W10/W35 (circuit intermédiaire)</b>						
• Température de départ maximale	°C	62	62	62	62	62
• Pression de service maximale	bar	16	16	16	6	6
• Différence eau de chauffage	K	5	5	5	5	5
• Débit volumique requis	m <sup>3</sup> /h	13.2	16.7	19.4	25.6	31.1
• Perte de charge condensateur	kPa	9.8	10.6	9.3	12.6	13.4
• Raccords condensateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6	DN 80/PN 6
• Différence de température eau glycolée dans le circuit intermédiaire <sup>4)</sup>	K	3	4	4	4	5
• Débit volumique requis eaux souterraines	m <sup>3</sup> /h	20.9	19.7	22.9	30.1	29.3
• Perte de charge évaporateur	kPa	28.3	17.2	19.8	22.8	18.6
• Raccords évaporateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6	DN 80/PN 6
<b>Données réfrigération</b>						
• Fluide frigorigène		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
• Quantité de remplissage fluide frigorigène	kg	2 x 6.0	2 x 7.4	2 x 8.2	2 x 10.0	2 x 10.7
• Quantité de remplissage d'huile du compresseur	l	2 x 2.46	2 x 3.30	2 x 3.60	2 x 6.70	2 x 6.70
- type d'huile de compresseur: DAPHNE HERMETIC OIL FVC32D pour dual (55), EMKARATE® RL 32HB - 160SZ - 160Z pour dual (70-140)						
<b>Caractéristiques électriques</b>						
• Alimentation électrique	V	3+N~400 V/50 Hz				
• Puissance absorbée max. (sans pompes)	kW	24.8	30.4	34.6	46.6	56.6
• Courant de service max. (sans pompes)	A	45.6	51.0	58.2	75.6	93.2
• Courant de démarrage max.	A	85.3	100.5	114.1	160.3	186.6
• Fusible courant principal (commettant)	A	C63	C63	C80	C100	C125
• Fusible courant de commande (commettant)	A	16	16	16	16	16
<b>Dimensions/poids</b>						
• Dimensions (H x l x P)	mm	1907 x 1066 x 774			1907 x 1316 x 774	
• Taille minimale du local d'installation (sans aération)	m <sup>3</sup>	16	17	19	26	31
• Poids	kg	560	620	700	770	820

<sup>1)</sup> 2 % peuvent être additionnés pour la classe II pompe à chaleur y c. régulation.

<sup>2)</sup> 4 % peuvent être additionnés pour la classe IV pompe à chaleur y c. régulation et thermostat ambiant.

<sup>3)</sup> kW = valeurs normalisées selon EN 14511. Valeurs B0W35 avec 25 % éthylène-glycol (Antifrogen N)

<sup>4)</sup>  $\Delta T$  selon les prescriptions régionales. La différence de température est réglable de 3 à 6 kelvins. La pompe règle le débit volumique à la différence de température réglée.

**Thermalia® dual H (35-90) avec R134a**

Type		H (35)	H (50)	H (70)	H (90)
<b>Application eau glycolée/eau B0W35</b>					
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	-
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C ηS <sup>1, 2)</sup>	%	177	182	182	178
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C ηS <sup>1, 2)</sup>	%	130	135	132	131
<b>Application eau/eau W10W35</b>					
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A+++	A+++/A+++	-	-
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C ηS <sup>1, 2)</sup>	%	254	246	245	240
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C ηS <sup>1, 2)</sup>	%	179	179	177	174
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen (eau glycolée) 35 °C/55 °C	SCOP	4.6/3.5	4.8/3.6	4.8/3.5	4.7/3.5
<b>Caractéristiques de chauffage max. selon EN 14511</b>					
• Puissance de chauffage B0W35	kW <sup>3)</sup>	34.9	52.5	70.9	87.3
• Coefficient de performance B0W35	COP	4.3	4.4	4.4	4.3
• Puissance de chauffage W10W35	kW	49.3	71.8	97.1	119.5
• Coefficient de performance W10W35	COP	6.0	5.8	5.8	5.7
<b>Données sonores selon EN 12102</b>					
• Niveau de puissance sonore	dB(A)	55.2	60.2	63.2	63.2
<b>Données hydrauliques eau glycolée/eau B0W35</b>					
• Température de départ maximale	°C	70	70	70	70
• Pression de service maximale	bar	16	16	16	6
• Différence eau de chauffage	K	5	5	5	5
• Débit volumique requis	m <sup>3</sup> /h	6.0	9.0	12.2	15.0
• Perte de charge condensateur	kPa	4.2	3.3	3.9	4.7
• Raccords condensateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6
• Différence eau glycolée	K	3	3	3	3
• Débit volumique requis	m <sup>3</sup> /h	8.1	12.2	16.5	20.2
• Perte de charge évaporateur	kPa	8.9	9.1	8.3	8.8
• Raccords évaporateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6
<b>Données hydrauliques eau/eau W10/W35 (circuit intermédiaire)</b>					
• Température de départ maximale	°C	70	70	70	70
• Pression de service maximale	bar	16	16	16	6
• Différence eau de chauffage	K	5	5	5	5
• Débit volumique requis	m <sup>3</sup> /h	8.5	12.3	16.7	20.5
• Perte de charge condensateur	kPa	7.8	6.0	7.0	8.4
• Raccords condensateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6
• Différence de température eau glycolée dans le circuit intermédiaire <sup>4)</sup>	K	3	3	4	4
• Débit volumique requis eaux souterraines	m <sup>3</sup> /h	13.4	19.4	19.6	24.1
• Perte de charge évaporateur	kPa	18.2	16.8	15.2	15.9
• Raccords évaporateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6
<b>Données réfrigération</b>					
• Fluide frigorigène		R134a	R134a	R134a	R134a
• Quantité de remplissage fluide frigorigène	kg	2 x 5.4	2 x 8.0	2 x 8.2	2 x 9.0
• Quantité de remplissage d'huile du compresseur	l	2 x 3.3	2 x 6.2	2 x 8.0	2 x 8.0
- type d'huile de compresseur: DAPHNE HERMETIC OIL FVC32D pour dual H (35), EMKARATE(TM) RL 32HB - 160SZ - 160Z pour dual H (50-90)					
<b>Caractéristiques électriques</b>					
• Alimentation électrique	V		3+N~400 V/50 Hz		
• Puissance absorbée max. (sans pompes)	kW	17.4	25.6	34.8	44.2
• Courant de service max. (sans pompes)	A	32.0	45.6	58.6	75.8
• Courant de démarrage max.	A	76.0	107.8	151.8	182.9
• Fusible courant principal (commettant)	A	C50	C63	C80	C100
• Fusible courant de commande (commettant)	A	16	16	16	16
<b>Dimensions/poids</b>					
• Dimensions (H x l x P)	mm	1907 x 1066 x 774		1907 x 1316 x 774	
• Taille minimale du local d'installation (sans aération)	m <sup>3</sup>	22	24	27	36
• Poids	kg	670	700	770	800

<sup>1)</sup> 2 % peuvent être additionnés pour la classe II pompe à chaleur y c. régulation.

<sup>2)</sup> 4 % peuvent être additionnés pour la classe IV pompe à chaleur y c. régulation et thermostat ambiant.

<sup>3)</sup> kW = valeurs normalisées selon EN 14511. Valeurs B0W35 avec 25 % éthylène-glycol (Antifrogen N)

<sup>4)</sup> ΔT selon les prescriptions régionales. La différence de température est réglable de 3 à 6 kelvins. La pompe règle le débit volumique à la différence de température réglée.

**Thermalia® dual R (55-140) avec R410A**

Type		R (55)	R (70)	R (85)	R (110)	R (140)
<b>Application eau glycolée/eau B0W35</b>						
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	A+++/A++	A+++/A++	-	-	-
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces « climat moyen » 35 °C $\eta_S^{1,2)}$ %		195	193	194	194	193
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces « climat moyen » 55 °C $\eta_S^{1,2)}$ %		138	140	142	141	141
<b>Application eau/eau W10W35</b>						
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation	35 °C/55 °C	185	180	181	177	178
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces « climat moyen » 35 °C $\eta_S^{1,2)}$ %		257	249	250	242	245
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces « climat moyen » 55 °C $\eta_S^{1,2)}$ %		185	180	181	177	178
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen (eau glycolée) 35 °C/55 °C	SCOP	5.1/3.7	5.0/3.7	5.1/3.7	5.1/3.7	5.0/3.7
<b>Caractéristiques de chauffage et refroidissement max. selon EN 14511</b>						
• Puissance de chauffage B0W35	kW <sup>3)</sup>	57.9	73.2	84.8	113.4	137.8
• Coefficient de performance B0W35	COP	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
• Puissance de chauffage W10W35	kW	76.9	97.2	112.8	149.1	181.1
• Coefficient de performance W10W35	COP	6.1	5.9	5.9	5.7	5.8
• Puissance frigorifique B17W9	kW	64.7	86.2	107.0	138.1	156.9
• Coefficient d'efficacité énergétique B17W9	EER	6.1	6.6	7.2	6.5	6.1
• Puissance frigorifique B25W18	kW	81.1	108.3	127.7	165.0	183.9
• Coefficient d'efficacité énergétique B25W18	EER	6.4	6.7	7.0	6.3	6.0
<b>Données sonores selon EN 12102</b>						
• Niveau de puissance sonore	dB(A)	57.2	55.7	57.2	64.2	64.2
<b>Données hydrauliques eau glycolée/eau B0W35</b>						
• Température de départ maximale	°C	62	62	62	62	62
• Pression de service maximale	bar	16	16	16	6	6
• Différence eau de chauffage	K	5	5	5	5	5
• Débit volumique requis	m <sup>3</sup> /h	9.9	12.6	14.6	19.5	23.7
• Perte de charge condensateur	kPa	5.7	6.2	5.4	7.6	8.1
• Raccords condensateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6	DN 80/PN 6
• Différence eau glycolée	K	3	4	4	4	5
• Débit volumique requis	m <sup>3</sup> /h	14.8	14.0	16.3	20.9	21.1
• Perte de charge évaporateur	kPa	15.8	10.0	11.2	12.8	11.3
• Raccords évaporateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6	DN 80/PN 6
<b>Données hydrauliques eau/eau W10/W35 (circuit intermédiaire)</b>						
• Température de départ maximale	°C	62	62	62	62	62
• Pression de service maximale	bar	16	16	16	6	6
• Différence eau de chauffage	K	5	5	5	5	5
• Débit volumique requis	m <sup>3</sup> /h	13.2	16.7	19.4	25.6	31.1
• Perte de charge condensateur	kPa	9.8	10.6	9.3	12.6	13.4
• Raccords condensateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6	DN 80/PN 6
• Différence de température eau glycolée dans le circuit intermédiaire <sup>4)</sup>	K	3	4	4	4	5
• Débit volumique requis eaux souterraines	m <sup>3</sup> /h	20.9	19.7	22.9	30.1	29.3
• Perte de charge évaporateur	kPa	28.3	17.2	19.8	22.8	18.6
• Raccords évaporateur	R (fil. ext.)	2"	2"	2"	DN 80/PN 6	DN 80/PN 6
<b>Données réfrigération</b>						
• Fluide frigorigène		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
• Quantité de remplissage fluide frigorigène	kg	2 x 6.0	2 x 7.4	2 x 8.2	2 x 10.0	2 x 10.7
• Quantité de remplissage d'huile du compresseur	l	2 x 2.46	2 x 3.3	2 x 3.6	2 x 6.7	2 x 6.7
- type d'huile de compresseur: DAPHNE HERMETIC OIL FVC32D pour dual R (55), EMKARATE(TM) RL 32HB - 160SZ - 160Z pour dual R (70-140)						
<b>Caractéristiques électriques</b>						
• Alimentation électrique	V	3+N~400 V/50 Hz				
• Puissance absorbée max. (sans pompes)	kW	24.8	30.4	34.6	46.6	56.6
• Courant de service max. (sans pompes)	A	45.6	51	58.2	75.6	93.2
• Courant de démarrage max.	A	85.3	100.5	114.1	160.3	186.6
• Fusible courant principal (commettant)	A	C63	C63	C80	C100	C125
• Fusible courant de commande (commettant)	A	16	16	16	16	16
<b>Dimensions/poids</b>						
• Dimensions (H x l x P)	mm	1907 x 1066 x 774			1907 x 1316 x 774	
• Taille minimale du local d'installation (sans aération)	m <sup>3</sup>	27.2	33.6	37.3	45.5	48.6
• Poids	kg	560	620	700	770	820

<sup>1)</sup> 2 % peuvent être additionnés pour la classe II pompe à chaleur y c. régulation.

<sup>2)</sup> 4 % peuvent être additionnés pour la classe IV pompe à chaleur y c. régulation et thermostat ambiant.

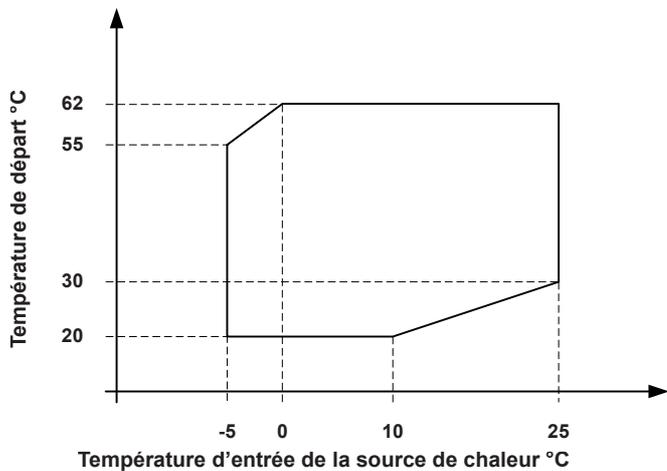
<sup>3)</sup> kW = valeurs normalisées selon EN 14511. Valeurs B0W35 avec 25 % éthylène-glycol (Antifrogen N)

<sup>4)</sup>  $\Delta T$  selon les prescriptions régionales. La différence de température est réglable de 3 à 6 kelvins. La pompe règle le débit volumique à la différence de température réglée.

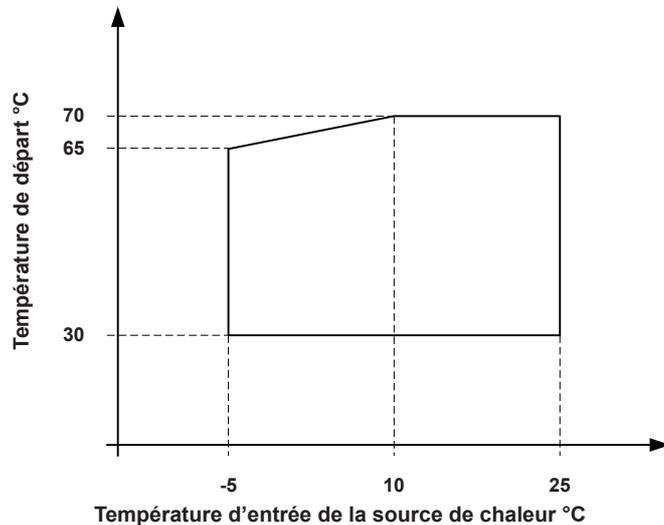
Diagrammes gamme d'utilisation

Chauffage et eau chaude

Thermalia® dual (55-140), dual R (55-140)

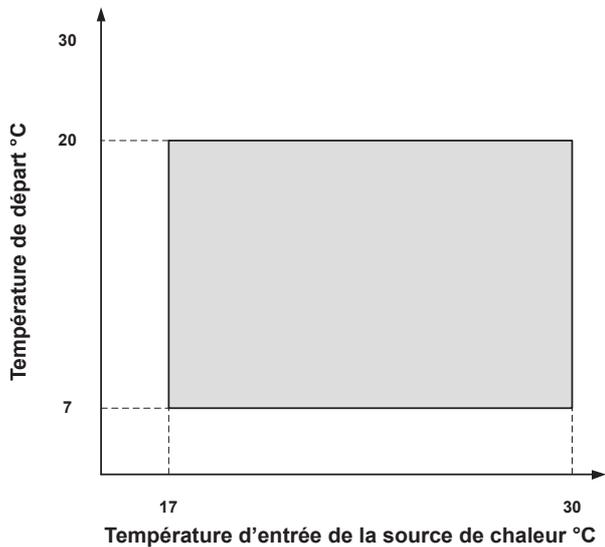


Thermalia® dual H (35-90)



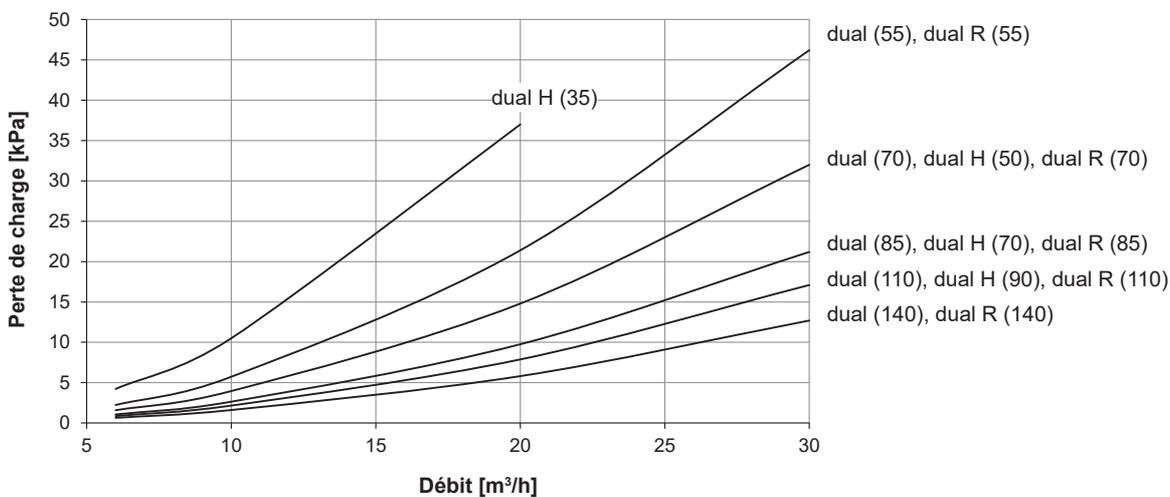
Refroidissement

Thermalia® dual R (55-140)



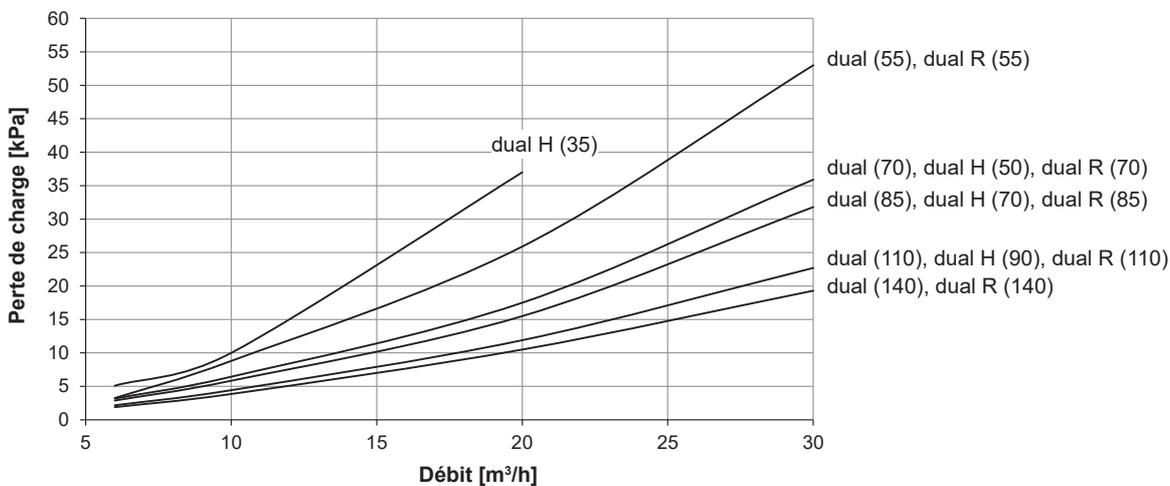
**Chauffage**

**Perte de charge condenseur avec eau**



**Source de chaleur**

**Perte de charge évaporateur avec éthylène-glycol 25 % (Antifrogen N)**

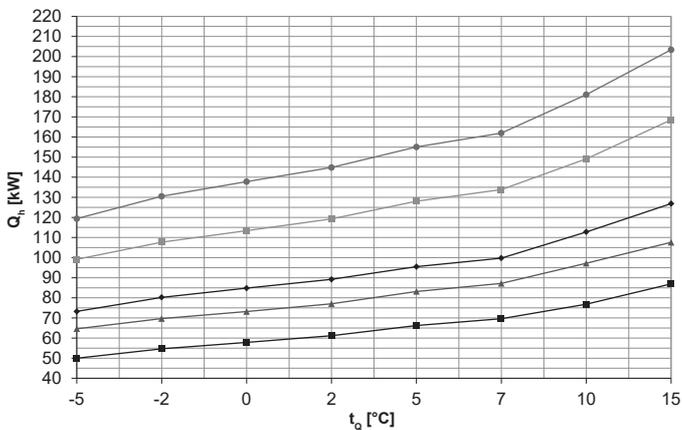


Performances - chauffage

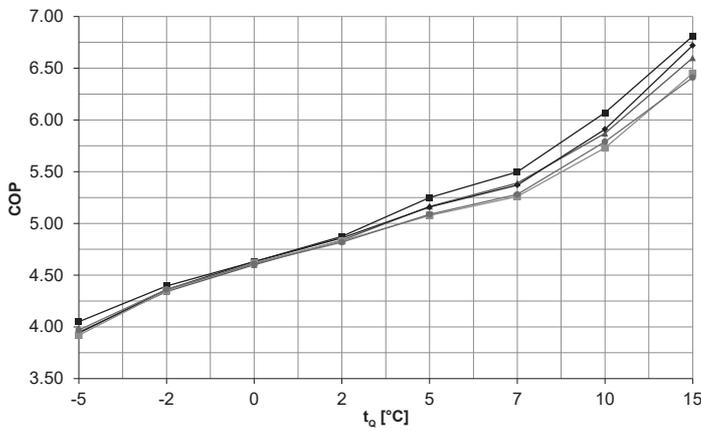
Puissance de chauffage maximale

Thermalia® dual (55-140), dual R (55-140) mit R410A

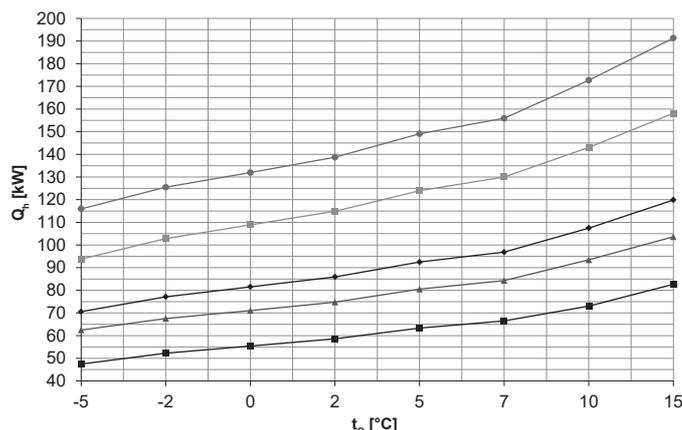
Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  35 °C



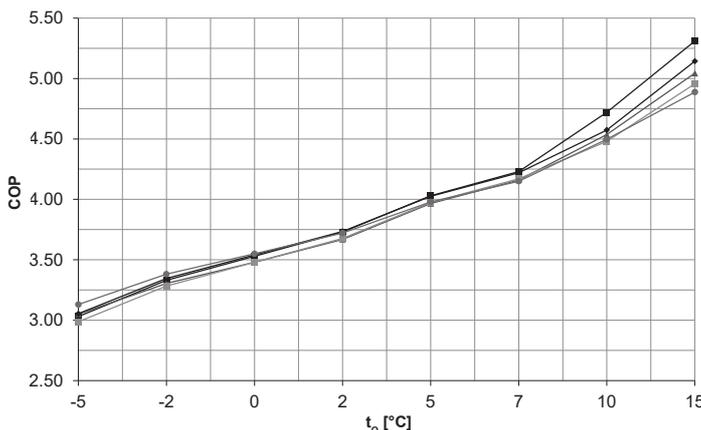
Coefficient de performance -  $t_{VL}$  35 °C



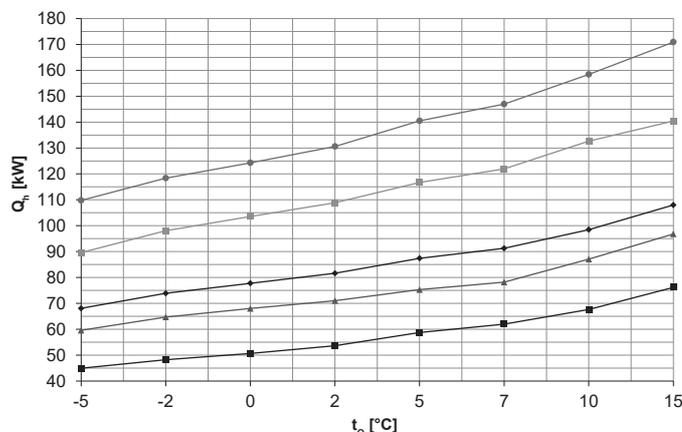
Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  45 °C



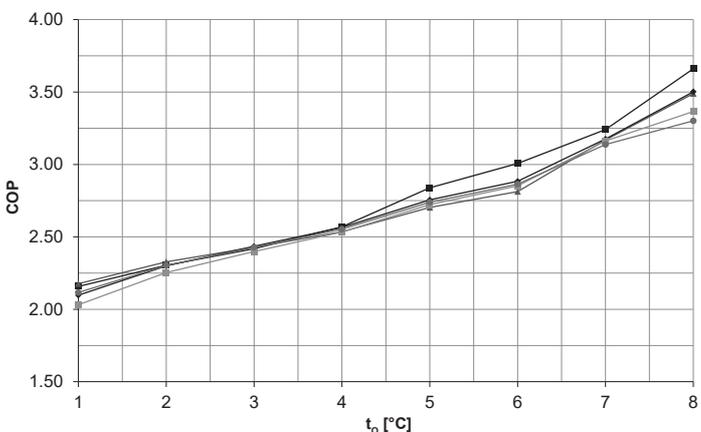
Coefficient de performance -  $t_{VL}$  45 °C



Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  62 °C



Coefficient de performance -  $t_{VL}$  62 °C



$t_{VL}$  = température de départ du chauffage (°C)

$t_{CO}$  = température source (°C)

$Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

- Thermalia® dual, dual R (55)
- ▲ Thermalia® dual, dual R (70)
- ◆ Thermalia® dual, dual R (85)
- Thermalia® dual, dual R (110)
- Thermalia® dual, dual R (140)

Performances - chauffage

Thermalia® dual (55-140), dual R (55-140)

Indications selon EN 14511

Type	t <sub>VL</sub> °C	t <sub>Q</sub> °C	(55), R (55)			(70), R (70)			(85), R (85)			(110), R (110)			(140), R (140)				
			Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP		
30	Brine (eau glycolée)	-5	50.6	10.9	4.7	65.6	14.3	4.6	74.0	15.6	4.7	100.1	21.2	4.7	121.5	25.4	4.8		
		-2	55.9	10.9	5.1	70.6	13.8	5.1	81.2	15.5	5.2	109.0	20.9	5.2	132.6	25.3	5.2		
		0	59.3	11.0	5.4	74.1	13.6	5.5	86.0	15.5	5.6	115.0	20.8	5.5	139.9	25.4	5.5		
		2	62.6	11.0	5.7	78.2	13.5	5.8	90.5	15.5	5.8	121.1	20.9	5.8	147.0	25.5	5.8		
		5	67.6	11.2	6.1	84.9	13.7	6.2	97.1	15.7	6.2	130.3	21.5	6.1	157.5	26.0	6.1		
	Eau	7	70.9	11.2	6.3	89.2	13.8	6.5	101.5	15.8	6.4	136.5	21.7	6.3	164.5	26.2	6.3		
		10	78.4	11.0	7.1	99.1	14.5	6.8	115.4	16.9	6.8	152.2	23.1	6.6	185.3	27.7	6.7		
		15	88.8	11.2	7.9	109.6	14.2	7.7	130.3	16.7	7.8	173.7	23.2	7.5	209.4	28.0	7.5		
		35	Brine (eau glycolée)	-5	50.0	12.3	4.1	64.6	16.4	4.0	73.2	18.6	3.9	99.1	25.3	3.9	119.4	30.1	4.0
				-2	54.7	12.4	4.4	69.7	16.1	4.3	80.2	18.4	4.4	107.7	24.8	4.4	130.5	29.9	4.4
0	57.9			12.5	4.6	73.2	15.9	4.6	84.8	18.3	4.6	113.4	24.6	4.6	137.8	29.9	4.6		
2	61.2			12.6	4.9	77.0	15.9	4.8	89.2	18.4	4.9	119.2	24.7	4.8	144.8	30.0	4.8		
5	66.3			12.6	5.3	83.2	16.1	5.2	95.5	18.5	5.2	128.0	25.2	5.1	155.0	30.5	5.1		
Eau	7		69.6	12.7	5.5	87.2	16.2	5.4	99.8	18.6	5.4	133.9	25.4	5.3	161.9	30.7	5.3		
	10		76.9	12.7	6.1	97.2	16.6	5.9	112.8	19.1	5.9	149.1	26.0	5.7	181.1	31.3	5.8		
	15		86.9	12.8	6.8	107.6	16.3	6.6	126.8	18.9	6.7	168.5	26.1	6.5	203.4	31.7	6.4		
	40		Brine (eau glycolée)	-5	48.9	14.0	3.5	63.7	18.4	3.5	72.2	20.9	3.5	96.8	28.4	3.4	117.8	33.6	3.5
				-2	53.5	14.0	3.8	68.8	18.2	3.8	78.9	20.7	3.8	105.6	28.0	3.8	128.1	33.5	3.8
0		56.6		14.1	4.0	72.2	18.1	4.0	83.4	20.6	4.1	111.4	27.8	4.0	135.0	33.4	4.0		
2		59.8		14.1	4.2	76.0	18.1	4.2	87.7	20.6	4.3	117.3	27.8	4.2	141.9	33.6	4.2		
5		64.8		14.1	4.6	81.9	18.1	4.5	94.1	20.7	4.5	126.1	28.2	4.5	152.2	33.9	4.5		
Eau		7	68.1	14.2	4.8	85.7	18.2	4.7	98.3	20.7	4.7	131.9	28.3	4.7	159.0	34.1	4.7		
		10	75.0	14.1	5.3	95.3	18.6	5.1	110.1	21.3	5.2	146.1	29.0	5.0	176.9	34.8	5.1		
		15	84.8	14.2	6.0	105.6	18.4	5.7	123.4	21.1	5.9	163.3	29.0	5.6	197.4	35.4	5.6		
		45	Brine (eau glycolée)	-5	47.5	15.7	3.0	62.5	20.5	3.1	70.6	23.1	3.1	93.7	31.4	3.0	115.9	37.0	3.1
				-2	52.2	15.7	3.3	67.6	20.4	3.3	77.2	23.1	3.4	102.8	31.3	3.3	125.5	37.1	3.4
0	55.4			15.7	3.5	71.1	20.4	3.5	81.5	23.0	3.5	108.9	31.3	3.5	132.0	37.2	3.6		
2	58.6			15.7	3.7	74.8	20.4	3.7	85.9	23.0	3.7	114.9	31.2	3.7	138.7	37.3	3.7		
5	63.3			15.7	4.0	80.5	20.3	4.0	92.5	23.0	4.0	124.0	31.2	4.0	149.1	37.5	4.0		
Eau	7		66.5	15.7	4.2	84.3	20.3	4.2	96.8	22.9	4.2	130.0	31.2	4.2	155.9	37.6	4.2		
	10		73.1	15.5	4.7	93.5	20.6	4.5	107.5	23.5	4.6	143.0	31.9	4.5	172.7	38.4	4.5		
	15		82.7	15.6	5.3	103.6	20.5	5.0	119.9	23.3	5.1	158.1	31.9	5.0	191.3	39.2	4.9		
	50		Brine (eau glycolée)	-5	47.1	17.1	2.8	61.8	22.5	2.8	70.3	26.1	2.7	93.5	35.5	2.6	114.2	41.9	2.7
				-2	51.1	17.2	3.0	66.9	22.5	3.0	76.6	25.9	3.0	102.2	35.0	2.9	123.7	41.6	3.0
0		53.9		17.2	3.1	70.3	22.6	3.1	80.8	25.8	3.1	107.9	34.8	3.1	130.1	41.5	3.1		
2		57.0		17.2	3.3	73.7	22.6	3.3	84.9	25.7	3.3	113.5	34.7	3.3	136.8	41.6	3.3		
5		62.1		17.1	3.6	78.9	22.6	3.5	91.0	25.7	3.5	121.8	34.8	3.5	146.9	41.8	3.5		
Eau		7	65.3	17.1	3.8	82.3	22.5	3.7	95.1	25.7	3.7	127.4	34.9	3.7	153.6	41.9	3.7		
		10	71.7	17.2	4.2	91.6	22.6	4.1	104.8	25.7	4.1	140.0	34.9	4.0	168.5	42.0	4.0		
		15	80.9	17.2	4.7	101.6	22.7	4.5	116.4	25.5	4.6	152.9	34.8	4.4	185.3	42.9	4.3		
		55	Brine (eau glycolée)	-5	46.5	18.6	2.5	62.1	24.2	2.6	70.5	28.3	2.5	92.8	38.5	2.4	113.7	45.5	2.5
				-2	49.9	18.7	2.7	66.8	24.2	2.8	76.6	27.7	2.8	101.7	37.4	2.7	122.0	44.4	2.8
0	52.5			18.7	2.8	70.0	24.1	2.9	80.6	27.4	2.9	107.4	36.8	2.9	127.8	43.9	2.9		
2	55.5			18.7	3.0	73.2	24.1	3.0	84.4	27.3	3.1	112.8	36.7	3.1	134.2	43.9	3.1		
5	60.7			18.6	3.3	77.9	24.1	3.2	90.1	27.3	3.3	120.5	37.0	3.3	144.5	44.3	3.3		
Eau	7		64.0	18.5	3.5	81.1	24.1	3.4	93.9	27.3	3.4	125.7	37.1	3.4	151.2	44.5	3.4		
	10		70.2	18.8	3.7	89.7	24.6	3.6	102.2	27.9	3.7	136.9	37.8	3.6	164.3	45.5	3.6		
	15		79.0	18.8	4.2	99.6	24.8	4.0	112.9	27.7	4.1	147.7	37.7	3.9	179.3	46.6	3.9		
	62		Brine (eau glycolée)	-5	45.0	20.8	2.2	59.6	27.4	2.2	68.1	32.5	2.1	89.6	44.1	2.0	109.8	51.9	2.1
				-2	48.2	20.9	2.3	64.7	27.8	2.3	73.9	32.1	2.3	98.0	43.5	2.3	118.4	51.4	2.3
0		50.7		20.9	2.4	68.0	28.0	2.4	77.8	31.9	2.4	103.6	43.2	2.4	124.3	51.2	2.4		
2		53.7		20.9	2.6	71.0	28.0	2.5	81.6	31.8	2.6	108.9	43.0	2.5	130.6	51.2	2.6		
5		58.7		20.7	2.8	75.3	27.9	2.7	87.4	31.7	2.8	116.7	42.8	2.7	140.5	51.3	2.7		
Eau		7	62.0	20.6	3.0	78.2	27.8	2.8	91.3	31.6	2.9	121.9	42.7	2.9	147.0	51.3	2.9		
		10	67.6	20.9	3.2	87.1	27.5	3.2	98.5	31.0	3.2	132.7	42.0	3.2	158.4	50.5	3.1		
		15	76.2	20.8	3.7	96.8	27.7	3.5	108.0	30.8	3.5	140.4	41.7	3.4	170.9	51.8	3.3		

t<sub>VL</sub> = température de départ du chauffage (°C)

t<sub>Q</sub> = température source (°C)

Q<sub>h</sub> = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)

COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

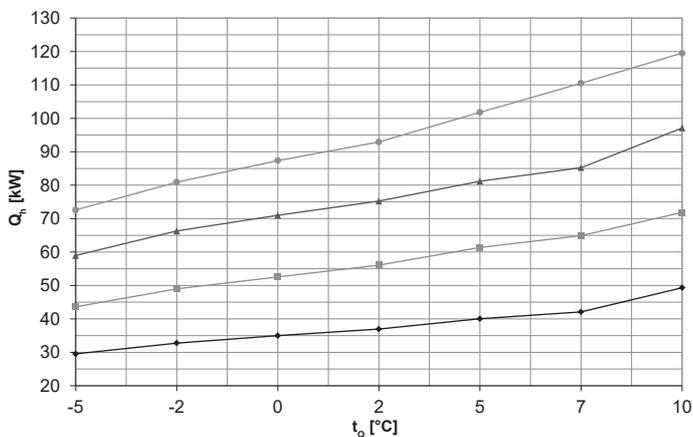
**Tenir compte des interruptions journalières du courant électrique!**  
voir «Planification pompes à chaleur en général»

Performances - chauffage

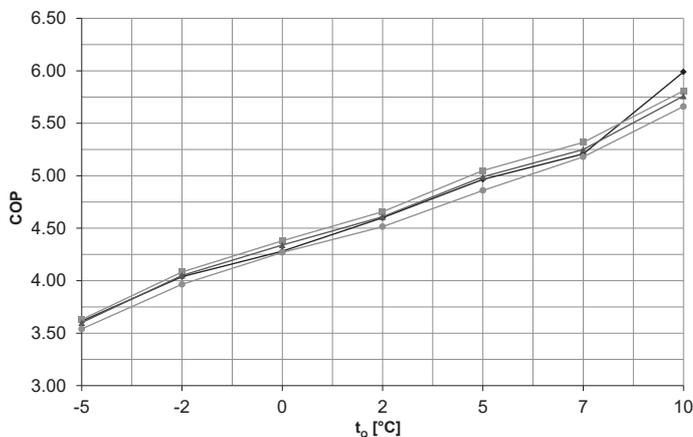
Puissance de chauffage maximale

Thermalia® dual H (35-90) mit R134a

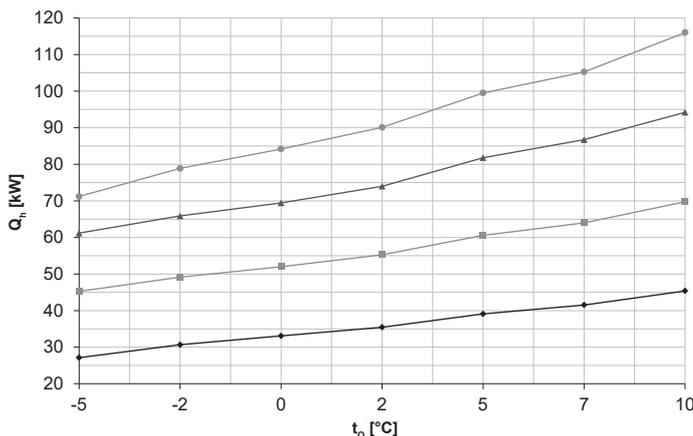
Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  35 °C



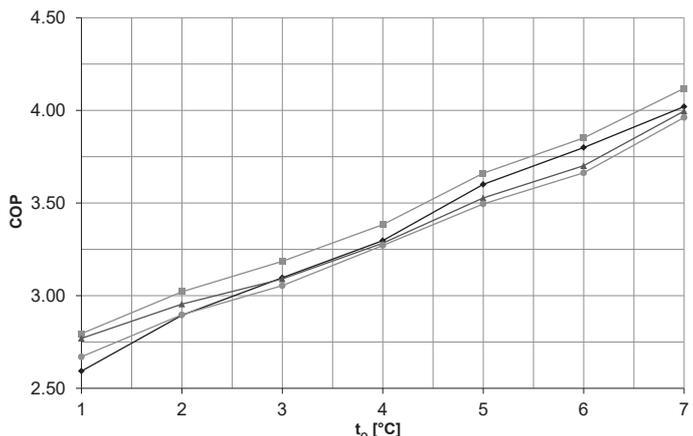
Coefficient de performance -  $t_{VL}$  35 °C



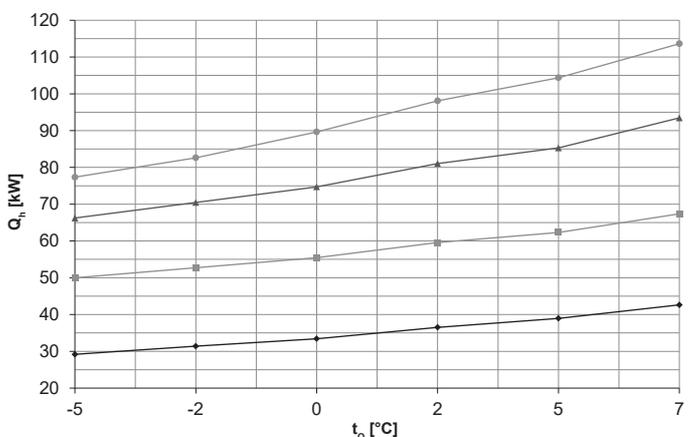
Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  50 °C



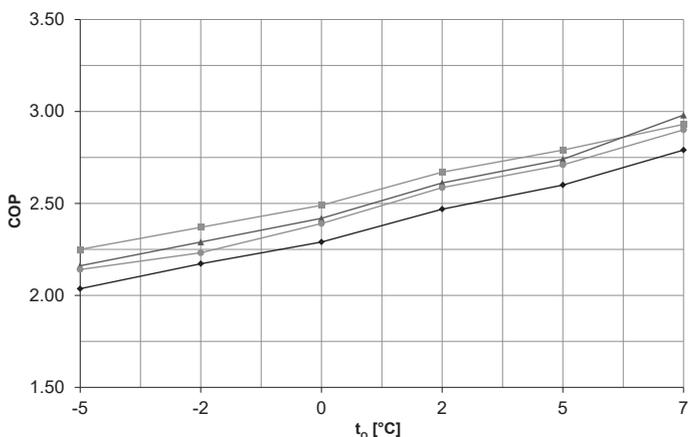
Coefficient de performance -  $t_{VL}$  50 °C



Puissance de chauffage -  $t_{VL}$  65 °C



Coefficient de performance -  $t_{VL}$  65 °C



$t_{VL}$  = température de départ du chauffage (°C)

$t_q$  = température source (°C)

$Q_h$  = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

- ◆ Thermalia® dual H (35)
- Thermalia® dual H (50)
- ▲ Thermalia® dual H (70)
- Thermalia® dual H (90)

Performances - chauffage

Thermalia® dual H (35-90)

Indications selon EN 14511

Type	t <sub>VL</sub> °C	t <sub>Q</sub> °C	H (35)			H (50)			H (70)			H (90)		
			Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP	Q <sub>h</sub> kW	P kW	COP
35	Brine (eau glycolée)	-5	29.5	8.2	3.6	43.6	12.0	3.6	59.0	16.4	3.6	72.6	20.5	3.5
		-2	32.8	8.1	4.0	49.0	12.0	4.1	66.3	16.4	4.1	80.9	20.4	4.0
		0	35.0	8.1	4.3	52.5	12.0	4.4	71.0	16.4	4.3	87.4	20.3	4.3
		2	37.0	8.0	4.6	56.1	12.0	4.7	75.2	16.3	4.6	92.9	20.6	4.5
		5	40.0	8.1	5.0	61.4	12.2	5.1	81.2	16.3	5.0	101.8	20.9	4.9
		7	42.1	8.1	5.2	64.9	12.2	5.3	85.2	16.2	5.3	110.5	21.3	5.2
Eau	10	49.3	8.2	6.0	71.8	12.4	5.8	97.1	16.9	5.8	119.5	21.1	5.7	
40	Brine (eau glycolée)	-5	28.7	9.0	3.2	44.4	13.2	3.4	60.0	18.0	3.3	71.9	22.4	3.2
		-2	32.1	9.1	3.5	49.1	13.2	3.7	66.1	18.0	3.7	80.2	22.4	3.6
		0	34.5	9.1	3.8	52.4	13.3	4.0	70.2	18.1	3.9	86.1	22.5	3.8
		2	36.7	9.0	4.1	55.8	13.3	4.2	74.6	18.1	4.1	91.7	22.4	4.1
		5	40.1	9.0	4.4	61.0	13.5	4.5	81.4	18.5	4.4	100.4	23.3	4.3
		7	42.4	9.1	4.7	64.5	13.5	4.8	85.9	18.6	4.6	107.2	23.6	4.5
Eau	10	47.5	9.2	5.2	71.2	13.7	5.2	95.8	19.0	5.0	118.1	23.7	5.0	
45	Brine (eau glycolée)	-5	27.8	9.7	2.9	45.1	14.6	3.1	61.0	19.9	3.1	71.4	24.4	2.9
		-2	31.5	9.8	3.2	49.7	14.7	3.4	66.0	19.9	3.3	79.5	24.7	3.2
		0	33.9	9.9	3.4	52.8	14.7	3.6	69.7	19.9	3.5	85.0	24.9	3.4
		2	36.4	9.9	3.7	55.8	14.8	3.8	74.0	20.2	3.7	90.8	25.3	3.6
		5	40.1	10.2	3.9	60.3	14.9	4.0	81.2	20.9	3.9	99.6	25.8	3.9
		7	42.6	10.3	4.1	63.3	15.0	4.2	85.8	21.2	4.0	105.5	26.1	4.0
Eau	10	46.6	10.2	4.6	70.4	15.3	4.6	94.6	21.4	4.4	116.9	26.4	4.4	
50	Brine (eau glycolée)	-5	27.1	10.5	2.6	45.3	16.2	2.8	61.2	22.1	2.8	71.2	26.7	2.7
		-2	30.7	10.6	2.9	49.1	16.3	3.0	65.9	22.3	3.0	78.9	27.2	2.9
		0	33.1	10.7	3.1	52.0	16.3	3.2	69.5	22.5	3.1	84.2	27.6	3.1
		2	35.5	10.8	3.3	55.2	16.3	3.4	74.0	22.5	3.3	90.1	27.5	3.3
		5	39.1	10.9	3.6	60.6	16.5	3.7	81.8	23.2	3.5	99.5	28.5	3.5
		7	41.5	10.9	3.8	64.0	16.6	3.9	86.7	23.4	3.7	105.3	28.7	3.7
Eau	10	45.4	11.3	4.0	69.8	16.9	4.1	94.2	23.6	4.0	116.0	29.3	4.0	
55	Brine (eau glycolée)	-5	26.4	11.5	2.3	45.1	18.0	2.5	61.0	24.5	2.5	71.2	29.1	2.5
		-2	29.9	11.7	2.6	48.6	18.0	2.7	65.8	25.0	2.6	78.3	30.0	2.6
		0	32.2	11.8	2.7	51.3	18.1	2.8	69.5	25.3	2.8	83.5	30.5	2.7
		2	34.5	11.9	2.9	54.8	18.2	3.0	74.2	25.5	2.9	89.7	30.9	2.9
		5	38.1	12.0	3.2	60.8	18.3	3.3	82.2	25.6	3.2	99.9	31.3	3.2
		7	40.4	12.1	3.4	64.6	18.4	3.5	87.3	25.7	3.4	106.5	31.5	3.4
Eau	10	44.8	12.5	3.6	69.0	18.8	3.7	94.1	25.9	3.6	115.4	32.2	3.6	
65	Brine (eau glycolée)	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-2	29.2	14.3	2.0	50.0	22.2	2.3	66.2	30.6	2.2	77.3	36.1	2.1
		0	31.4	14.5	2.2	52.7	22.2	2.4	70.5	30.8	2.3	82.6	37.0	2.2
		2	33.4	14.6	2.3	55.5	22.3	2.5	74.7	30.9	2.4	89.6	37.5	2.4
		5	36.5	14.8	2.5	59.6	22.3	2.7	81.0	31.0	2.6	98.1	37.9	2.6
		7	39.0	15.0	2.6	62.3	22.3	2.8	85.3	31.1	2.7	104.4	38.5	2.7
Eau	10	42.6	15.3	2.8	67.4	23.0	2.9	93.5	31.4	3.0	113.6	39.2	2.9	
67	Eau	13	46.3	15.0	3.1	73.2	22.5	3.2	100.5	31.3	3.2	122.9	38.5	3.2
		15	48.4	4.9	3.2	76.5	22.4	3.4	105.0	31.2	3.4	128.9	38.5	3.3

t<sub>VL</sub> = température de départ de l'eau du chauffage (°C)  
 t<sub>Q</sub> = température source (°C)  
 Q<sub>h</sub> = puissance de chauffage à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511  
 P = puissance absorbée de l'appareil complet (kW)  
 COP = coefficient de performance de tout l'appareil selon le standard EN 14511

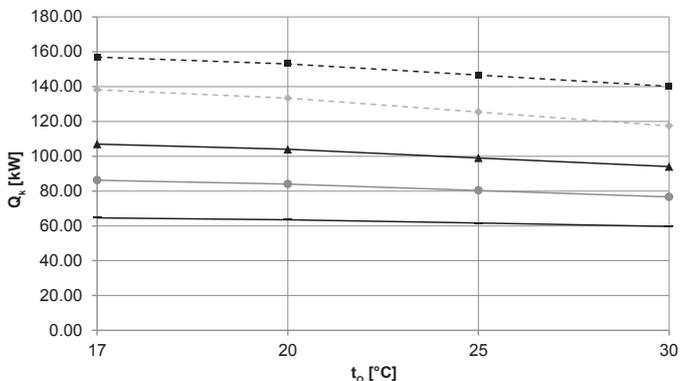
**Tenir compte des interruptions journalières du courant électrique!**  
 voir «Planification pompes à chaleur en général»

**Performances - refroidissement**

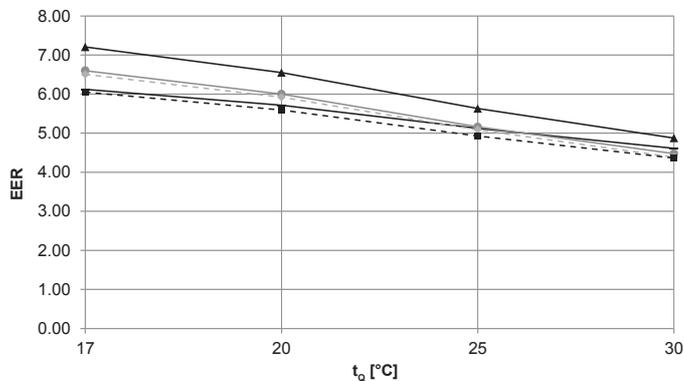
Puissance de refroidissement maximale

**Thermalia® dual R (55-140) avec R410A**

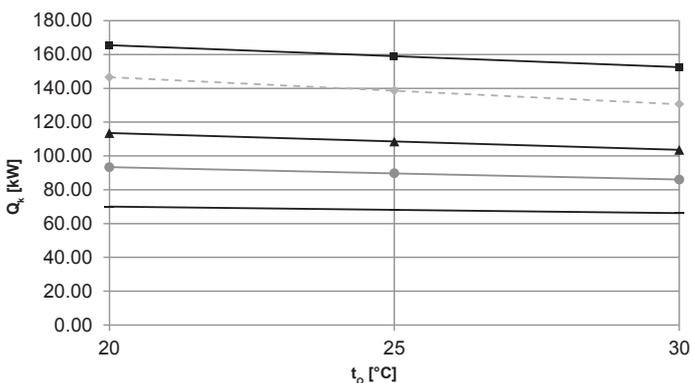
**Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  9 °C**



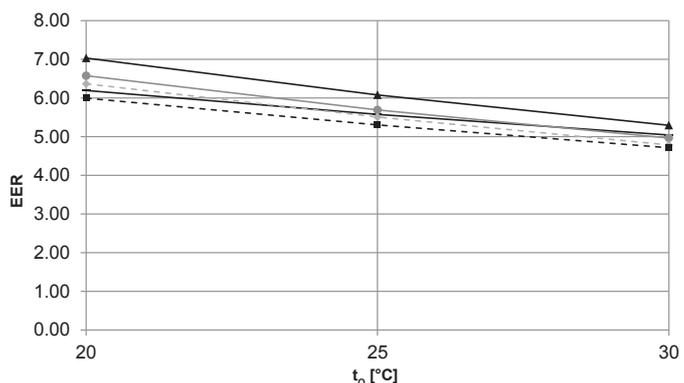
**Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  9 °C**



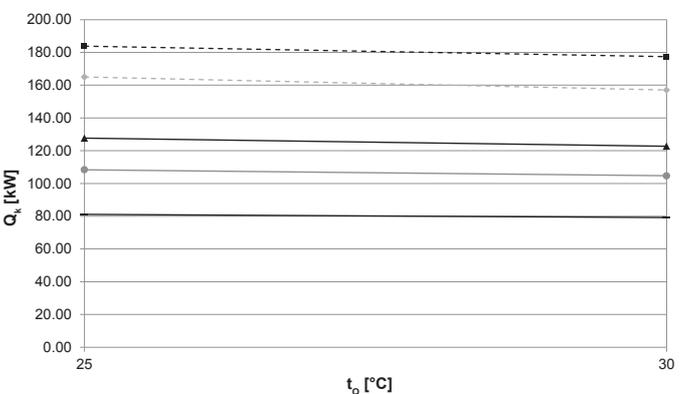
**Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  12 °C**



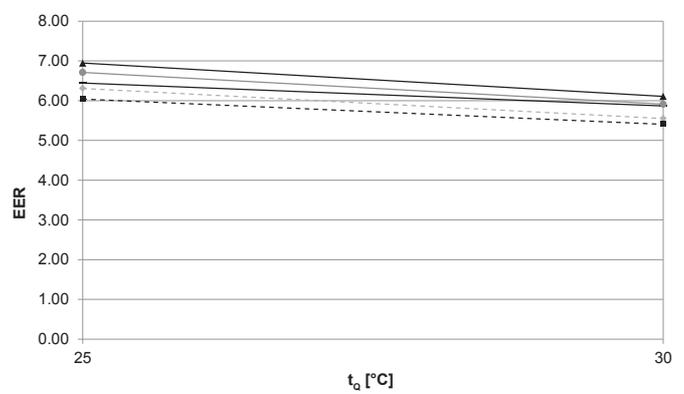
**Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  12 °C**



**Puissance frigorifique -  $t_{VL}$  18 °C**



**Coefficient d'efficacité énergétique -  $t_{VL}$  18 °C**



$t_{VL}$  = température de départ de l'eau frigorifique (°C)

$t_0$  = température source (°C)

$Q_k$  = puissance frigorifique à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

EER = coefficient d'efficacité énergétique de tout l'appareil selon le standard EN 14511

- Thermalia® dual R (55)
- Thermalia® dual R (70)
- ▲— Thermalia® dual R (85)
- ◆— Thermalia® dual R (110)
- Thermalia® dual R (140)

Performances - refroidissement

Thermalia® dual R (55-140)

Indications selon EN 14511

Type	Source de chaleur Fluide t1	t <sub>q</sub> °C	R (55)			R (70)			R (85)			R (110)			R (140)		
			Q <sub>k</sub> kW	P kW	EER												
9	Brine (eau glycolée)	17	64.7	10.6	6.1	86.2	13.1	6.6	107.0	14.8	7.2	138.1	21.2	6.5	156.9	25.9	6.1
		20	63.5	11.1	5.7	84.0	14.0	6.0	104.0	15.9	6.6	133.3	22.5	5.9	153.0	27.4	5.6
		25	61.6	12.0	5.1	80.3	15.6	5.2	99.0	17.6	5.6	125.4	24.7	5.1	146.6	29.7	4.9
12	Brine (eau glycolée)	30	59.7	12.9	4.6	76.7	17.1	4.5	94.0	19.3	4.9	117.4	26.8	4.4	140.1	32.1	4.4
		20	70.0	11.3	6.2	93.3	14.2	6.6	113.6	16.1	7.0	146.5	23.0	6.4	165.5	27.6	6.0
		25	68.1	12.2	5.6	89.7	15.8	5.7	108.6	17.9	6.1	138.6	25.2	5.5	159.0	30.0	5.3
15	Brine (eau glycolée)	30	66.2	13.1	5.0	86.0	17.3	5.0	103.6	19.6	5.3	130.6	27.3	4.8	152.5	32.4	4.7
		25	74.6	12.4	6.0	99.0	16.0	6.2	118.2	18.1	6.5	151.8	25.7	5.9	171.4	30.2	5.7
18	Brine (eau glycolée)	30	72.7	13.3	5.5	95.3	17.5	5.4	113.2	19.8	5.7	143.8	27.8	5.2	165.0	32.6	5.1
		25	81.1	12.6	6.4	108.3	16.2	6.7	127.7	18.4	7.0	165.0	26.2	6.3	183.9	30.4	6.0
		30	79.2	13.5	5.9	104.7	17.7	5.9	122.7	20.1	6.1	157.0	28.3	5.6	177.4	32.8	5.4

t<sub>VL</sub> = température de départ de l'eau frigorigère (°C)

t<sub>q</sub> = température source (°C)

Q<sub>k</sub> = puissance frigorifique à pleine charge (kW), mesurée selon le standard EN 14511

P = coefficient de performance de tout l'appareil (kW) y c. pompe à haut rendement, mesurée selon EN 14511

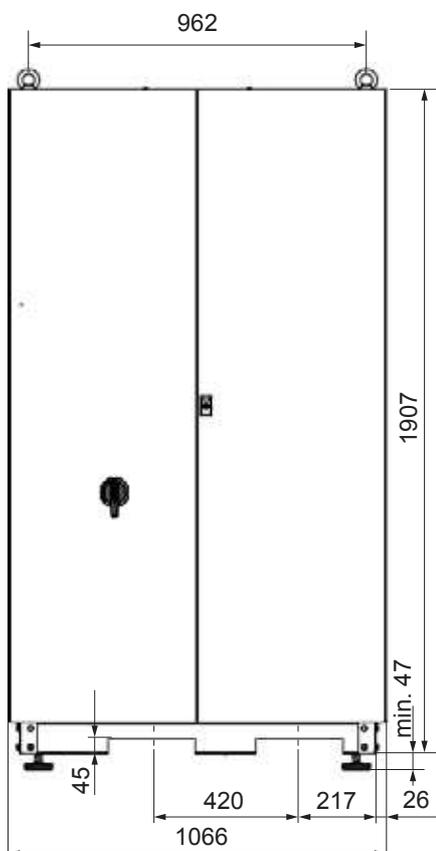
EER = coefficient d'efficacité énergétique de tout l'appareil selon le standard EN 14511

**Tenir compte des interruptions journalières du courant électrique!**  
voir «Planification pompes à chaleur en général»

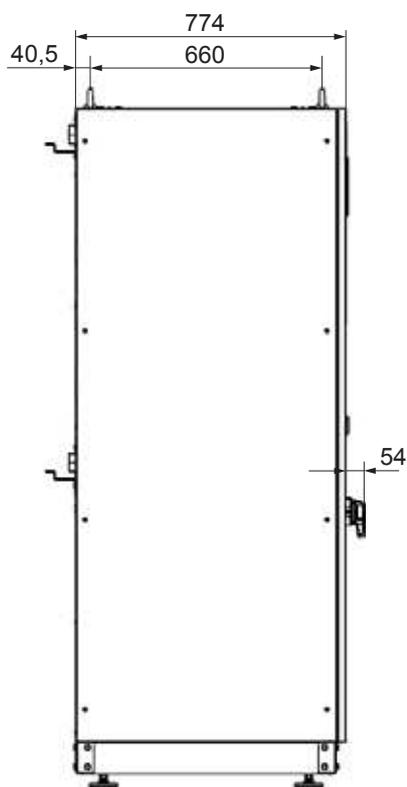
Thermalia® dual (55-85), dual H (35), dual R (55-85)

(Cotes en mm)

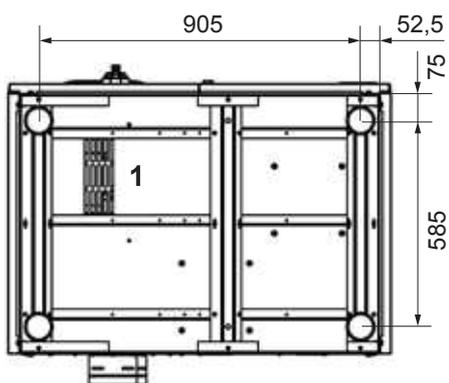
Vue frontale



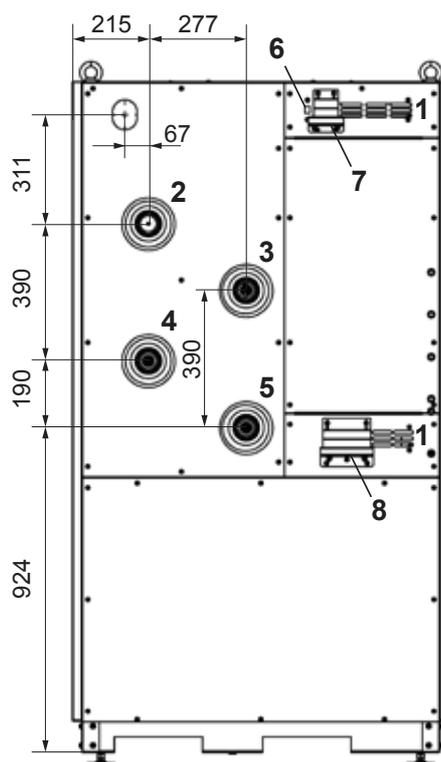
Vue latérale



Vue d'en bas



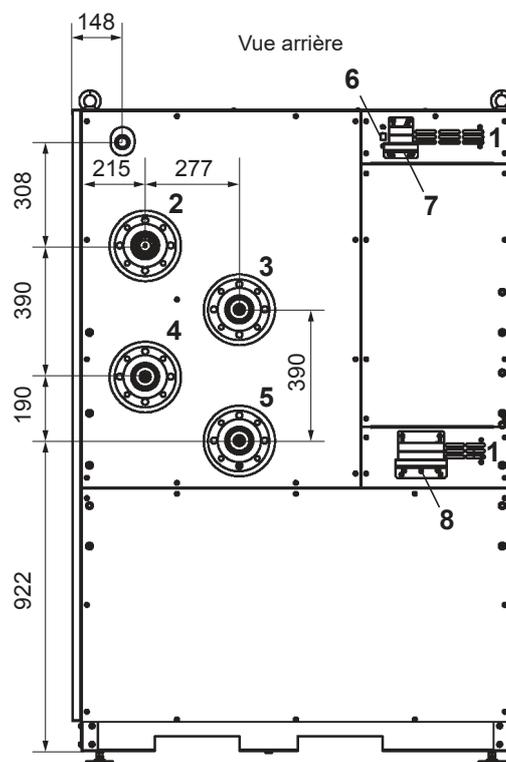
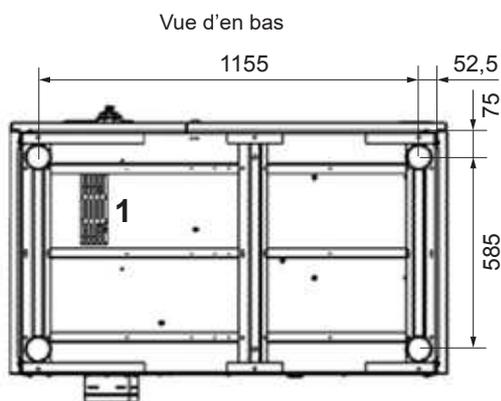
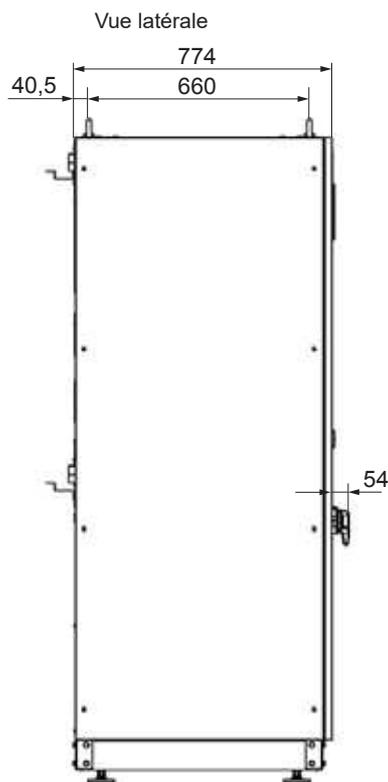
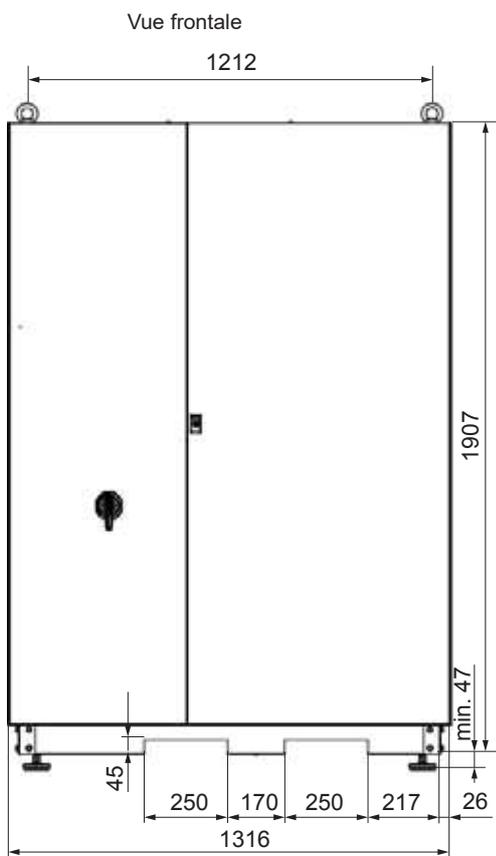
Vue arrière



- 1 Ouverture d'aération
- 2 Départ chauffage ou accumulateur Rp 2"
- 3 Entrée eau glycolée resp. eaux souterraines Rp 2"
- 4 Retour chauffage ou accumulateur Rp 2"
- 5 Sortie eau glycolée resp. eaux souterraines Rp 2"
- 6 Interface LAN
- 7 Passage des câbles pour capteurs et actionneurs
- 8 Passage des câbles pour raccordement secteur et courant principal

Pieds réglables avec filetage M12

Thermalia® dual (110-140), dual H (50-90), dual R (110-140)  
(Cotes en mm)



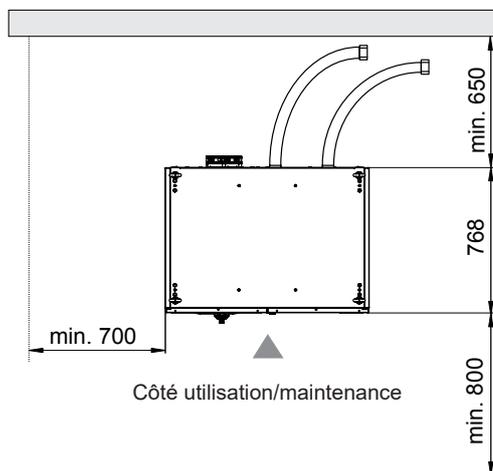
- 1 Ouverture d'aération
- 2 Départ chauffage ou accumulateur  
Thermalia® dual H (50,70) Rp 2"  
Thermalia® dual, dual R (110,140), dual H (90) bride DN80/PN6
- 3 Entrée eau glycolée resp. eaux souterraines  
Thermalia® dual H (50,70) Rp 2"  
Thermalia® dual, dual R (110,140), dual H (90) bride DN80/PN6
- 4 Retour chauffage ou accumulateur  
Thermalia® dual H (50,70) Rp 2"  
Thermalia® dual, dual R (110,140), dual H (90) bride DN80/PN6
- 5 Sortie eau glycolée resp. eaux souterraines  
Thermalia® dual H (50,70) Rp 2"  
Thermalia® dual, dual R (110,140), dual H (90) bride DN80/PN6
- 6 Interface LAN
- 7 Passage des câbles pour capteurs et actionneurs
- 8 Passage des câbles pour raccordement secteur et courant principal

Pieds réglables  
avec filetage M12

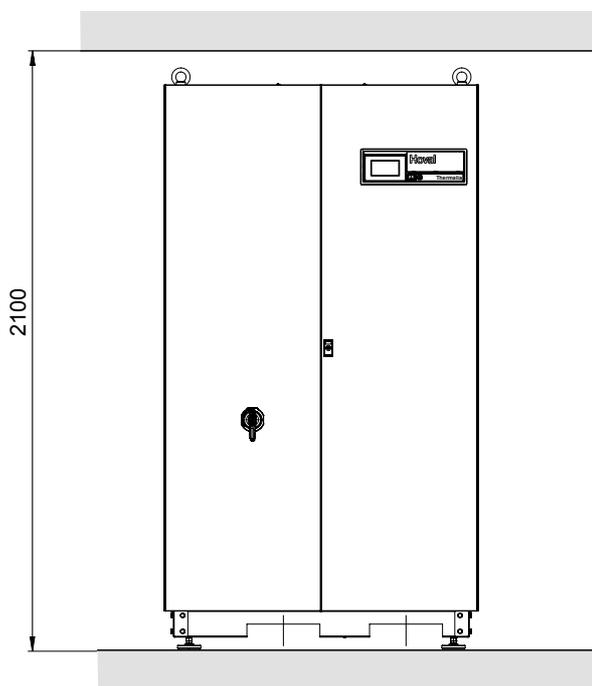
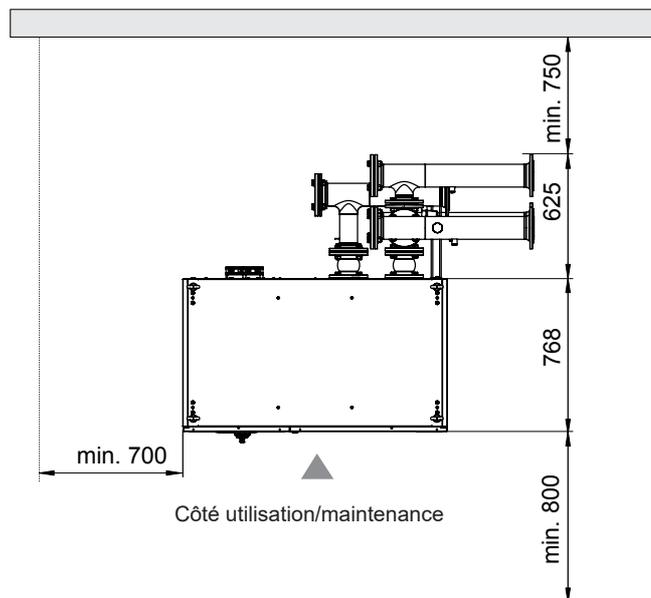
**Encombrement**

Distance requise par rapport au mur pour la commande et la maintenance  
(Cotes en mm)

Thermalia® dual (55-85), dual H (35-70), dual R (55-85)



Thermalia® dual (110-140), dual H (90), dual R (110-140)



A la recherche du schéma hydraulique approprié?  
Veuillez contacter votre partenaire Hoval local.

## Prescriptions et directives

Les prescriptions et directives suivantes doivent être prises en compte:

- informations techniques et instructions de montage de la société Hoval
- prescriptions hydrauliques et de technique de régulation
- règlements de construction
- prescriptions de protection incendie
- prescriptions des services électriques locaux
- VDI 4640: Utilisation thermique du sous-sol
- DIN EN 1736: Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur
- DIN EN 378: Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement
- DIN EN 13313: Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Compétence du personnel
- directive VDI 2035: Protection contre la corrosion et l'entartrage à l'intérieur des installations de chauffage et d'eau sanitaire
- EN 12828: Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Conception des systèmes de chauffage à eau
- EN 12831: Performance énergétique des bâtiments - Méthode de calcul de la charge thermique nominale
- EN 15450: Conception des systèmes de chauffage par pompe à chaleur

### Suisse:

#### Environnement

- ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim, annexe 2.10 et suivantes
- directives pour l'utilisation de la chaleur tirée de l'eau et du sol (OFEPF)
- directives pour l'utilisation de la chaleur au moyen de sondes géothermiques fermées (OFEPF)
- OPB (ordonnance sur la protection contre le bruit)
- SN 253 120 (définitions des fluides frigorifères)
- prescriptions cantonales et locales
- SIA 384/1: Installations de chauffage dans les bâtiments

#### Raccordement électrique

- recommandations de l'AES pour le raccordement d'installations de pompe à chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude au réseau des services électriques (2.29d, septembre 1983)
- prescriptions des services électriques locaux
- pas d'installation de raccords rigides (canal de câbles par ex.) à la carrosserie de la pompe à chaleur

#### Planification et exécution

- prescriptions cantonales et locales de la police du feu ainsi que prescriptions nationales
- directive SICC 92-1 Couplages hydrauliques d'installations de chauffage par pompes à chaleur
- directives et notices GSP et ICS
- directives SICC HE301-01 «Dispositifs techniques de sécurité pour installations de chauffage»

- installations bivalentes: il faut respecter les directives spéciales de planification du générateur de chaleur supplémentaire correspondant
- SIA 384/6 Sondes géothermiques

### Autriche:

#### Environnement

- règlement ÖWAV 207: Utilisation thermique des eaux souterraines et du sous-sol - chauffage et refroidissement
- ÖNORM S 5021: Principes acoustiques pour l'aménagement local et supralocal du territoire
- directive ÖAL n° 3: Evaluation des nuisances sonores dans le voisinage

#### Raccordement électrique

- prescriptions et lois nationales et régionales, en particulier les directives ÖVE

#### Planification et exécution

- directive OIB n° 4: Sécurité d'utilisation et accessibilité
- ÖNORM B 3417: Equipement de sécurité des toitures
- ÖNORM H 5151-1: Planification des installations centrales de chauffage d'eau avec ou sans chauffage de l'eau potable
- ÖNORM H 5195-1 et -2: Fluides caloporteurs pour les installations techniques du bâtiment
- ÖNORM M 7755: Systèmes de chauffage par pompes à chaleur

### Allemagne:

#### Environnement

- DIN 8901: Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Protection du sol, des eaux souterraines et superficielles
- TA-Lärm: Exigences sur le lieu d'installation

#### Raccordement électrique

- directives VDE
- conditions techniques de raccordement (TAB 2019) pour le raccordement au réseau basse tension
- DIN 8947: Pompes à chaleur prêtes à être raccordées, chauffe-eau avec compresseurs à entraînement électrique

#### Planification et exécution

- loi allemande sur l'énergie des bâtiments GEG
- règlement sur l'eau potable (TrinkwV)
- fiches W 551 et W 553 de la DVGW (association allemande du gaz et de l'eau)
- DIN EN 15450: Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Conception des systèmes de chauffage par pompe à chaleur
- VDI 4640
- VDI 4650

## Accumulateur-tampon

Un accumulateur-tampon assure les conditions optimales de fonctionnement pour la pompe à chaleur.

- découplage hydraulique des différents débits volumiques de la pompe à chaleur et du système de distribution de la chaleur (chauffage)
- absorption des excédents de puissance de la pompe à chaleur et réduction de la fréquence d'enclenchement (cycles)
- possibilité de raccordement de plusieurs circuits de chauffage

Un accumulateur-tampon est absolument nécessaire pour les pompes à chaleur air/eau de Hoval.

Il est possible de renoncer à un accumulateur-tampon lorsqu'il s'agit d'un circuit de chauffage ou de refroidissement direct avec capacité d'accumulation et d'un débit toujours constant (¾ doivent être raccordés sans organe de coupure).

Il faut respecter les tailles minimales suivantes d'accumulateurs-tamppons (EnerVal) pour les pompes à chaleur Hoval. Il faut tenir compte des durées de marche minimales des pompes à chaleur.

L'énergie nécessaire au dégivrage de la pompe à chaleur est prise en compte pour les pompes à chaleur air/eau.

Les volumes pour les périodes de coupure du fournisseur d'énergie doivent être additionnés selon le projet conformément aux prescriptions locales.

## Tailles minimales des accumulateurs-tampons

	EnerVal type		EnerVal type
UltraSource® B comfort C (8)	100	Thermalia® comfort (8)	300
UltraSource® B compact C (8/200)	100	Thermalia® comfort (10)	500
UltraSource® B comfort C (11)	100	Thermalia® comfort (13)	500
UltraSource® B compact C (11/200)	100	Thermalia® comfort (17)	800
UltraSource® B comfort C (17)	300	Thermalia® comfort H (7)	300
Belaria® pro comfort (8)	100	Thermalia® comfort H (13)	500
Belaria® pro comfort (13)	200	Thermalia® twin (20)	500
Belaria® pro comfort (15)	300	Thermalia® twin (26)	500
Belaria® pro (24)	500	Thermalia® twin (36)	800
Belaria® comfort ICM (8)	100	Thermalia® twin (42)	1000
Belaria® comfort ICM (13)	200	Thermalia® twin H (13)	300
Belaria® twin I/IR (20)	500	Thermalia® twin H (19)	300
Belaria® twin I/IR (25)	500	Thermalia® twin H (22)	500
Belaria® twin I/IR (30)	800	Thermalia® dual (55)	1500
Belaria® twin A/AR (32)	800	Thermalia® dual (70)	1500
Belaria® dual AR (60)	1000	Thermalia® dual (85)	2000
Daikin Altherma (14)	100	Thermalia® dual (110)	1500 + 1000
Daikin Altherma (18)	100	Thermalia® dual (140)	1500 + 1500
UltraSource® T comfort (8)	100	Thermalia® dual H (35)	800
UltraSource® T compact (8/200)	100	Thermalia® dual H (50)	1000
UltraSource® T comfort (13)	100	Thermalia® dual H (70)	1500
UltraSource® T compact (13/200)	100	Thermalia® dual H (90)	2000
UltraSource® T comfort (17)	200	Thermalia® dual R (55)	1500
		Thermalia® dual R(70)	1500
		Thermalia® dual R (85)	2000
		Thermalia® dual R (110)	1500 + 1000
		Thermalia® dual R (140)	1500 + 1500

## Périodes de coupure du fournisseur d'énergie

Si des périodes de coupure de l'alimentation électrique de la pompe à chaleur sont prévues de la part du fournisseur d'énergie (en raison de tarifs spéciaux par ex.), il faut en tenir compte au dimensionnement de la pompe à chaleur.

La quantité journalière de chaleur doit avoir été accumulée pendant la période où l'électricité est disponible. Il faut dimensionner la pompe à chaleur en fonction de la période de coupure maximale stipulée dans le contrat de fourniture d'énergie.

Dans le cas de chauffages à radiateurs, la chaleur rayonnante manquante en cas de coupure d'électricité par le fournisseur est considérée comme gênante bien que la température ambiante ne baisse pas nécessairement de manière significative. Il faut en tenir compte lors de la planification. Un agrandissement de l'accumulateur-tampon ne permet qu'une amélioration limitée car, dans le cas d'une pompe à chaleur, la surélévation de température est maintenue sur une valeur aussi faible que possible pour obtenir un meilleur coefficient de performance.

Les volumes pour les périodes de coupure du fournisseur d'énergie doivent être additionnés aux tailles minimales des accumulateurs-tampans selon le projet conformément aux prescriptions locales.

## Installation

En cas de chape flottante, le revêtement d'isolation acoustique contre les bruits de pas et la chape doivent être évidés tout autour de la pompe à chaleur.

- Le lieu d'installation doit être choisi en fonction des prescriptions et directives en vigueur. Les pièces à humidité élevée, comme les buanderies, etc., ne conviennent pas à l'installation (point de rosée < 10 °C).
- Les pompes à chaleur installées à l'intérieur peuvent être montées sur le sol dans la chaufferie.
- Il ne doit y avoir ni poussières ni autres corps étrangers salissants sur le lieu d'installation.
- L'accès en vue de l'utilisation et de la maintenance doit être garanti.
- Les ouvertures et les perçages de mur doivent être effectués dans les règles de l'art (éviter impérativement les ponts de froid, etc., sur le mur extérieur).
- Les gaines en béton et les puits de lumière par lesquels l'air peut être aspiré ou évacué doivent être drainés.
- Si la température ambiante de la pompe à chaleur est inférieure à 10 °C, celle-ci doit être équipée d'un chauffage à carter par compresseur. Ceci est valable pour les pompes à chaleur montées en intérieur ainsi qu'en extérieur

### En intérieur

- **Le lieu d'installation devrait se trouver autant que possible en dehors de la zone sensible au bruit et pourvu d'une porte insonorisante.**
- L'accès en vue de l'utilisation et de la maintenance doit être garanti.
- Le lieu d'installation doit être hors gel.

- L'espace entourant l'unité intérieure permet une circulation d'air suffisante.
- Si de l'eau est évacuée via la soupape de sécurité, il faut alors prendre des mesures pour écouler cette eau.
- L'unité intérieure ne doit pas être installée à un endroit où un mélange gazeux explosif risque de se trouver dans l'air.
- La pompe à chaleur ne doit pas être installée dans une pièce qui sert aussi de poste de travail ou d'atelier. Si des travaux de construction provoquant une importante poussière ont lieu dans le local d'installation de la pompe à chaleur, l'appareil doit alors être mis à l'arrêt et recouvert.
- Si le niveau sonore est mesuré dans les conditions d'installation réelles, il est alors supérieur à celui indiqué dans les spécifications de l'appareil. Cela est dû aux réflexions sonores par l'environnement.
- Prenez des mesures pour éviter, en cas de fuite, tout endommagement causé par l'eau qui s'écoule sur le lieu d'installation et à proximité.
- Le sol doit pouvoir supporter le poids de l'unité intérieure. Il doit être plan pour éviter l'apparition de vibrations et de bruits et pour que l'appareil soit stable.
- Ne poser aucun objet sur l'appareil.
- Ne pas monter sur l'appareil, ni s'y asseoir ou se mettre debout dessus.
- Veiller à prendre des mesures suffisantes conformément aux prescriptions locales et nationales pour le cas où il y aurait une fuite dans le circuit du fluide frigorigène.

Un filtre de protection de l'eau du système doit impérativement être monté dans le retour de chauffage en amont de la pompe à chaleur.

### En extérieur

L'unité extérieure est montée en extérieur. Le lieu d'installation doit être choisi avec soin. Les conditions générales suivantes doivent être impérativement respectées:

- Le support du lieu d'installation doit être stable pour pouvoir supporter le poids et résister aux vibrations.
- Le lieu d'installation doit fournir un espace suffisant pour l'installation, la maintenance et le nettoyage (voir «Dimensions/ encombrement»).
- Comme des condensats s'écoulent de l'unité extérieure, un lit d'infiltration doit être réalisé sous cette dernière afin de permettre aux condensats de s'y infiltrer. Ne rien placer sous l'unité extérieure qui est sensible à l'humidité.
- En raison des émissions acoustiques, le lieu d'installation ne devrait pas se situer sous la fenêtre de chambres à coucher ou de pièces d'habitation et se trouver à une distance suffisante de bâtiments voisins (réaliser un calcul).
- Le lieu d'installation doit être choisi de sorte que l'air soufflé par l'unité ne gêne ni les occupants ni les voisins.
- Aucune pièce ni plante sensible au gel ne doit se trouver côté évacuation.
- Un mélange des flux d'air doit être absolument évité. Les distances minimales

nécessaires pour l'aspiration et l'évacuation doivent toujours être assurées (voir «Encombrement»).

- Le lieu d'installation doit être déterminé de sorte que l'aspiration et l'évacuation d'air ne soient pas obstruées ou bouchées par de la neige, du feuillage, etc.
- Le montage dans des niches n'est pas recommandé (court-circuit d'air, écho sonore).
- Plusieurs unités ne doivent pas être installées directement les unes sur les autres.
- Installez les unités, le câble d'alimentation et le câble de branchement à 3 m au moins de téléviseurs et d'appareils radio. Ceci devrait permettre d'éviter des perturbations de l'image et du son.
- L'air aspiré doit être parfaitement exempt de produits agressifs tels qu'ammoniac, soufre, chlore, etc.
- Installez l'unité extérieure avec le côté aspiration vers le mur afin qu'il ne soit pas directement exposé au vent.
- N'installez jamais l'unité extérieure à un endroit où le côté aspiration est directement exposé au vent.
- L'unité extérieure doit être protégée contre les fortes chutes de neige.
- Installez l'unité à une hauteur suffisante par rapport au sol de sorte qu'elle ne puisse pas être recouverte de neige et que le condensat gelé n'entrave pas le fonctionnement (voir les plans de socles correspondants).

## Emissions acoustiques

### Installation intérieure

Le niveau de pression acoustique réel dans le local d'installation dépend de nombreux facteurs, tels que les dimensions de la pièce, la capacité d'absorption, la réflexion, la propagation libre du son, etc. C'est pourquoi il est important que la chaufferie se trouve hors de la zone sensible au bruit et possède des portes insonorisantes.

Pour les pompes à chaleur air/eau installées à l'intérieur, les ouvertures d'aspiration et d'évacuation ainsi que le lieu d'installation doivent être choisis de sorte que les émissions acoustiques ne gênent pas. Les ouvertures de mur pour l'aspiration et l'évacuation d'air ou le lieu d'installation doivent se situer impérativement dans une zone secondaire du bâtiment (pas sous ou à proximité de pièces d'habitation ou de chambres à coucher). Les gaines d'air en béton sont peu favorables sur le plan acoustique et amplifient souvent les émissions sonores. C'est pourquoi il est recommandé de munir les gaines d'air d'un habillage résistant aux intempéries et absorbant les bruits ou de baffles insonorisants.

### Installation extérieure

Pour les pompes à chaleur air/eau installées à l'extérieur, une planification optimale du lieu d'installation est particulièrement importante car, souvent, non seulement la maison de l'exploitant mais aussi les bâtiments ou les terrains voisins sont concernés. Le

lieu d'installation doit être choisi de sorte qu'aucune pièce d'habitation ni chambre à coucher ne se trouve dans la zone des émissions sonores. Une installation «côté bruit» sur la rue s'est souvent avérée être idéale.

Comme pour les émissions sonores, la situation sur site et la sensibilité au bruit individuelle jouent un rôle prépondérant, il est donc recommandé de consulter un spécialiste (acousticien) pour trouver une solution. Pour éviter le bruit de structure, aucune fixation rigide (par ex. canal de câbles) ne doit être montée sur des pompes à chaleur.

### Dimensionnement de la source de chaleur

En cas de source de chaleur liée à la terre (collecteur terrestre, sonde géothermique), celle-ci doit être dimensionnée pour la totalité des besoins en énergie. La totalité des besoins en énergie se composent des besoins en énergie pour le chauffage des pièces, pour la préparation d'eau chaude et pour d'autres utilisations spéciales.

### Préparation d'eau chaude

Si la pompe à chaleur du chauffage est utilisée pour la préparation d'eau chaude, il faut en tenir compte au dimensionnement de la pompe à chaleur.

Maison individuelle et bifamiliale:

Il faut ajouter 0.25 kW par personne à la puissance de chauffage. Ceci correspond à des besoins en eau chaude d'env. 50 litres à 45 °C par jour.

Immeuble collectif:

Dans les immeubles collectifs, le dimensionnement est effectué selon DIN EN 15450 en tenant compte des exigences en termes d'hygiène conformément au règlement sur l'eau potable ainsi qu'aux fiches de travail W 551 et W 553 de la DVGW. Il faut donc commencer par déterminer les besoins en eau chaude maximum et le comportement de consommation. Il est possible d'estimer approximativement les besoins en eau chaude moyens journaliers à 1.45 kWh par personne. Ce qui correspond à 25 l d'eau par personne à une température de stockage de 60 °C.

En cas de besoins accrus en eau chaude (grandes baignoires, douches pluies, etc.), il faut calculer le débit requis et les besoins quotidiens en eau chaude, puis en tenir compte lors du dimensionnement de la pompe à chaleur et de la source de chaleur. Idéalement, des chauffe-eau équipés à l'intérieur de registres à tubes lisses de grande taille (CombiVal ESR et ESSR) seront utilisés.

La puissance de chauffage max. de la pompe à chaleur est déterminante pour le dimensionnement de la surface de l'échangeur de chaleur:

- Surface de l'échangeur de chaleur = 0.3-0.4 m<sup>2</sup> par kW de puissance de chauffage max. de la PAC pendant le temps de fonctionnement de l'installation (pompes à chaleur air/eau pour A20/W55)
- Pour les pompes à chaleur à 2 allures, il est possible d'utiliser la puissance de la première allure.

### Besoins en puissance en cas d'utilisation spéciale

Si la pompe à chaleur est également utilisée pour chauffer des piscines par exemple, il faut en tenir compte impérativement dans la planification en raison des besoins en énergie supplémentaires élevés.

Dans le cas d'une piscine en plein air qui est donc chauffée uniquement en dehors de la période de chauffage, il est nécessaire d'augmenter la source de chaleur en conséquence (pour la géothermie uniquement) en raison de la durée de marche annuelle plus longue.

Si une piscine couverte est chauffée toute l'année, il faut tenir compte, dans la puissance totale, de la puissance nécessaire au chauffage des locaux et au réchauffement de l'eau des bassins en plus de la durée de marche prolongée.

### Installation

L'installation doit être remplie conformément aux normes en vigueur. Lorsque du cuivre est utilisé comme matériau d'installation, des dommages peuvent se produire au niveau des flexibles en caoutchouc utilisés dans les pompes à chaleur pour réduire la transmission du bruit de structure. Une autre solution consiste à utiliser des flexibles en tube ondulé en acier inoxydable (sur site), mais ceux-ci disposent cependant d'un potentiel plus faible de réduction du bruit de structure.

Un séparateur d'air doit être intégré dans la conduite de départ.

Un séparateur de boues doit être intégré dans la conduite de retour vers la pompe à chaleur.

### Chauffage

Il ne faut pas utiliser de pompes à chaleur Hoval pour chauffer des bâtiments et des chapes. La surcharge qui en résulterait entraînerait des dommages irréparables de la source de chaleur. Des réductions de la garantie sont possibles en cas de non-respect. Il faut donc faire appel à d'autres sources de chaleur pour chauffer.

Un corps de chauffe électrique est installé d'habitude à cet effet.

Il est cependant également possible d'utiliser des appareils de chauffage mobiles fonctionnant à l'électricité, au mazout ou au gaz.

### Modes de fonctionnement

Monovalent:

La pompe à chaleur, en tant que générateur de chaleur unique, couvre à tout moment l'ensemble des besoins en chaleur.

En mode monovalent, il faut veiller à ce que la température de départ maximale atteignable de la pompe à chaleur soit supérieure à la température départ maximale nécessaire du chauffage.

Bivalent parallèle et monoénergétique:

La pompe à chaleur chauffe seule jusqu'au point d'enclenchement (point de bivalence). Ensuite, un générateur de chaleur supplémentaire chauffe en parallèle. Si ce générateur de chaleur supplémentaire est un corps de chauffe électrique, on parle aussi d'un mode de fonctionnement «monoénergétique». En mode bivalent parallèle, il faut veiller à

ce que la température de départ maximale atteignable de la pompe à chaleur soit supérieure à la température de départ maximale nécessaire du chauffage.

Bivalent alternatif:

La pompe à chaleur chauffe seule jusqu'au point de commutation (point de bivalence). Ensuite, seul un générateur de chaleur supplémentaire chauffe. En mode bivalent alternatif, il faut veiller à ce que la température de départ maximale atteignable de la pompe à chaleur soit supérieure à la température de départ maximale nécessaire du chauffage au point de commutation. Ensuite, il est possible d'atteindre des températures plus élevées avec le générateur de chaleur supplémentaire.

Bivalent en partie parallèle:

La pompe à chaleur chauffe seule jusqu'au point d'enclenchement (point de bivalence). Ensuite, un générateur de chaleur supplémentaire chauffe en parallèle jusqu'au point de coupure de la pompe à chaleur. La coupure de la pompe à chaleur peut s'effectuer en fonction de l'efficacité ou des coûts énergétiques en tenant compte de la température de départ nécessaire.

### Données de puissance

Les points normalisés pour indiquer les valeurs essentielles sont clairement définis. Les conditions suivantes sont valables pour les installations de pompe à chaleur:

air/eau A2W35  
eau glycolée/eau B0W35  
eau/eau W10/W35

Source de chaleur:

- A2 = température d'entrée de l'air 2 °C
- B0 = température d'entrée de l'eau glycolée (brine) 0 °C
- W10 = température d'entrée de l'eau (water) 10 °C

Utilisation de la chaleur (chauffage):

- W35 = température de sortie de l'eau (water) 35 °C

### Caractéristiques électriques

Les exploitants du réseau ont besoin des indications suivantes pour délivrer l'autorisation:

Imax (A)	= consommation de courant max. de la pompe à chaleur. Sert au dimensionnement de la conduite d'alimentation et de la protection.
courant de démarrage (A)	= consommation de courant pour démarrage direct avec limiteur de courant de démarrage externe
cos φ	= facteur de puissance, sert au dimensionnement d'une éventuelle compensation du courant réactif

Ces indications spécifiques à la pompe à chaleur sont mentionnées en fonction du produit dans le catalogue Hoval et sur la plaque signalétique de la pompe à chaleur.

*Les clarifications nécessaires et la demande d'autorisation doivent être obligatoirement effectuées pendant la phase de planification de l'installation. L'autorisation de l'exploitant du réseau responsable doit déjà être présente lorsque la pompe à chaleur est commandée!*

*Si le courant de démarrage est supérieur aux valeurs maximales définies par l'exploitant du réseau, un convertisseur de fréquence doit être fourni et monté sur site.*

## Qualité de l'eau dans les installations de chauffage

### Eau de remplissage et de rajout, eau de chauffage

#### Soit:

- pour l'Allemagne VDI 2035
- pour l'Autriche ÖNORM H5195
- la norme EN 14868 qu'il faut appliquer en plus **ainsi que les prescriptions spécifiques au fabricant**

#### Prescriptions spécifiques au fabricant

#### Eau de remplissage et de rajout

L'eau de remplissage et de rajout peut être entièrement déminéralisée ou seulement adoucie.

#### Eau de chauffage

- Dans le cas d'une déminéralisation complète de l'eau de remplissage et de rajout, la conductivité électrique de l'eau de chauffage ne doit pas dépasser la valeur de 100  $\mu\text{S/cm}$ .
- Dans le cas d'un adoucissement de l'eau de remplissage et de rajout, il faut respecter les conditions suivantes:
  - conductivité électrique de l'eau de chauffage pour mode de fonctionnement avec sels minéraux:  
> 100  $\mu\text{S/cm}$  à  $\leq$  1500  $\mu\text{S/cm}$
  - pH de l'eau de chauffage pour des systèmes sans alliage d'aluminium comme matériau 8.2 à 10.0 (mesure au plus tôt 10 semaines après la mise en service)
- La teneur totale en chlorures, nitrates et sulfates de l'eau de chauffage ne doit pas dépasser 50 mg/l au total.

#### Autres remarques

- Les pompes à chaleur et les chauffe-eau Hoval conviennent aux installations de chauffage qui ne présentent pas d'alimentation en oxygène particulière (type d'installation I selon EN 14868).
- Les installations avec alimentation en oxygène continue (chauffage par le sol sans tuyaux en plastique étanches à la diffusion par ex.) ou avec alimentation en oxygène intermittente (remplissages fréquents nécessaires par ex.) doivent être équipées d'une séparation de système.

- Si dans le cas d'une installation existante seule la pompe à chaleur est remplacée, il est déconseillé de procéder à un nouveau remplissage de l'ensemble de l'installation de chauffage à condition que l'eau de chauffage contenue dans le système soit conforme aux directives et normes correspondantes.
- Il est nécessaire de nettoyer et rincer correctement l'installation de chauffage avant de remplir une nouvelle installation ou éventuellement une installation de chauffage existante dont l'eau de chauffage n'est pas conforme aux directives ou aux normes. L'installation de chauffage doit être rincée avant de remplir la pompe à chaleur.

#### Antigel

Voir fiche de planification correspondante «Utilisation d'antigel».

## Qualité de l'eau

### Qualité de l'eau

#### Eau de chauffage:

- Il faut respecter la norme européenne EN 14868 et la directive SICC BT 102-01.
- Les générateurs de chaleur Hoval conviennent aux installations de chauffage qui ne présentent pas d'alimentation en oxygène particulière (type d'installation I selon EN 14868).
- Les installations avec
  - alimentation en oxygène **permanente** (chauffages par le sol sans tubes en matière plastique étanches à la diffusion par ex.) ou
  - alimentation en oxygène **intermittente** (remplissages fréquents nécessaires par ex.)
 doivent être équipées d'une **séparation de système**.
- L'eau de chauffage traitée doit être contrôlée au moins une fois par an, voire plus souvent selon les prescriptions du fabricant d'inhibiteurs.
- Si pour une installation existante (remplacement du générateur de chaleur par ex.), la qualité de l'eau de chauffage présente est conforme à la norme BT 102-01, il est alors déconseillé de la remplir à nouveau.
- Avant de remplir de nouvelles installations et, éventuellement, des installations déjà existantes, il est nécessaire d'effectuer un nettoyage et un rinçage du système de chauffage dans les règles de l'art! Le système de chauffage doit être rincé avant de remplir le générateur de chaleur.
- Les éléments du générateur de chaleur/chauffe-eau en contact avec l'eau sont en cuivre et en acier inoxydable.
- La teneur en chlorures, nitrates et sulfates de l'eau de chauffage ne doit pas dépasser 100 mg/l au total en raison du risque de corrosion sous contrainte dans la partie en acier inoxydable et de la corrosion perforante dans la partie en cuivre du générateur de chaleur.

- Après 6 à 12 semaines de fonctionnement, le pH de l'eau de chauffage doit se situer entre 8.3 et 9.0 afin de ne pas compromettre le débit du fait de dépôts de produits de corrosion provenant d'autres matériaux de l'installation.

#### Eau de remplissage et de rajout:

- L'eau sanitaire non traitée est généralement la mieux adaptée comme eau de remplissage et de rajout dans une installation avec des générateurs de chaleur Hoval. Dans ce cas, il faut respecter les prescriptions de EN 14868
- Les valeurs indiquées dans les tableaux en fonction de la puissance du générateur de chaleur (le plus petit dans les installations à plusieurs générateurs de chaleur), de la contenance en eau de l'installation et de la température de départ maximale ne doivent pas être dépassées afin de maintenir le rendement du générateur de chaleur à un niveau élevé.
- Le volume total d'eau de remplissage et de rajout qui est introduit ou ajouté pendant la durée de vie du générateur de chaleur ne doit pas dépasser le triple du volume de l'installation.
- La directive SICC BT 102-01, qui fournit les prescriptions exactes relatives à la qualité de l'eau de remplissage, doit être appliquée afin de protéger le système de chauffage.

## Liste de contrôle de planification pour systèmes de pompe à chaleur

- Détermination du schéma hydraulique selon la norme Hoval pour le chauffage, éventuellement l'eau chaude sanitaire et le refroidissement
- Dimensionnement du type de pompe à chaleur selon Qh, température de départ, mode de fonctionnement et limite d'utilisation (tableaux/courbes de puissance de chauffage/point de bivalence)
- Détermination de la taille minimale de l'accumulateur-tampon
- Observation du positionnement et de la possibilité de mise en place de la pompe à chaleur, de l'accumulateur-tampon et du chauffe-eau
- Dimensionnement du chauffe-eau avec taille correspondante et taille de registre de chauffage nécessaire conformément au tableau
- Détermination de l'alimentation électrique avec le fournisseur d'énergie (conditions/périodes de coupure/puissance de raccordement)
- Détermination des subventions et conditions générales

### Pompes à chaleur air/eau

#### Exécution split

- Lieu d'installation de l'unité extérieure/ position: évacuation et aspiration doivent être libres.
- Aucune pièce ni plante sensible au gel ne doit se trouver côté évacuation.
- L'espace libre nécessaire (voir «Dimensions/ encombrement») et l'accès doivent être disponibles.
- Le niveau sonore exige des distances minimales par rapport aux pièces sensibles des bâtiments voisins. Il faut les respecter (prescriptions nationales).
- Il doit exister une évacuation des condensats sur l'unité extérieure.
- Il faut positionner l'unité intérieure en respectant les espaces libres nécessaires.
- La conduite (fluide frigorigène) doit être posée conformément aux prescriptions des instructions d'installation.
- Intégration directe au réseau de chauffage uniquement à l'aide de la soupape de décharge de pression différentielle (débit volumique minimal) et du réservoir intermédiaire (volume d'eau minimal).
- Sélection éventuelle d'un type avec fonction de refroidissement.
- Refroidissement avec ventilo-convecteurs (attention, évacuation des condensats pour ventilo-convecteurs).

### Pompes à chaleur eau glycolée/eau

Détermination des perçages pour sondes géothermiques

- Lieu d'installation (pas sous une chambre à coucher).
- Calcul des sondes géothermiques (supplément ECS/nombre de sondes/ calcul de la perte de charge (viser une consommation électrique minimale de la pompe à chaleur eau glycolée)).

### Pompes à chaleur air/eau

#### Monoblocs

- Lieu d'installation (installation intérieure ou extérieure). Evacuation et aspiration doivent être libres. Respecter les consignes d'amenée d'air.
- Aucune pièce ni plante sensible au gel ne doit se trouver côté évacuation.
- L'espace libre nécessaire (voir «Dimensions/ encombrement») et l'accès doivent être disponibles.
- Niveau sonore (pas sous une chambre à coucher).
- Le niveau sonore exige des distances minimales par rapport aux pièces sensibles des bâtiments voisins. Il faut les respecter (prescriptions nationales). Prévoir éventuellement des mesures d'atténuation.
- Il doit exister une évacuation des condensats.

### Pompes à chaleur eaux souterraines

Clarification pour l'autorisation concernant les eaux souterraines

- Expertise géologique des eaux.
- Températures des eaux souterraines été + hiver / quantité en l/min ou m<sup>3</sup>/h.
- Lieu d'installation (pas sous une chambre à coucher).
- Intégration des eaux souterraines uniquement par échangeur de chaleur de séparation (circuit de support intermédiaire). Dimensionnement de l'échangeur de chaleur de séparation en fonction du type de pompe à chaleur (tableau). Attention: circuit de support intermédiaire: relever la puissance de chauffage et la température de départ pour eau glycolée/eau +7 °C).
- Le dimensionnement de la pompe des eaux souterraines et, éventuellement, de la pompe de circuit intermédiaire s'effectue en fonction des débits volumiques nominaux et des pertes de charge.
- Le circuit intermédiaire est rempli avec de l'antigel pour une sécurité antigel à -15 °C.

## Exécution et mise en service

**Déterminer quel lieu d'implantation et quel concept d'installation sont prévus et contactez Hoval si certains détails ne sont pas clairs.**

### Contrôles à effectuer avant le montage

Les contrôles suivants sont nécessaires avant de commencer le montage:

- consulter les instructions d'installation, le mode d'emploi et les instructions de maintenance des pompes à chaleur Hoval
- accessibilité pour l'utilisation et la maintenance
- dimensions et position des ouvertures de mur
- position des raccordements de chauffage et des évacuations des condensats
- position de l'évacuation des condensats
- drainage des gaines d'air et des surfaces de montage de la pompe à chaleur et habillage insonorisant des gaines d'air
- installation de la pompe à chaleur (espaces libres, distances minimales)

### Hydraulique

- Contrôler la tuyauterie hydraulique de l'installation en fonction du schéma hydraulique sélectionné.
- Eclaircir les incertitudes avant le montage.
- Le schéma électrique ne sert pas de schéma hydraulique, mais uniquement pour la mise en place des sondes, des vannes, des pompes, des thermostats, etc.
- La robinetterie et les instruments doivent être montés en fonction de la documentation de planification correspondante.

### Installation électrique

- Il faut monter les conduites de raccordement électriques à la pompe à chaleur conformément aux prescriptions de Hoval et spécifiques au pays. Ne pas poser de raccords rigides (canal de câbles par ex.) à la carrosserie de la pompe à chaleur
- Il faut respecter les indications du schéma de l'installation.
- Il faut respecter les prescriptions relatives à la qualité et à la pose des câbles de sonde.
- Il faut poser séparément les câbles très basse tension (pas de conduite de câbles commune avec câbles 230 V ou 400 V).
- Respecter les conditions de raccordement de l'exploitant du réseau (TAB 2019).
- Le client doit éventuellement fournir le convertisseur de fréquence nécessaire (courant de démarrage).

### Contrôles avant la mise en service

Les contrôles suivants doivent être effectués avant de demander la mise en service à Hoval:

- tuyauterie hydraulique
- positionnement et montage des instruments et de la robinetterie
- positionnement et montage des sondes conformément au schéma électrique et au plan du projet
- raccordements électriques pour la pompe à chaleur, les régulations, les sondes, les pompes, les vannes motorisées, etc.
- fonctions de l'ensemble de l'installation de source de chaleur
- rinçage, remplissage et purge de l'ensemble de l'installation

### Sondes géothermiques/capteurs horizontaux

Il faut respecter ce qui suit pour les sondes géothermiques qui sont remplies avec un mélange d'antigel et d'eau:

- Utiliser de l'eau entièrement déminéralisée.
- La concentration d'antigel doit être choisie au moins de façon à garantir une protection contre le gel jusqu'à -15 °C et à respecter la concentration minimale exigée par le fabricant de l'antigel (protection contre l'engorgement et la corrosion). Choisir une concentration d'antigel aussi faible que possible afin d'assurer une meilleure transmission de chaleur et une puissance réduite des pompes.
- L'antigel et l'eau doivent être mélangés à la concentration requise avant le remplissage. Il est recommandé de procéder au remplissage avec un mélange prêt à l'emploi qui respecte les exigences ci-dessus.

#### Attention!

Le condenseur et l'évaporateur d'une pompe à chaleur sont sensibles à l'engorgement, il faut donc rincer soigneusement l'installation côté chauffage et côté source avant de raccorder la pompe à chaleur. Les échangeurs de chaleur ne doivent pas être traversés pendant le rinçage. L'eau de chauffage doit être produite conformément aux recommandations des associations professionnelles.

### Équilibrage hydraulique/réglage des débits

- L'installateur procède au réglage des débits. Le débit nominal recommandé pour la pompe à chaleur doit servir de base.
- Pour les installations avec accumulateur-tampon, le débit dans le circuit de chauffage entièrement ouvert ne doit pas être supérieur à celui dans le circuit de l'accumulateur. Sinon, une décharge du retour d'eau de chauffage plus froid a lieu par l'accumulateur-tampon ce qui provoque des températures de mélange dans le départ de l'installation de chauffage.

### Demande de mise en service

Il faut faire la demande 14 jours à l'avance avec le formulaire prévu à cet effet dûment rempli.

- La mise en service devrait avoir lieu pendant la période de chauffage et, le plus favorablement, pendant la période transitoire.
- Les installations électriques provisoires ainsi les installations en service dans le gros œuvre sont exposées à des risques (coupure de courant, utilisation non conforme par un tiers, etc.) pouvant endommager la pompe à chaleur et l'installation complète.
- Pour les installations dans le gros œuvre, les conditions générales, telles que lieu d'implantation à l'abri du gel, température de retour min. nécessaire, etc., ne peuvent pas être respectées pour la pompe à chaleur et un fonctionnement correct ne peut donc pas être garanti.

#### Attention!

- **Pompes à chaleur air/eau**  
Comme la puissance de chauffage de la pompe à chaleur air/eau dépend fortement de la température extérieure, il ne faudrait pas prévoir de mise en service à des températures approchant la limite de gel, dans le gros œuvre pour le séchage de bâtiments ou pour la pose de tuyaux de chauffage par le sol (prévoir un accumulateur-tampon avec corps de chauffe électrique). Les conduites split ne peuvent être évacuées correctement qu'à une température de 8 °C, c'est pourquoi le local technique doit avoir une température d'au moins 15 °C. L'unité extérieure ne peut pas être raccordée par temps de pluie au circuit frigorifique en raison des risques d'humidité. La température ambiante des locaux chauffés doit être d'au moins 15 °C à la mise en service. S'il existe un accumulateur-tampon, sa température d'eau de chauffage ne doit pas être inférieure à 20 °C à la mise en service.
- **Pompes à chaleur eau glycolée/eau**  
Les pompes à chaleur eau glycolée/eau avec sondes géothermiques comme source de chaleur ne conviennent pas, dans le gros œuvre, au séchage de bâtiments ou à la pose de tuyauteries de chauffage par le sol en raison du déséquilibre entre la puissance et la charge. Les longues durées de marche de la pompe à chaleur peuvent entraîner une surexploitation des sondes géothermiques et donc provoquer des dégâts à long terme, comme des températures d'exploitation plus basses, voire des formations de pergélisol.

### Mise en service

Elle sert à contrôler et à régler les valeurs d'exploitation définitives de l'installation ainsi qu'à instruire le personnel utilisateur.

Lors de la mise en service, les valeurs de consigne de planification de l'installation doivent être connues et les personnes suivantes doivent être présentes:

- l'installateur pour le contrôle de l'installation côté chauffage
- l'électricien pour le contrôle de l'installation électrique
- le service après-vente Hoval
- le maître d'ouvrage ou la personne responsable de l'utilisation. Le protocole de mise en service établi par le service après-vente Hoval se limite à la pompe à chaleur ou aux pièces de l'installation fournies par Hoval. Les instructions de service des pompes à chaleur Hoval et des accessoires fournis par Hoval sont fournies avec les articles ou remises à la mise en service.

**Attention!**

S'il est exigé de Hoval d'effectuer une mise en service dans des gros œuvres non habités sans devoir remplir les conditions générales nécessaires et sans devoir réaliser l'installation électrique et de chauffage dans les règles de l'art, ventilation comprise, Hoval décline alors toute responsabilité en ce qui concerne le fonctionnement. L'exploitation de l'installation a lieu à ses propres risques. Les inspections de l'installation nécessaires seront facturées séparément.

L'installateur/le planificateur de l'installation est responsable des instructions de service des produits d'autres fabricants et de l'ensemble de l'installation et se charge de donner des instructions en ce qui les concerne!

Tous les schémas hydrauliques et les directives de planification Hoval doivent servir d'aide à la planification. Le fonctionnement de l'installation est sous la responsabilité du planificateur/de l'installateur.

**Sources de chaleur**

La source de chaleur établit de manière déterminante (à l'exception du niveau de température du système de chauffage) l'efficacité, la sécurité de fonctionnement et la rentabilité d'une installation de pompe à chaleur.

Les facteurs les plus importants sont

- la disponibilité illimitée pendant la période d'utilisation,
- le niveau de température de la source de chaleur pendant la période d'utilisation,
- l'énergie nécessaire pour l'exploitation de la source de chaleur,
- l'absence de risques chimiques et physiques de la source de chaleur (sécurité de fonctionnement, ampleur de la maintenance).

La planification et l'exécution dans les règles de l'art de l'utilisation de sources de chaleur font partie des tâches les plus importantes du planificateur et de l'installateur.

Les sources de chaleur principalement utilisées pour le chauffage de pièces d'habitation sont des sources de chaleur naturelles et renouvelables, telles que:

- air extérieur
- sol
- eaux souterraines, eaux usées
- eaux de surface (lacs, fleuves)

L'utilisation de la chaleur dissipée avec des pompes à chaleur est une application de la pompe à chaleur pour la récupération de chaleur, la simultanéité entre disponibilité et utilisation de chaleur devant être prise en considération à la planification en plus des critères habituels tels que niveau de température, type (eaux usées, air extrait, gaz de combustion), propreté chimique et mécanique, etc. Une analyse précise est absolument nécessaire.

**Air extérieur**

L'air extérieur est disponible partout. A la planification avec de l'air extérieur comme source de chaleur, il faut prendre en considération:

- le domaine d'application de la pompe à chaleur,
- les variations de puissance de la pompe à chaleur en raison des variations de température de la source de chaleur,
- les pertes de dégivrage de la pompe à chaleur,
- les émissions acoustiques,
- la formation de condensats,
- le fait que la corrosion peut diminuer la durée de vie de l'évaporateur dans les zones côtières ou d'autres endroits à atmosphère saline.

Comme les pompes à chaleur possèdent des limites d'utilisation clairement définies, il doit en être impérativement tenu compte au dimensionnement de l'installation.

**Sol**

L'élaboration et l'exploitation de sondes et capteurs géothermiques exigent une autorisation administrative. La capacité et la conductivité thermiques du sol dépendent de la qualité et de la teneur en eau. L'utilisation peut se faire de deux manières différentes:

- verticalement avec des sondes géothermiques
- horizontalement avec des collecteurs terrestres

*A prendre en considération:*

- La chaleur extraite doit être toujours considérablement moins importante qu'elle ne peut s'écouler naturellement.
- Pour les installations bivalentes, l'installation de source de chaleur doit être dimensionnée en rapport avec la quantité d'énergie thermique extraite (90 kWh par mètre de longueur de sonde géothermique).

**Sondes géothermiques**

Les principaux critères pour la planification sont:

- La puissance d'extraction de chaleur spécifique, qui dépend de la conductivité thermique ( $\lambda$ ) du sous-sol, comme valeur indicative peut être considérée à partir d'une puissance frigorifique spécifique de 47 W/m max. de longueur de sonde.
- L'extraction max. d'énergie thermique par an ne devrait pas être supérieure à 90-100 kWh par mètre de longueur de sonde géothermique

Il faut également tenir compte de ce qui suit:

- une résistance totale hydraulique la plus faible possible par optimisation du nombre de sondes géothermiques, diamètre de sonde et profondeur.
- **Il faut s'adresser à une entreprise de forage certifiée pour la planification et l'exécution de l'installation de sondes géothermiques.**

**Collecteurs terrestres**

L'énergie utilisée pour la compensation du déficit ou du surplus thermique provient quasi exclusivement du rayonnement solaire et de l'eau d'infiltration (pluie, eau de la fonte des neiges). Un collecteur terrestre est pour ainsi dire un «capteur climatique» fortement influencé par la météorologie. Le point positif dans le calcul du bilan, c'est l'utilisation de la chaleur latente lors d'une modification de l'état de l'eau dans un sol humide. La température d'évaporation de la pompe à chaleur reste relativement constante pendant une longue période. Il faut tenir compte de la directive VDI 4640 lors du dimensionnement ainsi que:

*pour la surface du sol*

- de la zone climatique et de la position de l'objet
- de la conductivité thermique du sol et du nombre effectif d'heures de fonctionnement

*pour l'installation de collecteurs terrestres*

- d'une résistance totale éventuellement plus faible
- par optimisation du nombre et de la longueur de tubes
- si la superficie de sol disponible n'est pas suffisante, il est possible de prévoir une décharge (capteur de toiture par ex.) pour la régénération du collecteur terrestre

Autres détails, voir:

Utilisation de sources de chaleur/collecteurs terrestres.

**Eaux souterraines**

Si la température de la source de chaleur de la pompe à chaleur est inférieure à 8 °C durant l'évolution saisonnière, il faut alors en tenir compte lors de la planification.

L'utilisation des eaux souterraines comme source de chaleur exige une autorisation administrative. Les eaux souterraines sont une très bonne source de chaleur grâce à leur capacité thermique élevée et leurs propriétés de transmission de chaleur.

L'utilisation des eaux souterraines doit avoir lieu par un circuit de support intermédiaire (échangeur de chaleur de séparation).

Des clarifications en fonction de l'installation sont indispensables. Les principaux critères sont:

- l'expertise hydrogéologique
- une analyse des eaux
- l'autorisation/la concession administrative

A la planification, il faut également impérativement tenir compte:

- la température min. de la source de chaleur pendant la période d'utilisation
- la température min. admissible à la sortie de l'évaporateur de la pompe à chaleur choisie
- les prescriptions des administrations, telles que type d'utilisation, exécution des puits de soutirage et de restitution, etc.
- consultation d'une entreprise spécialisée qualifiée pour la planification et l'exécution de l'installation de source de chaleur

A la planification, il faut également impérativement tenir compte:

- de VDI 4640
- de la température min. de la source de chaleur et du débit pendant la période d'utilisation
- des prescriptions des administrations, telles que type d'utilisation, exécution des puits de prélèvement et de réinjection, etc.
- Faire attention à l'infiltration par les eaux de rivière ou de lac.
- Le dimensionnement doit se baser sur des indications de température sûres.
- Il faut s'adresser à une entreprise de forage certifiée pour la planification et l'exécution de l'installation de puits d'eaux souterraines.

La source de chaleur ne doit pas contenir d'impuretés chimiques ou mécaniques.

### **Eaux de surface**

Si la température de la source de chaleur de la pompe à chaleur est inférieure à 8 °C durant l'évolution saisonnière, il faut alors en tenir compte lors de la planification.

La planification d'une installation de source de chaleur avec de l'eau de rivière, de lac, etc. comme source de chaleur pose des exigences élevées et demande une grande expérience de la part du planificateur. L'utilisation des eaux de surface doit s'effectuer par un circuit de support intermédiaire (échangeur de chaleur de séparation). Lorsque les conditions sont favorables, il est possible de prévoir, à proximité des berges par ex., un puits de filtrage (comme pour les eaux souterraines) ainsi qu'un circuit intermédiaire (utilisation indirecte).

*Une utilisation est déconseillée sans indications sûres à long terme en ce qui concerne les températures min. et max. de la source de chaleur et l'absence de risques chimiques et physiques.*

Une analyse de faisabilité et une détermination de l'ampleur de la maintenance sont les conditions pour la réalisation.

Le dimensionnement de l'échangeur de chaleur pour une utilisation indirecte s'effectue de la même manière que pour les eaux souterraines.

L'utilisation des eaux de surface publiques doit être signalée au service de l'eau compétent, comme pour l'utilisation des eaux souterraines.

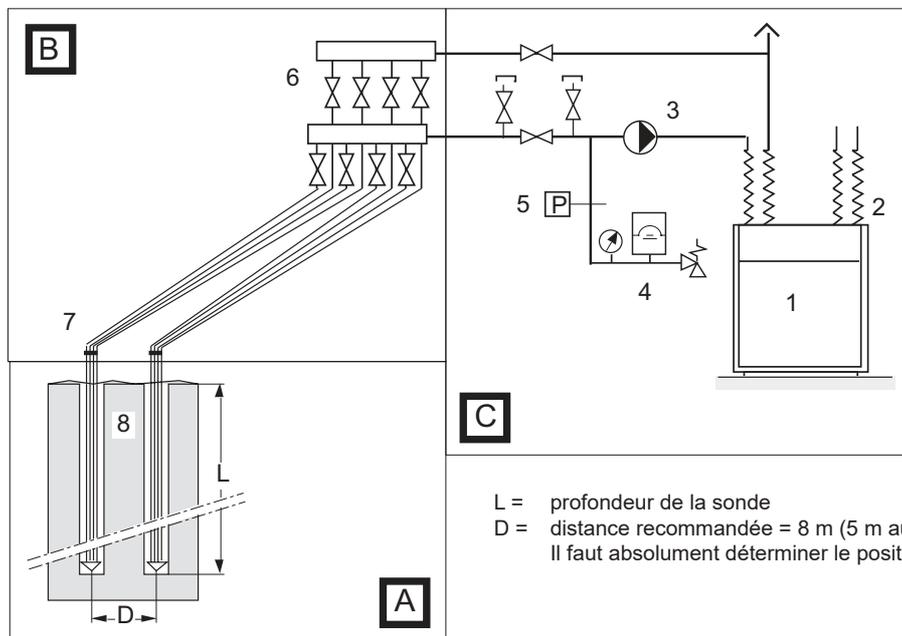
Il faut s'adresser à une entreprise spécialisée qualifiée pour la planification et l'exécution de l'installation de source de chaleur.

## Sources de chaleur

### Sondes géothermiques

#### Schéma de principe sources de chaleur/ sondes géothermiques

- Installation de sondes géothermiques



#### Zone A) sondes géothermiques

Forage pour sondes géothermiques avec fourniture et montage des tubes de sondes. Remplissage avec de la bentonite.

#### Zone B) raccords

Distributeurs/collecteurs, conduites de liaison, réalisation de passages de mur et de tranchées.

#### Zone C) raccordement de la pompe à chaleur

Conduites de liaison entre distributeurs/collecteurs et pompe à chaleur avec pompe de source de chaleur, dispositifs de sécurité et robinetterie.

L = profondeur de la sonde

D = distance recommandée = 8 m (5 m au minimum)

Il faut absolument déterminer le positionnement en cas de plusieurs sondes.

Légende	Zone	Livraison	Montage
1 Pompe à chaleur	C	Hoval	Installateur
2 Raccords flexibles	C	Hoval	Installateur
3 Pompe de source de chaleur (exécution eau froide)	C	Hoval	Installateur
4 Vase d'expansion à membrane	C	Hoval	Installateur
5 Pressostat	C	Hoval	Installateur
6 Distributeurs/collecteurs (PVC/C)	B	Installateur	Installateur
7 Conduite de liaison (HDPE 32 ou 40 mm Ø)	B	Entreprise de forage et installateur	Pour le compte de l'installateur
8 Sondes géothermiques	A	Entreprise de forage certifiée	Entreprise de forage pour le compte du maître d'ouvrage

Si l'installation de source de chaleur n'est remplie qu'avec de l'eau, il doit être dimensionné spécialement. L'intégration d'un contrôleur de débit et d'un thermostat antigel est impérative.

## Sources de chaleur

### Eaux souterraines

#### Déterminations préliminaires

- Quantité et température appropriées ( $t \geq 6 \text{ }^\circ\text{C}$ )
- Autorisation administrative
- Expertise hydrogéologique
- Analyse de l'eau
- Température minimale effective des eaux souterraines

#### Utilisation indirecte avec des eaux souterraines

- La température minimale des eaux souterraines pendant la période d'utilisation est importante pour la quantité soutirée (débit volumique nécessaire).
- Pour l'eau de rivière ou de lac, il faut absolument déterminer la courbe de température précise pendant la période de chauffage.
- L'échangeur de chaleur intermédiaire doit convenir à l'application avec eau de rivière ou de lac. Des collecteurs d'impuretés et, éventuellement, des filtres à rétro-lavage sont nécessaires contre les particules polluantes telles que le sable. Il doit être possible de nettoyer les échangeurs de chaleur.
- Un filtre doit être monté en amont de l'échangeur à plaques.
- La tuyauterie hydraulique de l'installation doit être réalisée en fonction du schéma hydraulique sélectionné.
- Le circuit intermédiaire est rempli avec de l'antigel conformément aux directives de planification. La puissance de la pompe à chaleur est ainsi de  $+5 \text{ }^\circ\text{C}$  pour l'eau glycolée (brine).
- La pompe du circuit intermédiaire doit être planifiée en exécution eau froide.

#### Utilisation directe des eaux souterraines

En raison de la construction des évaporateurs disponibles de nos jours (échangeurs à plaques brasés), une application avec un passage direct des eaux souterraines n'est pas recommandée.

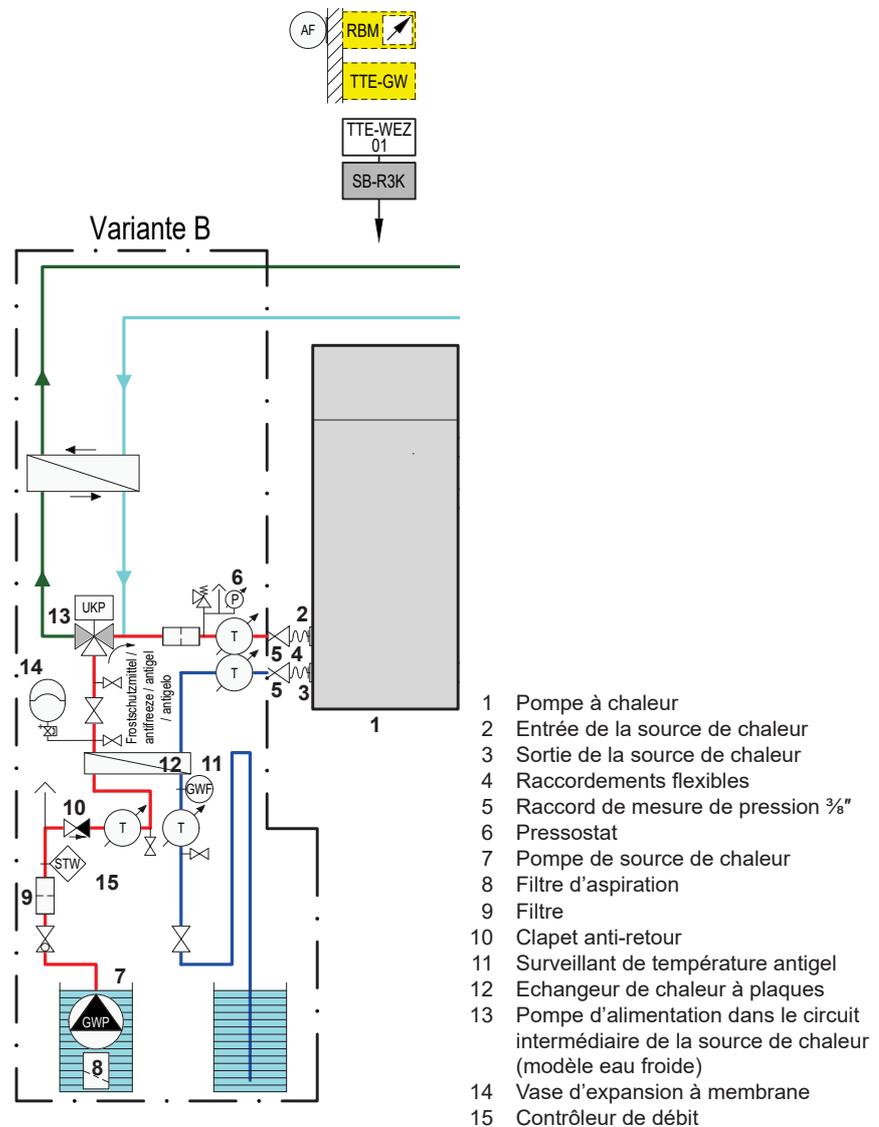
- Ces évaporateurs sont dotés de canaux extrêmement étroits et sont très sensibles aux encrassements fins, tels qu'on les trouve dans la plupart des eaux souterraines.
- Un engorgement des divers canaux risque d'entraîner leur gel et donc de provoquer des fuites vers le circuit frigorifique. Cela peut provoquer un endommagement total de la machine.
- Les contrôleurs de débit et les thermostats antigels ne peuvent pas détecter les engorgements car les écarts sont trop faibles et ne sont pas enregistrés.
- Des filtres fins en amont ne peuvent résoudre les engorgements qu'en partie et doivent être souvent nettoyés.
- Les performances moins bonnes sont largement compensées par la sécurité de fonctionnement.
- Dans de tels cas, Hoval déclinera toute responsabilité de dommages de l'évaporateur.

#### Remarques:

- La température des eaux souterraines dépend du lieu.
- Le dimensionnement doit se baser sur des indications de température sûres.

- L'installation de source de chaleur (puits de soutirage et de restitution) doit être réalisée par une entreprise spécialisée.

*La source de chaleur ne doit pas contenir d'impuretés chimiques ou mécaniques.*



#### Autres composants recommandés:

- gaine d'écoulement (pendant l'utilisation)
- câble de sécurité/sauvetage
- serre-câble
- sécurité contre la marche à sec
- ancrage mural
- compteur d'eau
- casse-vide ou soupape de maintien de pression

#### Remarque

En ce qui concerne les installations sans échangeur intermédiaire, Hoval décline toute responsabilité pour les dommages dus à l'encrassement ou au gel de l'évaporateur!

## Chauffage

### Installation d'utilisation de la chaleur

#### Chauffage

La pompe à chaleur est une machine frigorifique à compression et se comporte de manière très dynamique. Cela demande des débits volumiques adaptés dans les échangeurs de chaleur de la pompe à chaleur aussi bien côté source de chaleur que côté d'utilisation de la chaleur. Comme les échangeurs de chaleur de la pompe à chaleur présentent de très faibles volumes d'eau, les besoins en puissance de chauffage de l'installation qui varient constamment (surtout en période de chauffage!) entraînent des fréquences de commutation surélevées. Toutefois, de courts intervalles signifient, d'une part, un temps insuffisant pour la stabilisation du circuit frigorifique (perte d'efficacité) et, d'autre part, ils peuvent provoquer des pannes du compresseur. S'y ajoute les exigences des fournisseurs d'électricité qui limitent la fréquence de commutation à 3 fois par heure pour des raisons de stabilité du réseau.

C'est pourquoi il faut prendre des mesures appropriées et planifier l'installation de sorte que les conditions générales de la pompe à chaleur et les exigences des fournisseurs d'électricité puissent être toujours remplies. Les principaux critères pour remplir les conditions générales sont:

- débit volumique correct via la pompe à chaleur pendant toute la durée d'utilisation
- capacité d'accumulation suffisante et un volume d'eau minimal du côté utilisation de la chaleur (chauffage).

Les chauffages par le sol sans vannes thermostatiques peuvent satisfaire à ces exigences dans la plupart des cas.

S'il n'est pas possible de remplir les conditions générales, la pompe à chaleur doit alors être séparée hydrauliquement de l'installation d'utilisation de la chaleur (chauffage). Un accumulateur-tampon est nécessaire à cela. L'accumulateur-tampon veille à ce que les conditions générales de la pompe à chaleur puissent être remplies dans n'importe quel état de charge de l'installation.

#### Production d'eau chaude

Un dimensionnement généreux du chauffe-eau en ce qui concerne l'échangeur de chaleur et les volumes d'eau sanitaire est recommandé. La puissance de chauffage max. de la pompe à chaleur est déterminante pour le dimensionnement de l'échangeur de chaleur.

- Surface recommandée pour l'échangeur de chaleur 0.3-0.4 m<sup>2</sup> par kW de puissance de chauffage max. de la pompe à chaleur pendant le temps de fonctionnement de l'installation (pompes à chaleur air/eau pour A20/W50)
- Volume d'eau sanitaire min. = besoin journalier
- Pour les pompes à chaleur à 2 allures, il est possible d'utiliser la puissance de la première allure.

## Exemple d'application chauffage

### Exemple d'installation: pompes à chaleur eau glycolée/eau et eau/eau sans accumulateur-tampon

#### Application

Chauffage par le sol avec possibilité d'accumulation de chaleur, système de chauffage basse température avec groupe de chauffage sans vannes thermostatiques

#### Fonction pompe à chaleur

La pompe à chaleur fonctionne en fonction de la température extérieure (régulateur 2 points) avec mode de fonctionnement flexible. Le chauffage par le sol a une action compensatrice en cas de rapport puissance/charge défavorable.

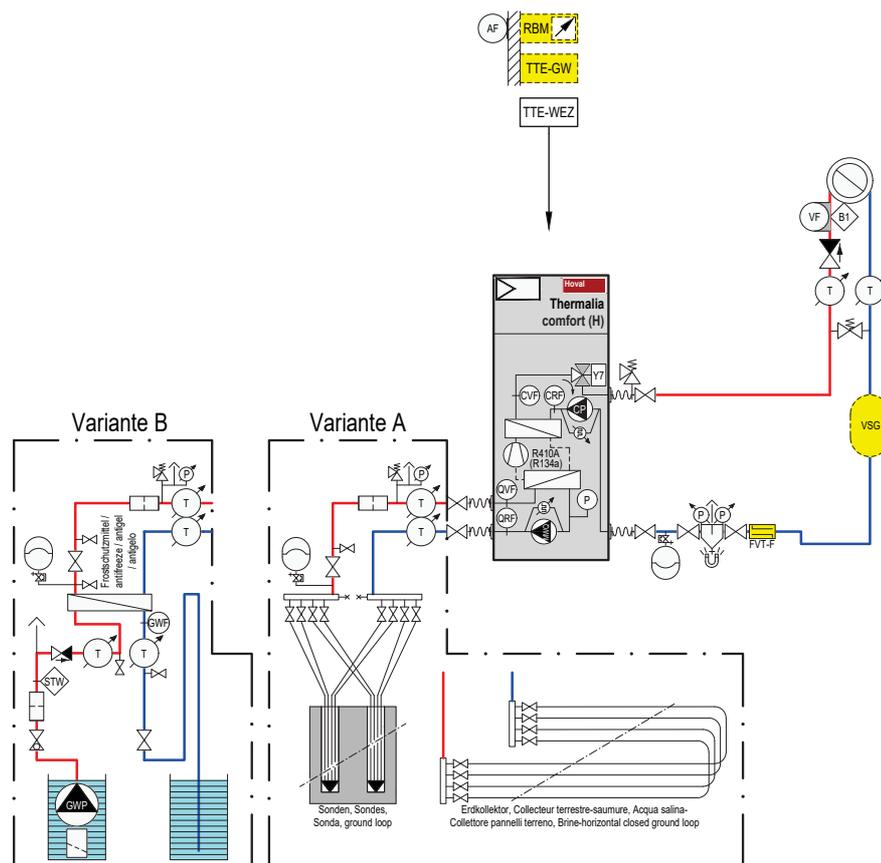
La pompe à chaleur est mise en service lorsque le niveau de température dans le retour descend en dessous d'une valeur prédéfinie. Commande d'activation et de désactivation par la sonde de retour. La différence de commutation est réglable. La temporisation de réenclenchement supplémentaire permet 3 démarrages par heure au maximum. La fonction de commutation commandée par microprocesseur permet d'obtenir de longues durées de marche et un coefficient de performance annuel plus élevé de la pompe à chaleur.

#### Régulation de chauffage

La régulation de chauffage en fonction de la température extérieure (régulateur 2 points) garantit une bonne alimentation en chaleur de l'installation de chauffage et fonctionne de manière définie par l'utilisateur.

Il faut faire attention à un volume d'eau minimal de l'installation.

Si les circuits de chauffage sont équipés de vannes thermostatiques, il faut alors monter un by-pass avec soupape de décharge.



#### Remarque:

Nos exemples d'utilisation sont des schémas de principe ne contenant pas toutes les informations nécessaires pour l'installation. L'installation doit se conformer aux conditions, dimensions et prescriptions applicables localement.

**Exemple d'application chauffage**

**Exemple d'installation:  
pompes à chaleur eau glycolée/eau et  
eau/eau avec accumulateur-tampon et  
chauffe-eau**

**Application**

Système de chauffage basse température avec 2 groupes de chauffage max., un accumulateur-tampon et un chauffe-eau

**Fonction pompe à chaleur**

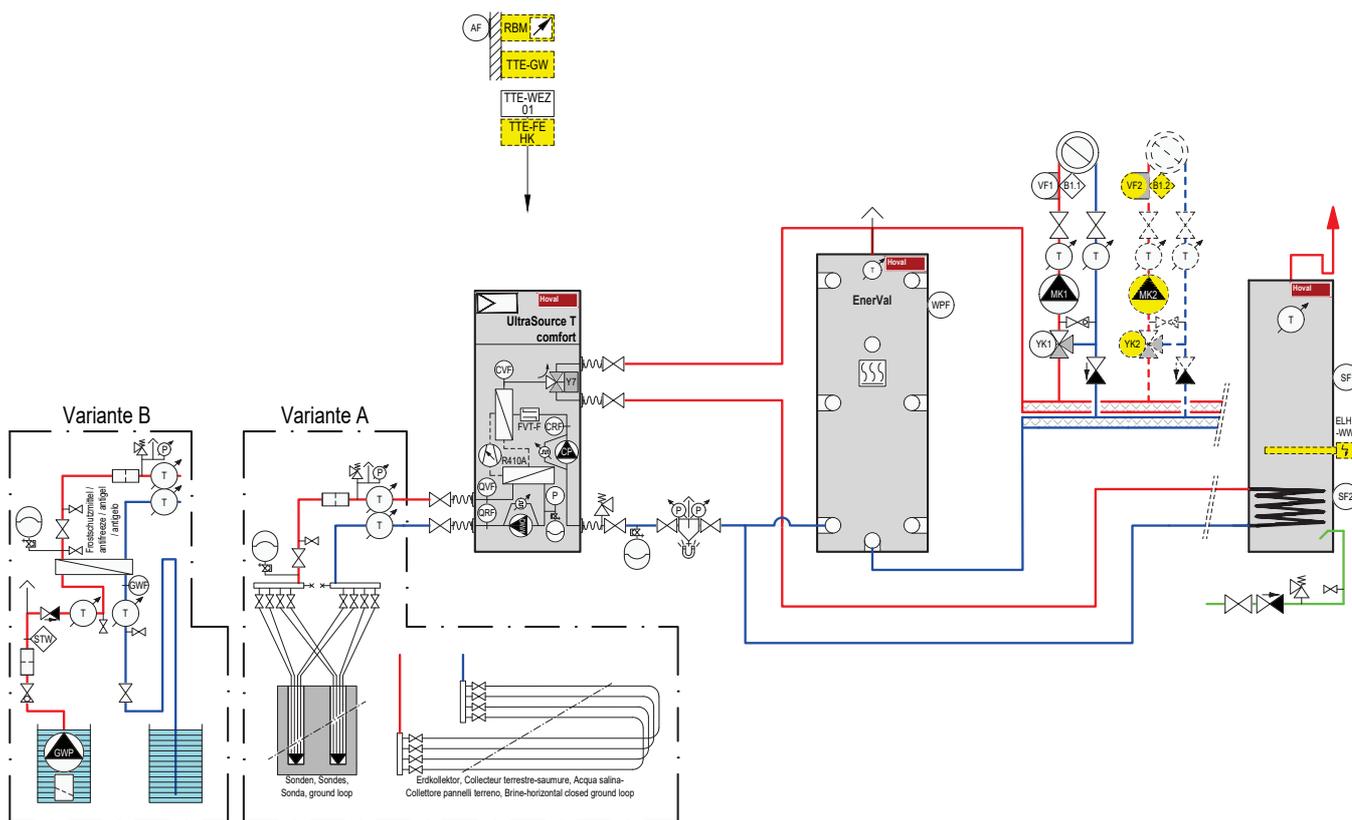
La pompe à chaleur fonctionne en fonction de la température extérieure (régulateur 2 points) avec mode de fonctionnement flexible. L'accumulateur-tampon a une action compensatrice en cas de rapport puissance/charge défavorable, permet une décharge en fonction de l'énergie et définie par l'utilisateur et a une influence positive sur la durée de vie de la pompe à chaleur.

La pompe à chaleur n'est mise en service que lorsque le niveau de température dans l'accumulateur-tampon ne suffit plus pour les exigences de l'installation de chauffage et est mise hors service lorsque la puissance supplémentaire ne peut plus être absorbée par l'accumulateur-tampon.

La différence de commutation est réglable et permet de longs temps de fonctionnement. La temporisation de réenclenchement supplémentaire permet 3 démarrages par heure au maximum et garantit une longue durée de vie. Les fonctions de commutation commandées par microprocesseur permettent d'obtenir de longues durées de marche et un coefficient de performance annuel élevé de la pompe à chaleur.

**Régulation de chauffage**

La régulation de chauffage en fonction de la température extérieure (régulateur 3 points) comme régulation de décharge garantit une alimentation en chaleur optimale de l'installation de chauffage et fonctionne de manière définie par l'utilisateur avec un confort parfait.



**Remarque:**

Nos exemples d'utilisation sont des schémas de principe ne contenant pas toutes les informations nécessaires pour l'installation. L'installation doit se conformer aux conditions, dimensions et prescriptions applicables localement.

Collecteurs terrestres DA 25, 120 m  
Distance de pose 0.5 m

Charge de chauffage (avec ECS)	kW	UltraSource® T confort/compact (8)					UltraSource® T confort/compact (13)						UltraSource® T confort (17)					
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>15 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	160	213	260	313	367	427	480	533	587	640	693	747	800	853	907	960
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>20 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	120	160	195	235	275	320	360	400	440	480	520	560	600	640	680	720
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	3	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	15
<b>25 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	96	128	156	188	220	256	288	320	352	384	416	448	480	512	544	576
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10	10
<b>30 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	80	107	130	157	184	214	240	267	294	320	347	374	400	427	454	480
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8
<b>35 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	69	92	112	135	158	183	206	229	252	275	298	320	343	366	389	412
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	7

Type	Thermalia® confort							
	(8)	(10)	(13)	(17)	H (7)	H (10)		
<b>15 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	393	560	707	907	340	473
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	9	12	15	19	8	10
<b>20 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	295	420	530	680	255	355
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	7	9	12	15	6	8
<b>25 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	236	336	424	544	204	284
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	4	6	8	10	4	5
<b>30 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	197	280	354	454	170	237
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	4	5	6	8	3	4
<b>35 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	169	240	303	389	146	203
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	3	4	6	7	3	4

Type	Thermalia® twin								
	(20)	(26)	(36)	(42)	H (13)	H (19)	H (22)		
<b>15 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	1080	1380	1880	2213	640	927	1087
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	23	29	40	47	14	20	23
<b>20 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	810	1035	1410	1660	480	695	815
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	17	22	30	35	10	15	17
<b>25 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	648	828	1128	1328	384	556	652
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	11	14	19	23	7	10	11
<b>30 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	540	690	940	1107	320	464	544
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	9	12	16	19	6	8	10
<b>35 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	463	592	806	949	275	398	466
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	8	10	14	16	5	7	8

Type	Thermalia® dual										
	R (55)	R (70)	R (85)	R (110)	R (140)	H (35)	H (50)	H (70)	H (90)		
<b>15 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	3027	3820	4433	5920	7193	1793	2700	3647	4453
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	64	80	93	124	150	38	57	76	75
<b>20 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	2270	2865	3325	4440	5395	1345	2025	2735	3340
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	48	60	70	93	113	29	43	57	70
<b>25 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	1816	2292	2660	3552	4316	1076	1620	2188	2672
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	31	39	45	60	72	18	27	37	45
<b>30 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	1514	1910	2217	2960	3597	897	1350	1824	2227
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	26	32	37	50	60	15	23	31	38
<b>35 W/m<sup>2</sup></b>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	1298	1638	1900	2538	3083	769	1158	1563	1909
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	22	28	32	43	52	13	20	27	32

**Puissances d'extraction**

Type de sol	Puissance d'extraction [W/m <sup>2</sup> ]
Sol sableux sec	10-15
Sol sableux humide	15-20
Sol argileux sec	20-25
Sol argileux humide	25-30
Silt	30-35
Argile sableuse	35-40

- Il faut prendre comme base la charge de chauffage du bâtiment selon DIN EN 18231 et les besoins en eau chaude sanitaire pour le dimensionnement des collecteurs terrestres lorsqu'on utilise des pompes à chaleur avec puissance modulante (types: UltraSource® T confort et compact). Ces besoins totaux (puissance totale), moins la puissance d'absorption nominale du compresseur, correspondent à la puissance d'extraction de chaleur requise par le collecteur terrestre.
- Toutes les indications font référence à une durée de marche totale de 1800 h par an max. (chauffage de pièces d'habitation et production d'eau chaude). Cela correspond à un dimensionnement monovalent lorsque la pompe à chaleur couvre la puissance totale requise pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (installations standard sans utilisation spéciale). Pour une durée de marche prolongée, il faut également augmenter la source de chaleur en conséquence.

Collecteurs terrestres DA 32, 200 m  
Distance de pose 0.65 m

Charge de chauffage (avec ECS)	kW	UltraSource® T confort/compact (8)					UltraSource® T confort/compact (13)						UltraSource® T confort (17)					
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
15 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	160	213	260	313	367	427	480	533	587	640	693	747	800	853	907	960
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8
20 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	120	160	195	235	275	320	360	400	440	480	520	560	600	640	680	720
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6
25 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	96	128	156	188	220	256	288	320	352	384	416	448	480	512	544	576
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5
30 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	80	107	130	157	184	214	240	267	294	320	347	374	400	427	454	480
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4
35 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	69	92	112	135	158	183	206	229	252	275	298	320	343	366	389	412
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4

Type	Thermalia® confort							
	(8)	(10)	(13)	(17)	H (7)	H (10)		
15 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	393	560	707	907	340	473
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	3	5	6	7	3	4
20 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	295	420	530	680	255	355
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	3	4	4	6	2	3
25 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	236	336	424	544	204	284
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	2	3	4	5	2	3
30 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	197	280	354	454	170	237
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	2	3	3	4	2	2
35 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	169	240	303	389	146	203
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	2	2	3	3	2	2

Type	Thermalia® twin								
	(20)	(26)	(36)	(42)	H (13)	H (19)	H (22)		
15 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	1080	1380	1880	2213	640	927	1087
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	9	11	15	17	5	7	9
20 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	810	1035	1410	1660	480	695	815
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	7	8	11	13	4	6	7
25 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	648	828	1128	1328	384	556	652
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	5	7	9	10	3	5	5
30 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	540	690	940	1107	320	464	544
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	5	6	8	9	3	4	5
35 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	463	592	806	949	275	398	466
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	4	5	7	8	3	3	4

Type	Thermalia® dual										
	R (55)	R (70)	R (85)	R (110)	R (140)	H (35)	H (50)	H (70)	H (90)		
15 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	3027	3820	4433	5920	7193	1793	2700	3647	4453
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	23	29	34	45	54	14	21	28	34
20 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	2270	2865	3325	4440	5395	1345	2025	2735	3340
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	18	22	25	34	41	11	16	21	26
25 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	1816	2292	2660	3552	4316	1076	1620	2188	2672
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	14	18	20	27	33	9	13	17	21
30 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	1514	1910	2217	2960	3597	897	1350	1824	2227
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	12	15	17	23	27	7	11	14	17
35 W/m <sup>2</sup>	Surface nécessaire	m <sup>2</sup>	1298	1638	1900	2538	3083	769	1158	1563	1909
	Nombre de circuits de capteurs	pcs	10	13	15	20	24	6	9	12	15

### Puissances d'extraction

Type de sol	Puissance d'extraction [W/m <sup>2</sup> ]
Sol sableux sec	10-15
Sol sableux humide	15-20
Sol argileux sec	20-25
Sol argileux humide	25-30
Silt	30-35
Argile sableuse	35-40

- Il faut prendre comme base la charge de chauffage du bâtiment selon DIN EN 18231 et les besoins en eau chaude sanitaire pour le dimensionnement des collecteurs terrestres lorsqu'on utilise des pompes à chaleur avec puissance modulante (types: UltraSource® T confort et compact). Ces besoins totaux (puissance totale), moins la puissance d'absorption nominale du compresseur, correspondent à la puissance d'extraction de chaleur requise par le collecteur terrestre.
- Toutes les indications font référence à une durée de marche totale de 1800 h par an max. (chauffage de pièces d'habitation et production d'eau chaude). Cela correspond à un dimensionnement monovalent lorsque la pompe à chaleur couvre la puissance totale requise pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (installations standard sans utilisation spéciale). Pour une durée de marche prolongée, il faut également augmenter la source de chaleur en conséquence.

Charge de chauffage (avec ECS) kW			UltraSource® T comfort/compact (8)					UltraSource® T comfort/compact (13)					UltraSource® T comfort (17)					
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>40 W/m</b>	Profondeur totale	m	60	80	98	118	138	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
	Protection antigel	l	41	56	68	81	96	110	124	138	152	165	180	193	206	221	234	247
<b>45 W/m</b>	Profondeur totale	m	54	72	87	105	123	143	160	178	196	214	232	249	267	285	303	320
	Protection antigel	l	37	49	60	72	85	98	110	122	136	148	160	172	184	197	209	221
<b>50 W/m</b>	Profondeur totale	m	48	64	78	94	110	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288
	Protection antigel	l	33	44	53	65	76	88	100	110	121	132	144	154	165	177	188	198
<b>55 W/m</b>	Profondeur totale	m	44	59	71	86	100	117	131	146	160	175	190	204	219	233	248	262
	Protection antigel	l	31	41	49	60	69	81	90	101	110	121	130	141	150	161	170	181
<b>60 W/m</b>	Profondeur totale	m	40	54	65	79	92	107	120	134	147	160	174	187	200	214	227	240
	Protection antigel	l	28	37	45	55	64	73	82	92	101	110	120	129	138	148	157	165

			Thermalia®									
Type			comfort				comfort H		twin			
			(8)	(10)	(13)	(17)	(7)	(10)	(20)	(26)	(36)	(42)
<b>40 W/m</b>	Profondeur totale	m	148	210	265	339	128	178	405	518	705	830
	Protection antigel	l	105	149	188	241	91	127	288	369	502	591
<b>45 W/m</b>	Profondeur totale	m	132	187	236	301	114	158	360	460	627	738
	Protection antigel	l	94	133	168	214	81	113	256	327	446	525
<b>50 W/m</b>	Profondeur totale	m	118	168	212	271	102	142	324	414	564	664
	Protection antigel	l	84	119	151	193	73	101	231	295	401	473
<b>55 W/m</b>	Profondeur totale	m	108	153	193	247	93	130	295	377	513	604
	Protection antigel	l	77	109	137	176	66	92	210	268	365	430
<b>60 W/m</b>	Profondeur totale	m	99	140	177	226	85	119	270	345	470	554
	Protection antigel	l	70	100	126	161	60	85	192	246	335	394

			Thermalia®											
Type			twin H			dual, dual R				dual H				
			(13)	(19)	(22)	(55)	(70)	(85)	(110)	(140)	(35)	(50)	(70)	(90)
<b>40 W/m</b>	Profondeur totale	m	240	348	408	1135	1433	1663	2138	2698	670	1013	1365	1675
	Protection antigel	l	171	248	290	808	1020	1183	1522	1920	477	721	972	1192
<b>45 W/m</b>	Profondeur totale	m	214	309	363	1009	1274	1478	1900	2398	596	900	1214	1489
	Protection antigel	l	152	220	258	718	907	1052	1352	1706	424	641	864	1060
<b>50 W/m</b>	Profondeur totale	m	192	278	326	908	1146	1330	1710	2158	536	810	1092	1340
	Protection antigel	l	137	198	232	646	815	946	1217	1536	381	577	777	954
<b>55 W/m</b>	Profondeur totale	m	175	253	297	826	1042	1210	1555	1962	488	737	993	1219
	Protection antigel	l	124	180	211	588	742	861	1106	1396	347	524	707	868
<b>60 W/m</b>	Profondeur totale	m	160	232	272	757	955	1109	1425	1799	447	675	910	1117
	Protection antigel	l	114	165	194	539	679	789	1014	1280	318	480	647	795

\* La profondeur totale et le pourcentage d'antigel ont été calculés pour des sondes doubles U (4 x 32 x 2.9) et correspondent à 33 % de concentré antigel Hoval pour une protection antigel de -15 °C. Il faut calculer séparément la quantité de protection antigel pour les conduites de liaison et d'alimentation.

Le tableau de dimensionnement fournit des valeurs de planification et ne remplace aucun dimensionnement géologique.

Des suppléments sont nécessaires en cas de répartition de la profondeur totale sur plusieurs forages. Ces suppléments dépendent, entre autres, de la distance entre les forages.

### Puissances d'extraction

Type de sol	Puissance d'extraction [W/m]
Sable, gravier sec	< 25
Sable, gravier aquifère	65-80
Glaise, argile humide	35-50
Roche calcaire solide	55-70
Grès	65-80
Roches magmatiques acides (granite p. ex.)	65-85
Roches magmatiques basiques (basalte p. ex.)	40-65
Gneiss	70-85

- Il faut prendre comme base la charge de chauffage du bâtiment selon DIN EN 18231 et les besoins en eau chaude sanitaire pour le dimensionnement des collecteurs terrestres lorsqu'on utilise des pompes à chaleur avec puissance modulante (types: UltraSource® T comfort et compact). Ces besoins totaux (puissance totale), moins la puissance d'absorption nominale du compresseur, correspondent à la puissance d'extraction de chaleur requise par le collecteur terrestre.
- Toutes les indications font référence à une durée de marche totale de 1800 h par an max. (chauffage de pièces d'habitation et production d'eau chaude). Cela correspond à un dimensionnement monovalent lorsque la pompe à chaleur couvre la puissance totale requise pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (installations standard sans utilisation spéciale). Pour une durée de marche prolongée, il faut également augmenter la source de chaleur en conséquence.

### 1 Explication

Des circuits de collecteurs terrestres en plastique de 120 m env. chacun, horizontaux sont installés à une profondeur de 1.2 m à 1.5 m env. sous la surface pour capter la chaleur géothermique. Les tuyaux des capteurs sont remplis d'un mélange antigel/eau pompé en circuit par un circulateur et l'énergie est délivrée à un échangeur de chaleur dans la pompe à chaleur, au niveau duquel l'évaporation a lieu.

### 2 Profondeur de pose

En fonction de la pénétration du gel, au moins 20 cm en dessous. Normalement, une profondeur de pose de 1.2 m à 1.5 m suffit. Il faut éviter des profondeurs de pose à plus de 2 m.

### 3 Distance de pose

Dans la pratique, la pose est effectuée avec les distances moyennes suivantes:

Tuyau DA 25 = 0.5 m  
Tuyau DA 32 = 0.65 m

### 4 Surface de pose

La surface de pose doit être recouverte de végétation et ne doit pas être remblayée d'un seul côté. Le sol doit s'être tassé avant la première extraction de chaleur.

La surface ne doit pas être bâtie, doit être plane avec une inclinaison minimale et ne devra pas non plus être bâtie ou recouverte d'asphalte ou de béton ultérieurement. Les terrains en pente doivent être évités à cause du risque de glissement mais ne posent pas de problèmes pour le fonctionnement de l'installation de pompe à chaleur.

Pour les poses sur plan incliné, il est important de poser le capteur transversalement à la pente et de placer, si possible, le distributeur sur la position la plus élevée pour des raisons de ventilation. Il faut dessiner la position du collecteur terrestre sur un schéma qui reste sur la pompe à chaleur.

### 5 Enfouissement des capteurs

Les tubes des capteurs ne doivent comporter ni pliure, ni déformation. Ils sont posés sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur environ. Ensuite, les circuits sont complètement enfouis dans le sable ce qui les protège et permet un transfert thermique optimal. A cet effet, le sable non utilisé peut être réparti entre les capteurs. Les circuits de 120 m chacun doivent être posés dans leur intégralité (ne pas les raccourcir!) et doivent dépasser de 1 m env. dans le puits ou dans la cave, ou être de la longueur nécessaire à un montage sans problème sur le distributeur. Pendant le comblement, il faut maintenir le capteur à une pression inférieure à 3 bars (protocole de la pression). Il est recommandé de poser des bandes de signalisation à env. 50 cm au-dessus des tubes des capteurs. Il faut remplir le circuit d'eau glycolée avec un mélange antigel/eau pour une protection antigel à -15 °C (si utilisation du concentré antigel Hoval de 33 % vol.). D'expérience: pour le mélange, utiliser de l'eau chauffée au préalable à 30 °C afin de garantir une dilution durable et de permettre une mesure significative de la protection antigel.

### 6 Distances de sécurité

Conduites d'eau: min. 1.5 m

Canaux: min. 1 m

Bâtiments, murs, limites de terrain: min. 1.2 m. S'il n'est pas possible de respecter ces distances minimales, il faut alors bien isoler l'objet à protéger en conséquence (isolation à pores fermés) afin d'éviter des dommages dus au gel.

### 7 Conduite collectrice dans la chaufferie

Il est recommandé de réunir les circuits de capteurs dans un seul puits (de préférence un puits géothermique Hoval) pour n'amener ensuite que deux conduites dans la chaufferie. Le puits géothermique doit être étanche aux eaux superficielles et obligatoirement asséché (couche anticapillaire, drainage, etc.). Les conduites collectrices doivent être également posées dans un lit de sable.

Dimensionnement de la conduite collectrice conformément à la norme en vigueur dans le pays.

Les dimensions suivantes sont recommandées (matériau PE-HD PN 10):

UltraSource® T (8), Thermalia® comfort (8-10), comfort H (7,10): DA 40  
UltraSource® T (13,17), Thermalia® comfort (13,17), twin H (13): DA 50  
Thermalia® twin (20,26), twin H (19,22): DA 63  
Thermalia® twin (36-42), dual (55), dual H (35,50), dual R (55): DA 75  
Thermalia® dual (70,85), dual H (50-90), dual R (70,85): DA 90

### 8 Mise en service

Seul le service après-vente Hoval se charge de la mise en service de la pompe à chaleur. La pompe à chaleur doit être raccordée électriquement et le chauffage doit être rempli, complètement rincé et purgé. Un protocole de remise est délivré au client après la mise en service.

### 1 Explication

Des sondes géothermiques (de préférence des sondes double-circuit) sont installées à une profondeur de 200 m max. sous la surface, par forage, pour capter la chaleur géothermique. Les tuyaux des capteurs sont remplis d'un mélange antigél/eau pompé en circuit par un circulateur et l'énergie est délivrée à un échangeur de chaleur dans la pompe à chaleur, au niveau duquel l'évaporation a lieu. Une autorisation des autorités est nécessaire pour la mise en place d'une installation de pompe à chaleur avec sonde géothermique (projet soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau).

### 2 Dimensionnement du forage profond

Le tableau de dimensionnement rapide fournit des valeurs de planification et ne remplace aucun dimensionnement géologique.

Il faut augmenter la source de chaleur si la durée de marche annuelle est prolongée (plus grande extraction annuelle) pour les utilisations spéciales qui n'augmentent pas la puissance de la pompe à chaleur (piscine en plein air chauffée uniquement en été par ex.).

### 3 Profondeur de pose/forage

Les forages sont effectués conformément aux calculs et les sondes sont installées par l'entreprise de forage. Si la structure du sous-sol rencontrée devait diverger de la géologie estimée, il faut alors adapter la profondeur du ou des forages à la nouvelle situation! Les conduites de liaison sont posées dans des tranchées à une profondeur d'env. 1.2 m en dessous de la surface.

### 4 Distance de pose/forage

Centre de forage profond à centre de forage profond: 7 m min. (d'autres distances peuvent être prescrites en fonction de l'avis des autorités). Des distances de forage plus grandes réduisent le supplément pour le mètre de forage total.

Il faut installer les conduites de liaison à une distance minimale de 50 cm les unes des autres dans un lit de sable.

### 5 Surface de pose/forage

La surface ne doit pas être bâtie et doit être plane avec une inclinaison minimale. Les points de forage doivent être accessibles à la foreuse (poids de 20 t env., largeur de 3 m env.). Il faut dessiner la position des sondes géothermiques et des conduites de liaison sur un schéma qui reste sur la pompe à chaleur.

### 6 Enfouissement des sondes géothermiques

L'entreprise de forage réalise le forage, introduit la sonde, la recouvre et effectue un essai de pression. Il faut veiller à ce que la sonde soit correctement et suffisamment recouverte de bas en haut. Il faut utiliser de préférence des sondes double-circuit (double U). De l'eau et de l'électricité sont nécessaires à la réalisation du forage. Il faut pouvoir stocker la boue de forage à proximité du forage (benne de chantier ou conteneur). Il faut protéger éventuellement les bâtiments contre les projections d'eau de forage. S'il est nécessaire de réaliser plusieurs forages, il faut veiller à ce que les forages soient tous de la même profondeur et que les conduites collectrices soient toutes de la même longueur afin de garantir les mêmes conditions de pression. Sinon, il est nécessaire de monter des débitmètres. Il est recommandé de poser des bandes de signalisation à env. 50 cm au-dessus des conduites de liaison. Il faut remplir le circuit d'eau glycolée avec un mélange antigél/eau pour une protection antigél à -15 °C (si utilisation du concentré antigél Hoval de 33 % vol.). D'expérience: pour le mélange, utiliser de l'eau chauffée au préalable à 30 °C afin de garantir une dilution durable et de permettre une mesure significative de la protection antigél.

### 7 Distances de sécurité

Entre les forages: min. 7 m.  
Par rapport aux conduites d'eau, canaux, bâtiments, murs et limites de terrain: min. 3 m.  
D'autres distances peuvent être prescrites en fonction de l'avis des autorités.

### 8 Conduite collectrice dans la chaufferie

Il est recommandé de réunir les conduites collectrices dans un seul puits (de préférence un puits géothermique Hoval) pour n'amener ensuite que deux conduites dans la chaufferie. Le puits géothermique doit être étanche aux eaux superficielles et obligatoirement asséché (couche anticapillaire, drainage, etc.). Les conduites collectrices doivent être également posées dans un lit de sable.

Dimensionnement de la conduite collectrice conformément à la norme en vigueur dans le pays.

Les dimensions suivantes sont recommandées (matériau PE-HD PN 10):

UltraSource® T (8), Thermalia® confort (8-10), confort H (7,10): DA 40  
UltraSource® T (13,17), Thermalia® confort (13,17), twin H (13): DA 50  
Thermalia® twin (20,26), twin H (19,22): DA 63  
Thermalia® twin (36-42), dual (55), dual H (35,50), dual R (55): DA 75  
Thermalia® dual (70,85), dual H (50-90), dual R (70,85): DA 90

Les dimensions indiquées suffisent pour des conduites collectrices de 25 m de long env. (un sens). Il faut choisir un diamètre de tuyau plus grand pour une conduite collectrice plus longue.

### 9 Temps de durcissement

Les mélanges ciment/bentonite pour sceller les sondes géothermiques nécessitent un temps de durcissement de 28 jours. Il faut attendre que cette période soit écoulée avant de mettre la sonde géothermique en service. Consulter l'entreprise de forage à ce propos.

### 10 Mise en service

Seul le service après-vente Hoval se charge de la mise en service de la pompe à chaleur. La pompe à chaleur doit être raccordée électriquement et le chauffage doit être rempli, complètement rincé et purgé. Un protocole de remise est délivré au client après la mise en service.

### 1 Explication

On installe un puits de prélèvement et un puits de réinjection pour utiliser la chaleur des eaux souterraines. Les eaux souterraines sont pompées à l'aide d'une pompe immergée via un échangeur de chaleur intermédiaire. Ce circuit intermédiaire rempli d'antigel délivre l'énergie à un échangeur de chaleur dans la pompe à chaleur au niveau duquel l'évaporation a lieu. Une autorisation des autorités est nécessaire pour la mise en place d'une installation de pompe à chaleur eau/eau (projet soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau).

### 2 Utilisation directe des eaux souterraines (sans circuit intermédiaire)

En raison de la construction des évaporateurs disponibles de nos jours (échangeurs à plaques brasés avec de très petites distances entre les plaques pour des puissances de transfert élevées), une application avec un passage direct des eaux souterraines n'est pas autorisée. Ces évaporateurs sont dotés de canaux extrêmement étroits et sont très sensibles aux encrassements fins, tels qu'on les trouve dans la plupart des eaux souterraines. Un engorgement des divers canaux risque d'entraîner leur gel et donc de provoquer des fuites. Cela peut provoquer un endommagement de la pompe à chaleur. Les contrôleurs de débit et les dispositifs de contrôle de la température ne peuvent pas détecter les engorgements car les écarts sont trop faibles et ne sont pas enregistrés. Des filtres fins en amont ne peuvent résoudre le problème qu'en partie et doivent être souvent nettoyés.

#### Remarque

En ce qui concerne les installations sans échangeur de chaleur intermédiaire (utilisation directe des eaux souterraines), Hoval décline toute responsabilité pour les dommages dus à l'encrassement ou au gel de l'évaporateur!

### 3 Utilisation indirecte des eaux souterraines (avec circuit intermédiaire)

Les performances moins bonnes sont largement compensées par la sécurité de fonctionnement. Une analyse des eaux souterraines est également indispensable en cas d'utilisation indirecte pour pouvoir dimensionner correctement l'échangeur de chaleur intermédiaire et détecter les altérations dues au fer ou au manganèse en combinaison avec l'oxygène. L'échangeur de chaleur de séparation est utilisé, de manière idéale, dans sa version étanche. Il peut être démonté pour le nettoyage et possède des distances plus grandes entre ses plaques. La **tuyauterie** hydraulique de l'installation doit être réalisée en fonction du schéma hydraulique sélectionné. Le circuit intermédiaire est rempli avec de l'antigel pour une sécurité antigel à -15 °C (concentré antigel Hoval de 33 % vol.). La puissance de la pompe à chaleur est ainsi de +7 °C pour l'eau glycolée (brine).

### 4 Eaux souterraines

Il faut effectuer un essai de la pompe sur au moins trois jours pour constater le rendement et pour «nettoyer» le puits de soutirage. La température minimale admissible des eaux souterraines réinjectées est de 5 °C.

Pour l'échangeur de chaleur intermédiaire, les valeurs limites suivantes doivent alors être impérativement respectées pendant toute la durée de fonctionnement de la pompe à chaleur (analyse des eaux souterraines indispensable, la qualité de l'eau pouvant se modifier en permanence):

pH	7-9
Sulfates	< 100 mg/l
Chlorures	< 50 mg/l
Nitrates	< 100 mg/l
Phosphates	< 2 mg/l
Chlore libre	< 0.5 mg/l
Acide carbonique libre	< 20 mg/l
Ammoniac	< 2 mg/l
Fer	< 0.2 mg/l <sup>1)</sup>
Manganèse	< 0.1 mg/l <sup>1)</sup>
Oxygène	< 2 mg/l <sup>1)</sup>
Conductivité électrique	50-600 µS/cm

<sup>1)</sup> Si la valeur limite du fer ou du manganèse en combinaison avec l'oxygène est dépassée, cela provoque une accumulation de boue dans l'échangeur de chaleur ou un dépôt d'ocre ferreuse dans le puits de réinjection.

### 5 Puits

Idéalement, on réalise deux puits forés. Le puits de réinjection peut cependant être réalisé comme puits drainant si cela est possible au niveau géologique.

Les puits battus sont à éviter. Le puits de réinjection doit se trouver à une distance d'au moins 10 à 15 m en direction du courant des eaux souterraines (des distances plus élevées peuvent s'avérer nécessaires en fonction de la situation des eaux souterraines).

### 6 Conduites de liaison

Il faut poser les conduites d'amenée et d'évacuation à l'abri du gel, à une profondeur minimale de 1.5 m. Il faut observer ici une légère déclivité vers les puits.

Il faut poser un tuyau de protection pour le câble d'alimentation électrique de la pompe d'alimentation partant du puits de soutirage. Il faut placer un filtre fin rinçable par courant inversé d'une ouverture de mailles de 0.5 mm maximum dans la conduite d'amenée, en amont de la pompe à chaleur.

Il faut monter un contrôleur de débit dans la conduite d'évacuation en amont de la pompe à chaleur pour protéger la pompe à chaleur (observer les instructions de montage). Il faut installer une vanne d'étranglement en aval du contrôleur de débit pour la régulation du débit volumique. Les conduites collectrices doivent être également posées dans un lit de sable.

Les dimensions suivantes sont recommandées (matériau PE-HD PN 10):

UltraSource® T (8), Thermalia® confort (8-10), confort H (7,10): DA 40  
 UltraSource® T (13,17), Thermalia® confort (13,17), twin H (13): DA 50  
 Thermalia® twin (20,26), twin H (19,22): DA 6  
 Thermalia® twin (36-42), dual (55), dual H (35,50), dual R (55): DA 75  
 Thermalia® dual (70,85), dual H (50-90), dual R (70,85): DA 90

Les dimensions indiquées suffisent pour des conduites collectrices de 25 m de long env. (un sens). Il faut choisir un diamètre de tuyau plus grand pour une conduite collectrice plus longue.

### 7 Dimensionnement de la pompe de puits

$$m_w = \frac{(Q_k \times 3600)}{(c \times \Delta T)} \quad [\text{kg/h}]$$

$m_w$  = débit massique [kg/h] (correspond environ à un débit volumique d'eau [l/h])

$Q_k$  = puissance frigorifique de la pompe à chaleur = puissance de chauffage - puissance électrique [kW]

$c$  = capacité thermique spécifique [kJ/kg.K] ( $c = 4187$  kJ/kg.K)

$\Delta T$  = différence de température [K] (refroidissement des eaux souterraines)

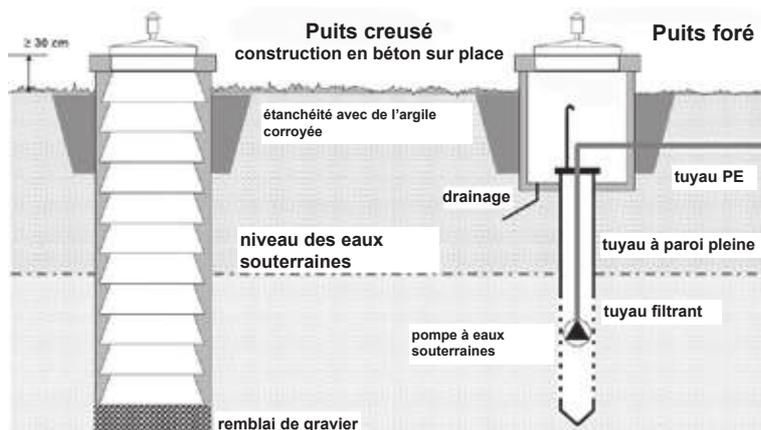
3600 = facteur de conversion (1 kWh = 3600 kJ)

Formule: 200 l/h par kW de puissance de chauffage de la pompe à chaleur pour un refroidissement de 4 K.

Seules des pompes à eaux souterraines avec clapet anti-retour intégré doivent être utilisées.

### 8 Mise en service

Seul le service après-vente Hoval se charge de la mise en service de la pompe à chaleur. La pompe à chaleur doit être raccordée électriquement et le chauffage doit être rempli, complètement rincé et purgé. Un protocole de mise en service est délivré au client après la mise en service.



**Refroidissement actif/passif**

- Le froid peut être transmis au local par différents systèmes.
- Il faut tenir compte des données constructives (chauffage par le sol) et des exigences relatives à l'état de l'air ambiant (déshumidification, température de l'air ambiant) lors de la sélection du système.
- Pour le refroidissement, il est judicieux de planifier un circuit de refroidissement. Celui-ci peut être combiné, par ex., à un plafond refroidissant ou une installation de ventilation.
- Une régulation de la température par le chauffage par le sol ou un refroidissement partiel par des ventilo-convecteurs est également possible lorsque les exigences de confort sont moindres et qu'un effet de refroidissement est suffisant.
- Des vannes thermostatiques spéciales convenant aux modes chauffage et refroidissement sont nécessaires. Les vannes thermostatiques courantes pour le chauffage se ferment à des températures ambiantes basses.

**Refroidissement par chauffage de surface**

- Pour le refroidissement de surface, les surfaces entourant la pièce (plafond, plancher ou murs) sont refroidies avec les systèmes suivants:
  - chauffages par le sol, chauffages par le mur
  - plafonds refroidissants
  - activation du noyau en béton
- Pour tous les systèmes de refroidissement de surface, la température du point de rosée doit être atteinte sur les surfaces pour éviter la formation de condensation.
- L'utilisateur ne doit pas baisser la valeur fixe de 18 °C.
- Une déshumidification de l'air ambiant n'est pas possible avec des systèmes de refroidissement de surface et doit, si cela est souhaité, avoir lieu avec des systèmes supplémentaires.
- Si l'air ambiant n'est pas déshumidifié, l'humidité de l'air relative augmente lorsque la température ambiante baisse, ce qui peut affecter le confort.
- Un échangeur de chaleur à plaques est monté dans le circuit d'eau glycolée (refroidissement passif).
- La température de refroidissement minimale (température du point de rosée) est régulée par une vanne mélangeuse à 3 voies.

- Un détecteur de point de rosée est prescrit pour éviter la formation d'eau de condensation (température inférieure au point de rosée) sur les surfaces de refroidissement.

**Refroidissement par ventilo-convecteurs**

- Application recommandée uniquement avec refroidissement actif
- La pompe à chaleur doit être équipée d'un contrôleur de débit.
- L'air ambiant peut être refroidi et déshumidifié avec des ventilo-convecteurs. Cela permet d'obtenir un meilleur confort.
- De l'eau froide à une température inférieure au point de rosée dans le circuit de refroidissement circule dans les ventilo-convecteurs. Le condensat qui se forme doit être évacué.
- Les conduites de raccordement au ventilo-convecteur doivent être isolées contre la diffusion de vapeur afin qu'il ne s'y forme pas de condensat.

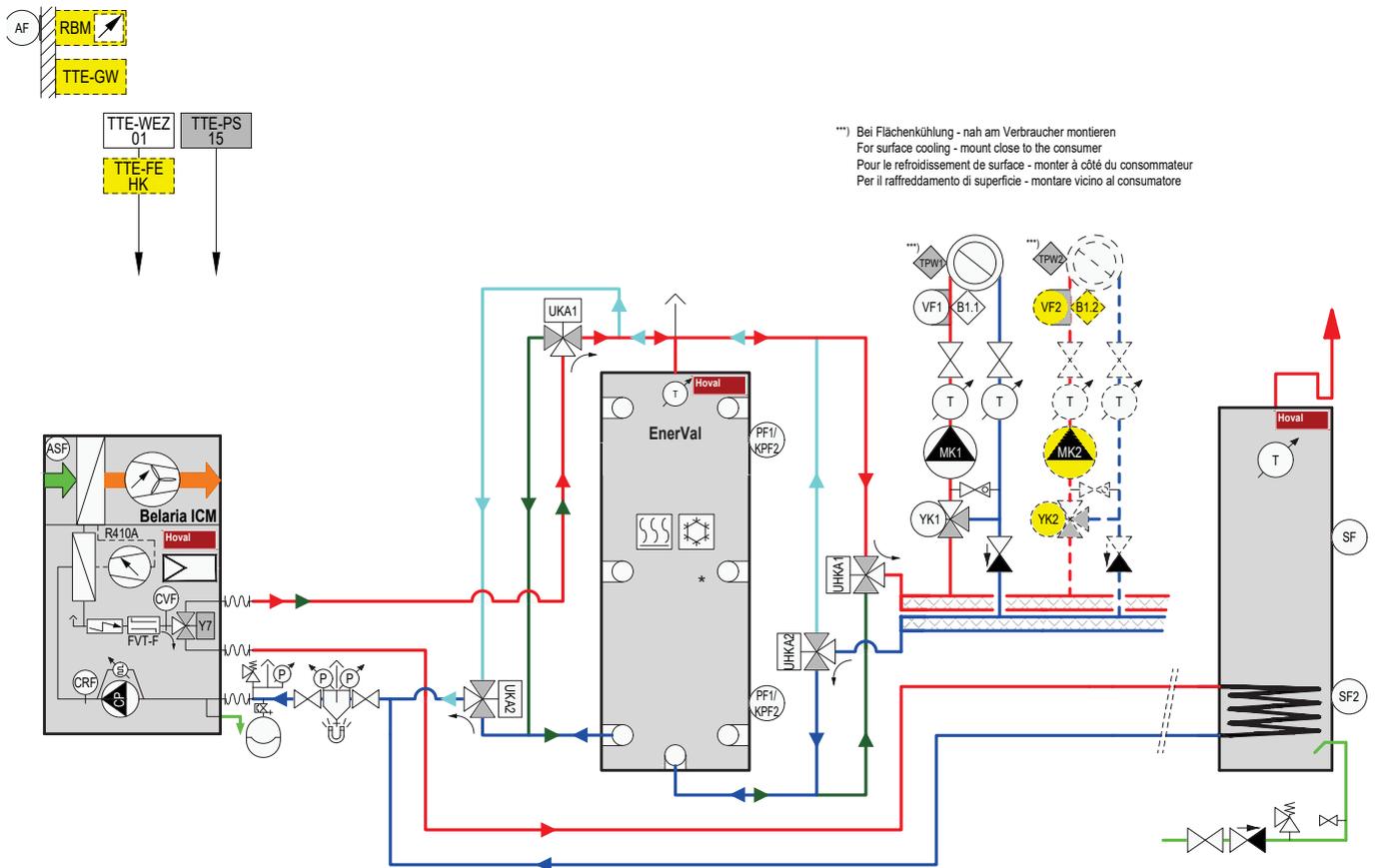
**Tuyauterie**

- Il faut utiliser des matériaux résistants à la corrosion tels que le plastique, l'acier chromé ou de l'acier traité contre la corrosion.
- Il ne faut pas utiliser de tuyaux ou de raccords galvanisés.
- Dans le bâtiment, il faut étanchéifier le réseau de tuyauterie, accumulateurs et robinetterie compris, contre la vapeur pour éviter l'eau de condensation.

■ Exemples d'application

**Refroidissement actif**

**Schéma hydraulique BBADE070**



\*) Bei Flächenkühlung - nah am Verbraucher montieren  
 For surface cooling - mount close to the consumer  
 Pour le refroidissement de surface - monter à côté du consommateur  
 Per il raffreddamento di superficie - montare vicino al consumatore

**Remarque:**  
 Nos exemples d'utilisation sont des schémas de principe ne contenant pas toutes les informations nécessaires pour l'installation. L'installation doit se conformer aux conditions, dimensions et prescriptions applicables localement.

## Exemple d'application refroidissement

### Refroidissement actif

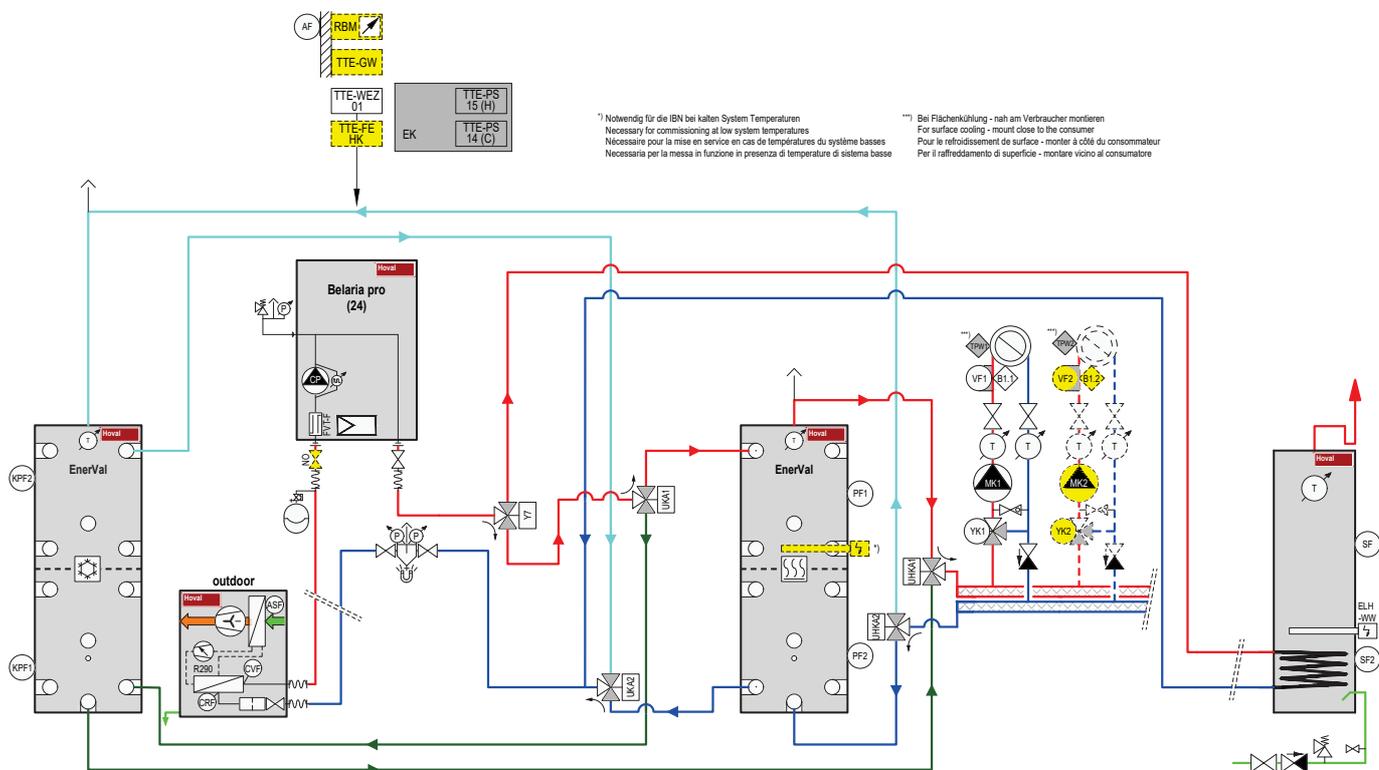
L'énergie de refroidissement est produite activement avec la pompe à chaleur à des fins de refroidissement. Un inversement du processus s'effectue en mode refroidissement. Dans ce cas, le côté utilisation de la chaleur (condenseur) devient le côté absorption de chaleur (évaporateur). Contrairement au refroidissement passif, l'énergie du compresseur doit être exploitée en plus. Le mode refroidissement/chauffage ne peut pas avoir lieu en même temps. Il est recommandé dans tous les cas d'utiliser un accumulateur de refroidissement pour que la pompe à chaleur ne reçoive pas trop d'activations/désactivations et de commutations sur la production d'eau chaude. Selon la conception de l'installation, l'accumulateur de chauffage peut être utilisé comme accumulateur de refroidissement.

### Remarques générales sur le refroidissement

- Le mode refroidissement doit être surveillé dans tous les cas. Un refroidissement illimité de la température ambiante est source de condensat. Ce qui, d'un autre côté, peut provoquer des dommages sur les composants. La température de départ en combinaison avec l'humidité (surveillant de température du point de rosée) est conseillée pour surveiller.
- Pour le refroidissement, il est judicieux de planifier un circuit de refroidissement. Celui-ci peut être combiné, par ex., à un plafond refroidissant ou une installation de ventilation. Une régulation de la température par le chauffage par le sol ou un refroidissement partiel par des ventilo-convecteurs est également possible lorsque les exigences de confort sont moindres et qu'un effet de refroidissement est suffisant.
- Le débit d'eau doit être garanti car, sinon, il ne peut pas y avoir de refroidissement. En cas de refroidissement par les surfaces de chauffe, des régulations thermostatiques individuelles pouvant commuter sur le mode refroidissement doivent être utilisées. Sinon, les vannes sont fermées en été et un refroidissement n'est pas possible.

### Planification

- De manière idéale, la liaison hydraulique s'effectue par un accumulateur-tampon de refroidissement.
- Une vanne mélangeuse est nécessaire pour adapter la charge frigorifique des pièces à la température extérieure.
- Afin d'éviter du condensat, les accumulateurs-tampons ainsi que toutes les conduites d'eau glycolée et d'eau froide doivent être étanches contre la diffusion de vapeur et avec isolation thermique selon les règles de la technique.
- Le mode refroidissement est activé et désactivé manuellement.
- L'intégration d'un contrôleur de débit dans le circuit de la pompe est impérative pour éviter les dégâts dus au gel dans le condenseur (voir schéma).



#### Remarque:

Nos exemples d'utilisation sont des schémas de principe ne contenant pas toutes les informations nécessaires pour l'installation. L'installation doit se conformer aux conditions, dimensions et prescriptions applicables localement.

## Exemple d'application refroidissement

### Refroidissement passif par sondes géothermiques

Dans nos pays, le refroidissement de pièces d'habitation est de plus en plus proposé avec une sonde géothermique par le chauffage de surface (chauffage par le sol ou par le mur). Il faut observer les remarques suivantes pour une planification soignée et s'assurer également que l'utilisateur connaît précisément les restrictions de cette technique d'installation et utilise correctement l'installation.

#### Planification

- Il faut toujours atteindre le point de rosée dans le sol ou le mur.
- Ceci est obtenu par une régulation de la valeur fixe de la température de départ.
- La valeur fixe doit être réglée assez haut pour pouvoir atteindre sûrement le point de rosée.
- La valeur de consigne de la température de départ est limitée sur min. 18 °C.
- Le refroidissement doit être activé ou désactivé manuellement.

### Pour les installations avec refroidissement par le sol ou les surfaces murales, il faut observer ce qui suit:

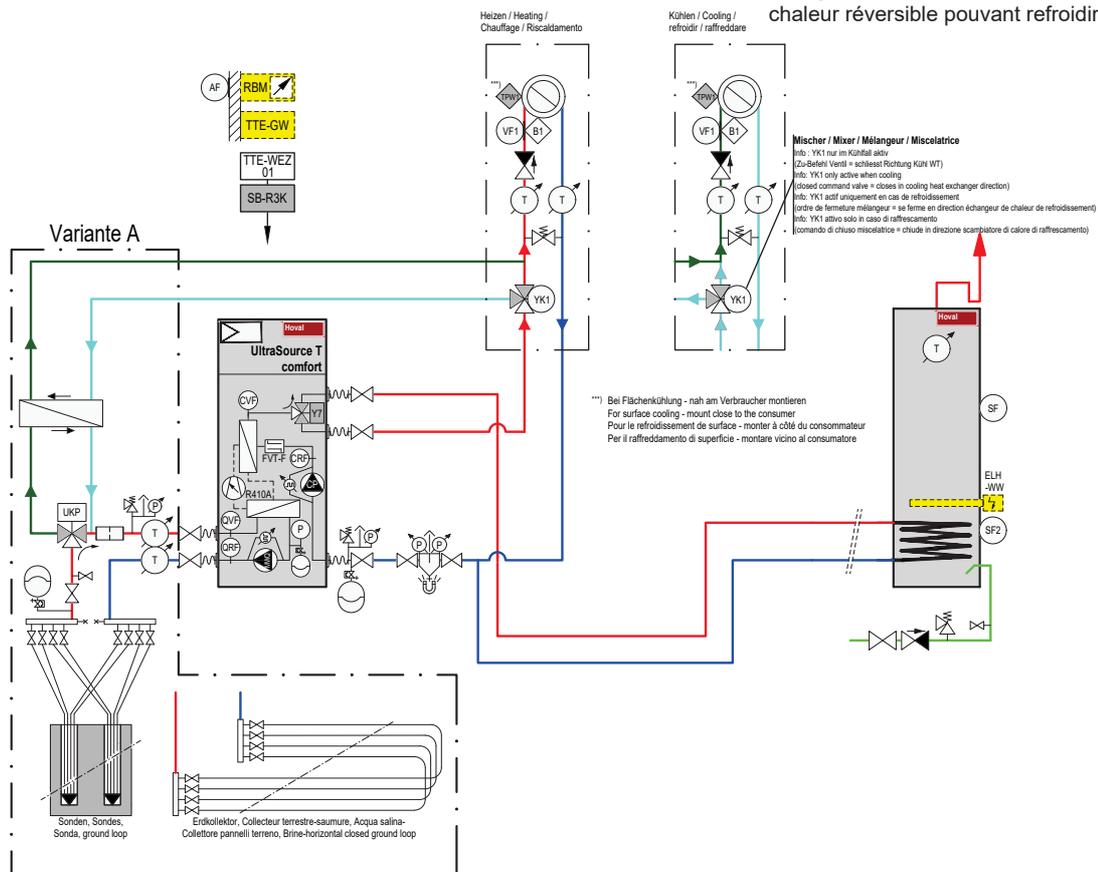
- Le froid reste au sol.
- Cette répartition de la température peut être ressentie comme désagréable: l'habitant a les pieds froids et la tête chaude.
- La différence de température de la surface refroidissante à l'air est très faible.
- Il est impossible d'indiquer une puissance frigorifique.
- Le refroidissement de surface est aussi lent que le chauffage de surface.
- Le condensat n'est pas évacué et l'humidité relative de la pièce est donc augmentée.
- Il est quasi impossible d'obtenir une amélioration du confort par la plus faible température ambiante en combinaison avec l'humidité relative élevée. Il en résulte un climat lourd.
- L'utilisateur ne doit pas baisser la limitation minimale de 18 °C.

### Il faut mentionner en comparaison avec un petit climatiseur:

- Les économies d'énergie sont plus faibles par rapport au climatiseur.
- Un climatiseur déshumidifie l'air et il ne se forme pas de climat lourd.
- Une fois allumé, un climatiseur apporte rapidement un effet de refroidissement.
- En comparaison, les coûts d'un climatiseur sont bas.

### Comparaison avec d'autres systèmes de refroidissement:

Pour le refroidissement de bureaux, des refroidissements de surface sont également utilisés en partie. En principe, ce sont toutefois des refroidissements au plafond reliés à une ventilation. C'est donc une combinaison de refroidissement par rayonnement (plafond) et d'introduction d'air refroidi (avec déshumidification). Cette technique d'installation confortable est normalement trop complexe et trop chère pour les pièces d'habitation. Les ventilo-convecteurs avec bac à condensats sont une autre possibilité de climatisation. De l'air refroidi et déshumidifié est introduit par les convecteurs à certains endroits (il ne doit pas y avoir de courants d'air). Dans ce cas, il est également possible d'utiliser une pompe à chaleur réversible pouvant refroidir activement.



#### Remarque:

Nos exemples d'utilisation sont des schémas de principe ne contenant pas toutes les informations nécessaires pour l'installation. L'installation doit se conformer aux conditions, dimensions et prescriptions applicables localement.

## Smart Grid (fonction PV)

### Gestion des charges avec des pompes à chaleur

Les pompes à chaleur sont la possibilité d'accumulation la plus efficace actuellement pour l'électricité de production volatile (électricité provenant de sources régénératives, telles que les installations d'éoliennes et photovoltaïques, ou provenant de couplage chaleur-force).

Smart Grid signifie, dans ce contexte, réseau électrique intelligent.

Contrairement aux lignes électriques précédentes, fonctionnant uniquement dans un seul sens, Smart Grid comprend de nombreuses installations de production et de consommation électriques décentralisées. Il est clair qu'il est opportun de consommer l'électricité le plus près possible des lieux de production. La charge du réseau reste ainsi plus faible, le réseau électrique public n'ayant plus finalement qu'un caractère compensateur.

Les conditions de système suivantes sont nécessaires pour une exploitation efficace et confortable:

- tarif de courant Smart Meter ou propre installation PV/petite installation éolienne avec onduleur compatible Smart Grid ou gestionnaire de charge PV (autoconsommation)
- pompe à chaleur
- TopTronic® E
- accumulateur-tampon suffisamment grand
- circuit mélangeur
- chauffage d'appoint éventuellement

La pompe à chaleur est activée et désactivée et réglée en fonction de la température extérieure. Par ailleurs, elle est activée à partir d'un certain excédent d'électricité écologique et charge l'accumulateur-tampon et, éventuellement, le chauffe-eau à une température plus élevée.

Le chauffage est alimenté par l'accumulateur-tampon chargé pendant les périodes où l'on ne dispose plus d'électricité écologique. La pompe à chaleur est exploitée moins souvent pendant les périodes où il n'est généré que peu ou pas d'électricité personnelle.

Norme SG-Ready:

Elle définit les 4 fonctions suivantes en fonction de l'excédent PV:

- mode normal (pas d'influence)
- verrouillage de pompe à chaleur
- mode préférentiel (exploitation plus élevée)
- contrainte de consommation (exploitation max.)

La réalisation s'effectue à l'aide de 2 entrées numériques sur la TopTronic® E. Un câble de signalisation 4 fils de l'onduleur/gestionnaire de charge PV ou du compteur intelligent communicant à la pompe à chaleur est nécessaire. L'information doit se faire libre de potentiel.

Commande 0-10 V:

Un gestionnaire d'énergie sur site émet un signal 0-10 V en fonction de l'excédent PV. Mode préférentiel (exploitation plus élevée) et contrainte de consommation (exploitation max.) sont activés dans la TopTronic® E à l'aide de valeurs seuils réglables en fonction de la puissance électrique disponible (excédent PV).

Hoval EnergyManager PV smart:

Le gestionnaire d'énergie Hoval EnergyManager PV smart est, entre autres, également intégré à la connexion en ligne (HovalConnect) de l'installation de pompe à chaleur en plus de la fonction de contrôle à distance.

Le gestionnaire Hoval EnergyManager PV smart fonctionne avec l'ensoleillement prévu par la météo et agit, au choix, avec mode préférentiel (exploitation plus élevée) ou contrainte de consommation (exploitation max.).

Hoval EnergyManager PV pro:

Le gestionnaire d'énergie EnergyManager PV pro remplit tous les critères mentionnés ci-dessus.

Disponible vraisemblablement à partir de juillet 2023.

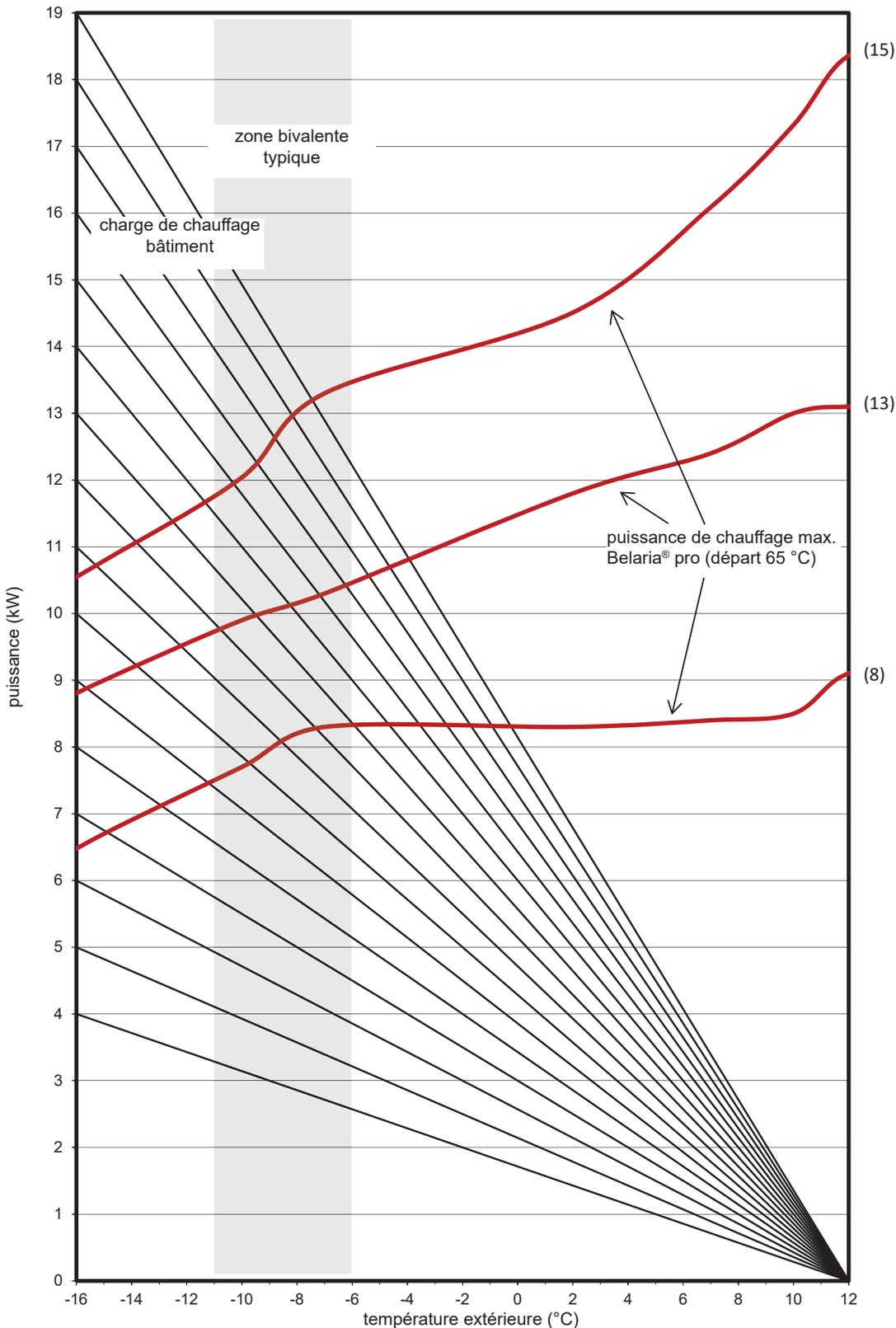
Le gestionnaire Hoval EnergyManager PV pro lit la puissance PV actuelle avec l'onduleur via Modbus (TCP ou RTU). L'excédent PV est déterminé à partir de la puissance PV actuelle à l'aide d'un compteur électrique M-Bus au point d'alimentation. A partir de cela, la puissance absorbée de la pompe à chaleur est adaptée continuellement à l'excédent PV. Il est ainsi possible de consommer l'excédent PV de manière contrôlée. D'autres consommateurs, tels que corps de chauffe électriques, mobilité électrique ou appareils électroménagers peuvent être intégrés en déterminant des priorités.

**Dimensionnement des pompes à chaleur air/eau Belaria® pro confort, Belaria® pro compact avec chauffage de surface**

Exemple:  
construction neuve avec chauffage de surface.  
Mode de fonctionnement: monoénergétique

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C, et la puissance de la Belaria® pro confort et Belaria® pro compact à une température d'eau de départ de 35 °C.

A cette température extérieure normalisée, le point de bivalence doit se trouver, dans un cas idéal, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre -6 et -11 °C. Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée et la puissance nécessaire du chauffage d'appoint est alors d'autant plus petite.



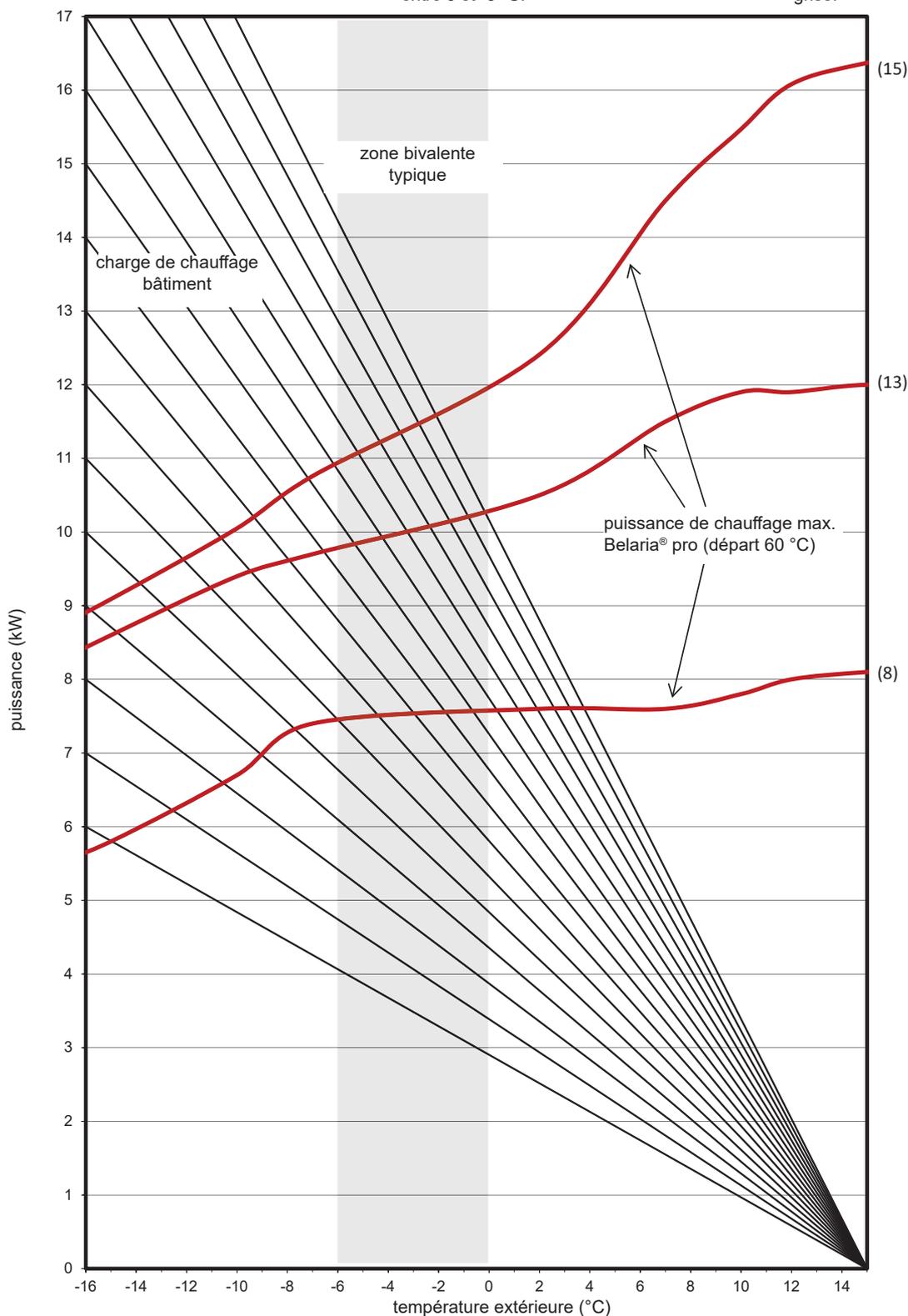
**Dimensionnement des pompes à chaleur air/eau Belaria® pro confort, Belaria® pro compact avec radiateur**

Exemple:  
assainissement de bâtiments anciens avec radiateur  
Mode de fonctionnement:  
bivalent alternatif ou bivalent parallèle

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C, et la puissance de la Belaria® pro confort et Belaria® pro compact à une température d'eau de départ de 60 °C.  
A cette température extérieure normalisée, le point de bivalence se trouve, dans la plupart des cas pour une telle installation, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre 0 et -6 °C.

Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée. Le chauffage alternatif doit couvrir la totalité de la charge de chauffage du bâtiment.

A observer: si le système de chauffage a besoin de températures d'eau de départ élevées, le point de bivalence résulte le plus souvent de la température d'eau de départ maximale atteignable de la pompe à chaleur! Il peut alors se situer en dehors de la plage de bivalence grise.

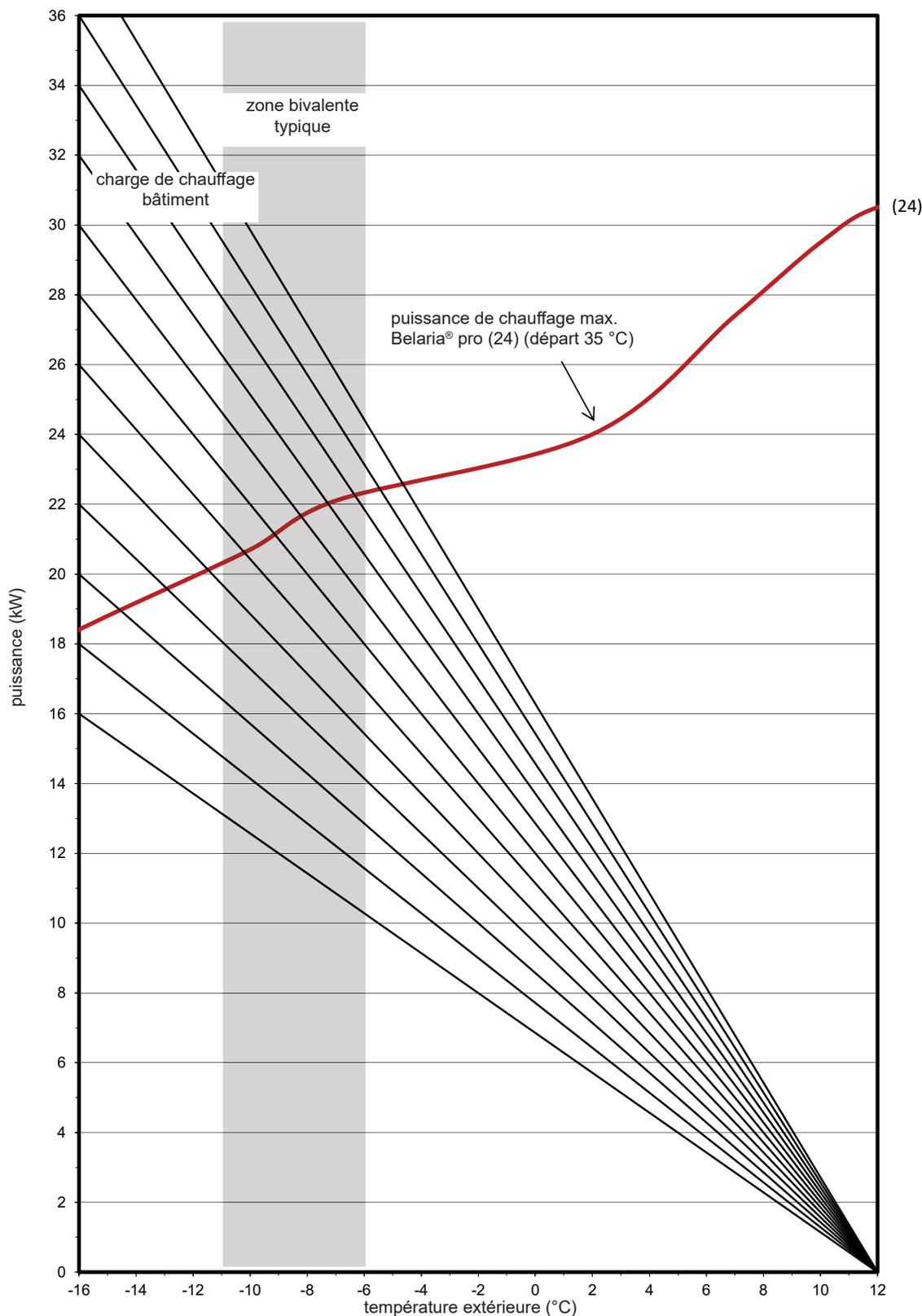


**Dimensionnement des pompes à chaleur air/eau Belaria® pro (24) avec chauffage de surface**

Exemple:  
construction neuve avec chauffage de surface.  
Mode de fonctionnement: monoénergétique

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C, et la puissance de la Belaria® pro (24) à une température d'eau de départ de 35 °C. A cette température extérieure normalisée, le

point de bivalence doit se trouver, dans un cas idéal, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre -6 et -11 °C. Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée et la puissance nécessaire du chauffage d'appoint est alors d'autant plus petite.

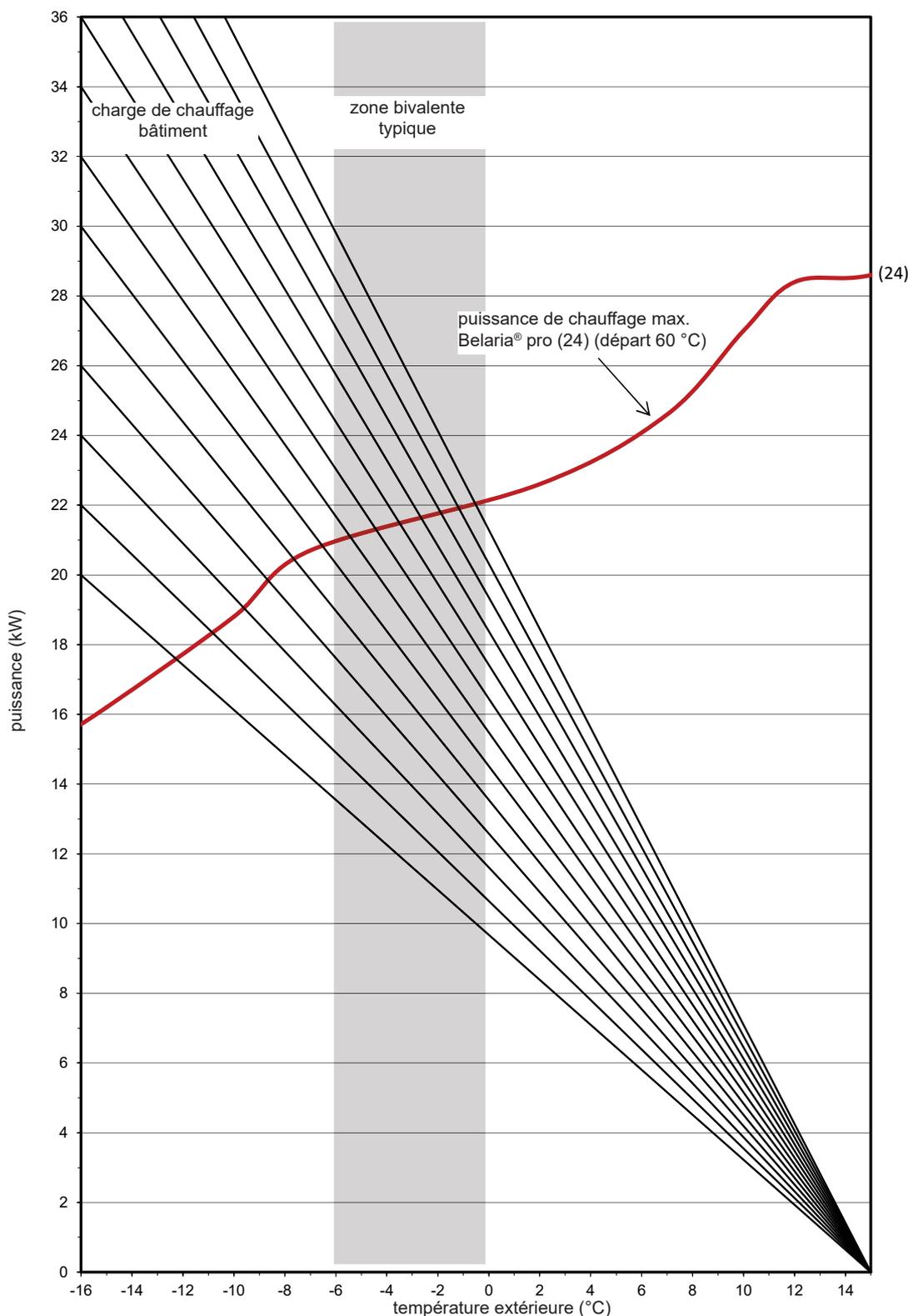


**Dimensionnement des pompes à chaleur air/eau Belaria® pro (24) avec radiateur**

Exemple:  
assainissement de bâtiments anciens avec radiateur  
Mode de fonctionnement:  
bivalent alternatif ou bivalent parallèle

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C, et la puissance de la Belaria® pro (24) à une température d'eau de départ de 60 °C. A cette température extérieure normalisée, le point de bivalence se trouve, dans la plupart des cas pour une telle installation, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre 0 et -6 °C.

Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée. Le chauffage alternatif doit couvrir la totalité de la charge de chauffage du bâtiment.  
A observer: si le système de chauffage a besoin de températures d'eau de départ élevées, le point de bivalence résulte le plus souvent de la température d'eau de départ maximale atteignable de la pompe à chaleur! Il peut alors se situer en dehors de la plage de bivalence grise.

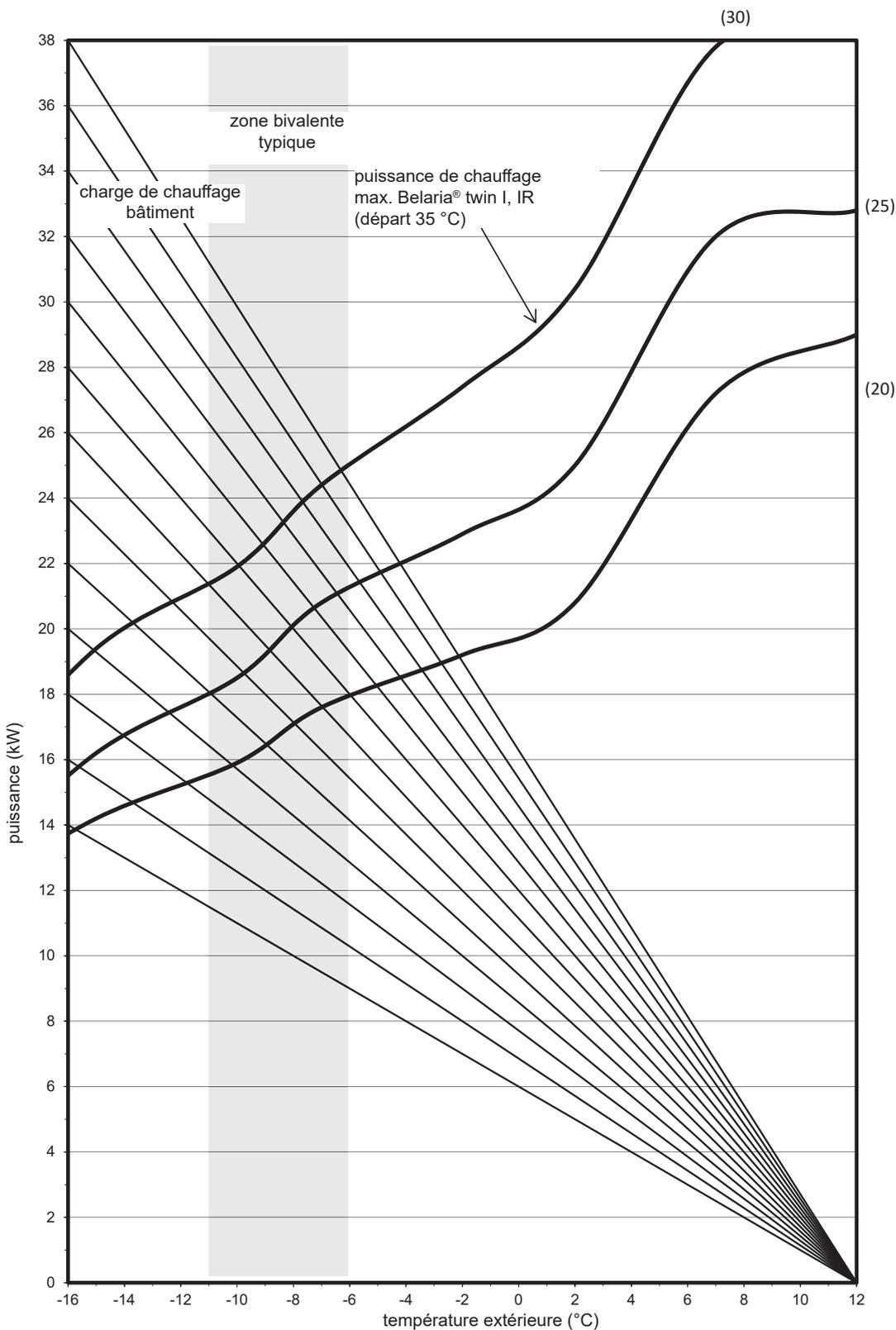


**Dimensionnement des pompes à chaleur air/eau Belaria® twin I, Belaria® twin IR avec chauffage de surface**

Exemple:  
construction neuve avec chauffage de surface.  
mode de fonctionnement: monoénergétique

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C et la puissance des Belaria® twin I, Belaria® twin IR à une température d'eau de départ de 35 °C.

A cette température extérieure normalisée, le point de bivalence doit se trouver, dans un cas idéal, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre -6 et -11 °C. Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée et la puissance nécessaire du chauffage d'appoint est alors d'autant plus petite.



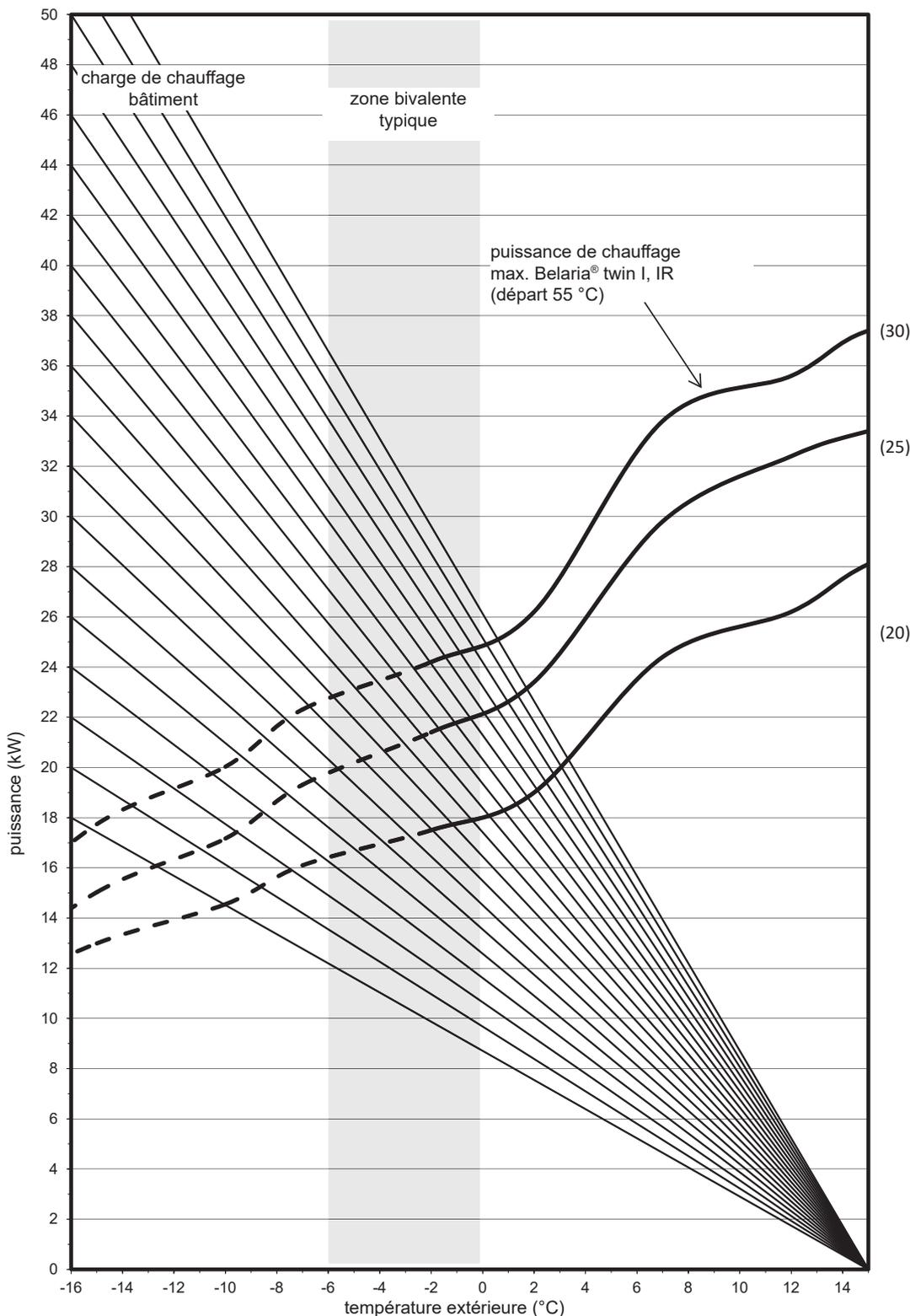
**Dimensionnement des pompes à chaleur air/eau Belaria® twin I, Belaria® twin IR avec radiateur**

Exemple:  
assainissement de bâtiments anciens avec radiateur.  
mode de fonctionnement:  
bivalent alternatif ou bivalent parallèle

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C et la puissance des Belaria® twin I, Belaria® twin IR à une température d'eau de départ de 55 °C. A cette température extérieure normalisée, le point de bivalence se trouve, dans la plupart des cas pour une telle installation, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre 0 et -6 °C.

Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée. Le chauffage alternatif doit couvrir la totalité de la charge de chauffage du bâtiment.

A observer: Si le système de chauffage a besoin de températures d'eau de départ élevées, le point de bivalence résulte le plus souvent de la température d'eau de départ maximale atteignable de la pompe à chaleur! Il peut alors se situer en dehors de la plage de bivalence grise. La pompe à chaleur ne peut plus atteindre une température d'eau de départ de 50 °C dans la plage en pointillé.

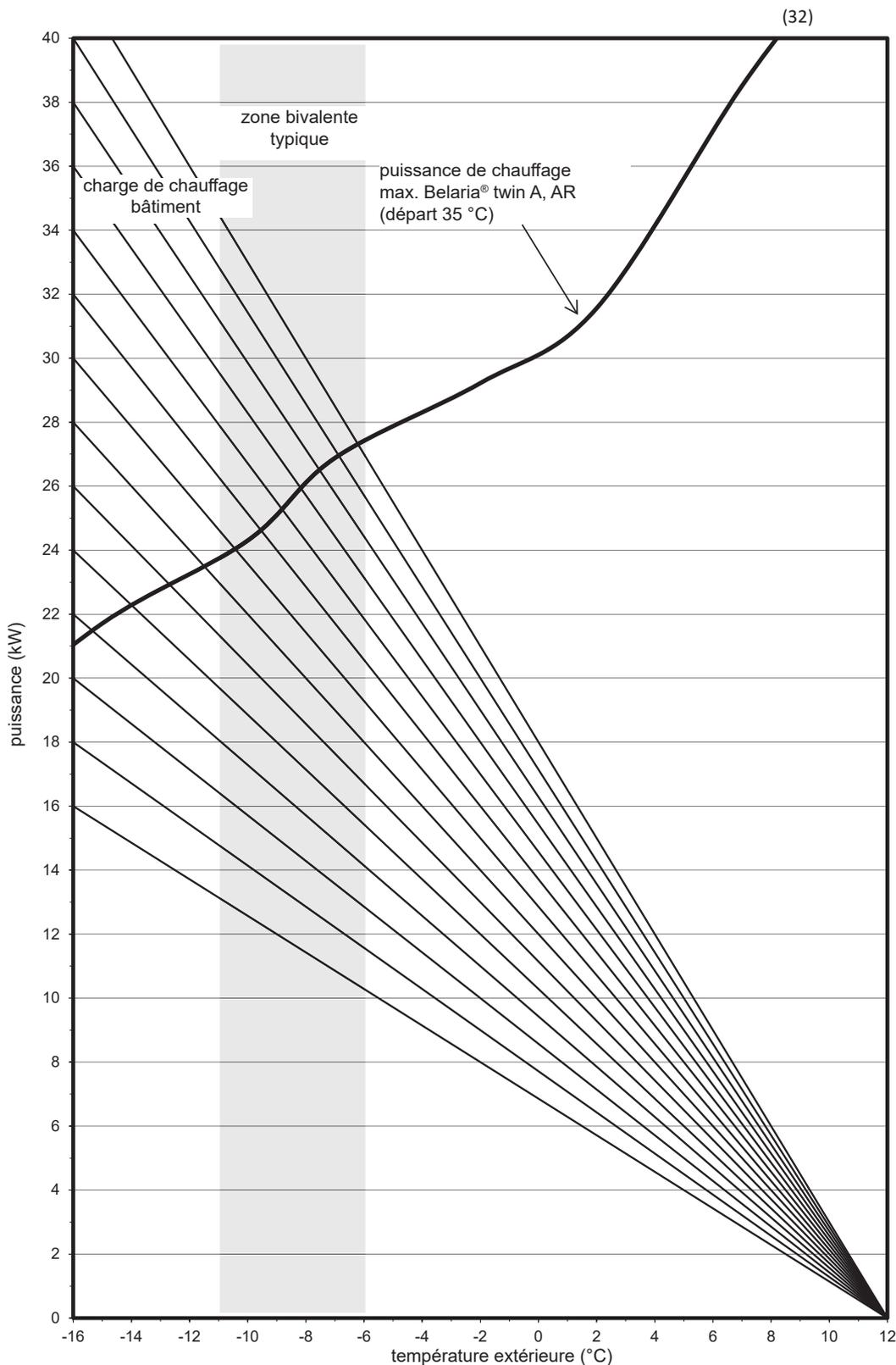


**Dimensionnement des pompes à chaleur air/eau Belaria® twin A, Belaria® twin AR avec chauffage de surface**

Exemple:  
construction neuve avec chauffage de surface.  
mode de fonctionnement: monoénergétique

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C et la puissance des Belaria® twin I, Belaria® twin IR à une température d'eau de départ de 35 °C.

A cette température extérieure normalisée, le point de bivalence doit se trouver, dans un cas idéal, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre -6 et -11 °C. Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée et la puissance nécessaire du chauffage d'appoint est alors d'autant plus petite.

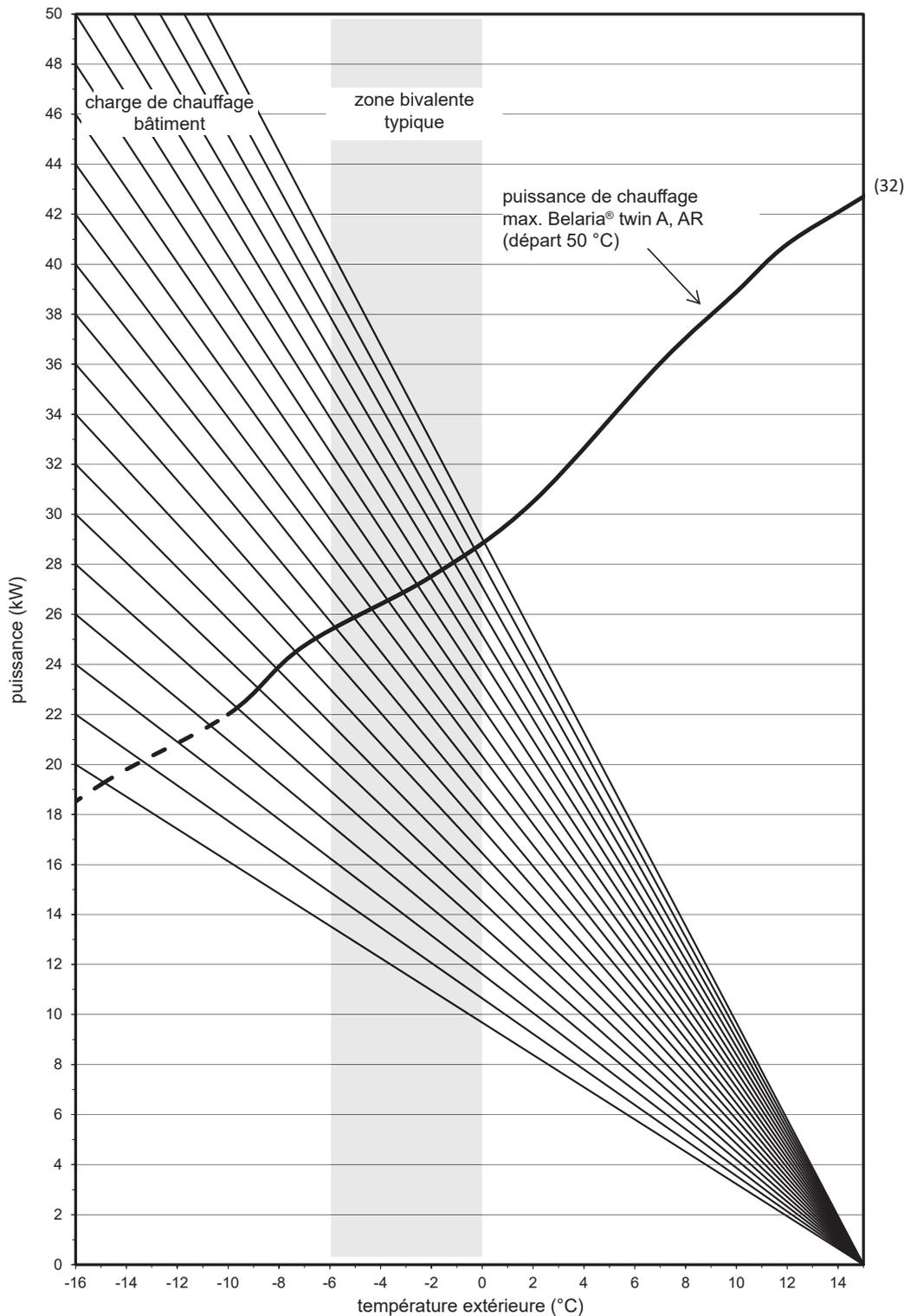


**Dimensionnement des pompes à chaleur air/eau Belaria® twin A, Belaria® twin AR avec radiateur**

Exemple:  
assainissement de bâtiments anciens avec radiateur.  
mode de fonctionnement:  
bivalent alternatif ou bivalent parallèle

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C et la puissance des Belaria® twin I, Belaria® twin IR à une température d'eau de départ de 50 °C. A cette température extérieure normalisée, le point de bivalence se trouve, dans la plupart des cas pour une telle installation, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre 0 et -6 °C.

Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée. Le chauffage alternatif doit couvrir la totalité de la charge de chauffage du bâtiment.  
A observer: Si le système de chauffage a besoin de températures d'eau de départ élevées, le point de bivalence résulte le plus souvent de la température d'eau de départ maximale atteignable de la pompe à chaleur! Il peut alors se situer en dehors de la plage de bivalence grise. La pompe à chaleur ne peut plus atteindre une température d'eau de départ de 50 °C dans la plage en pointillé.

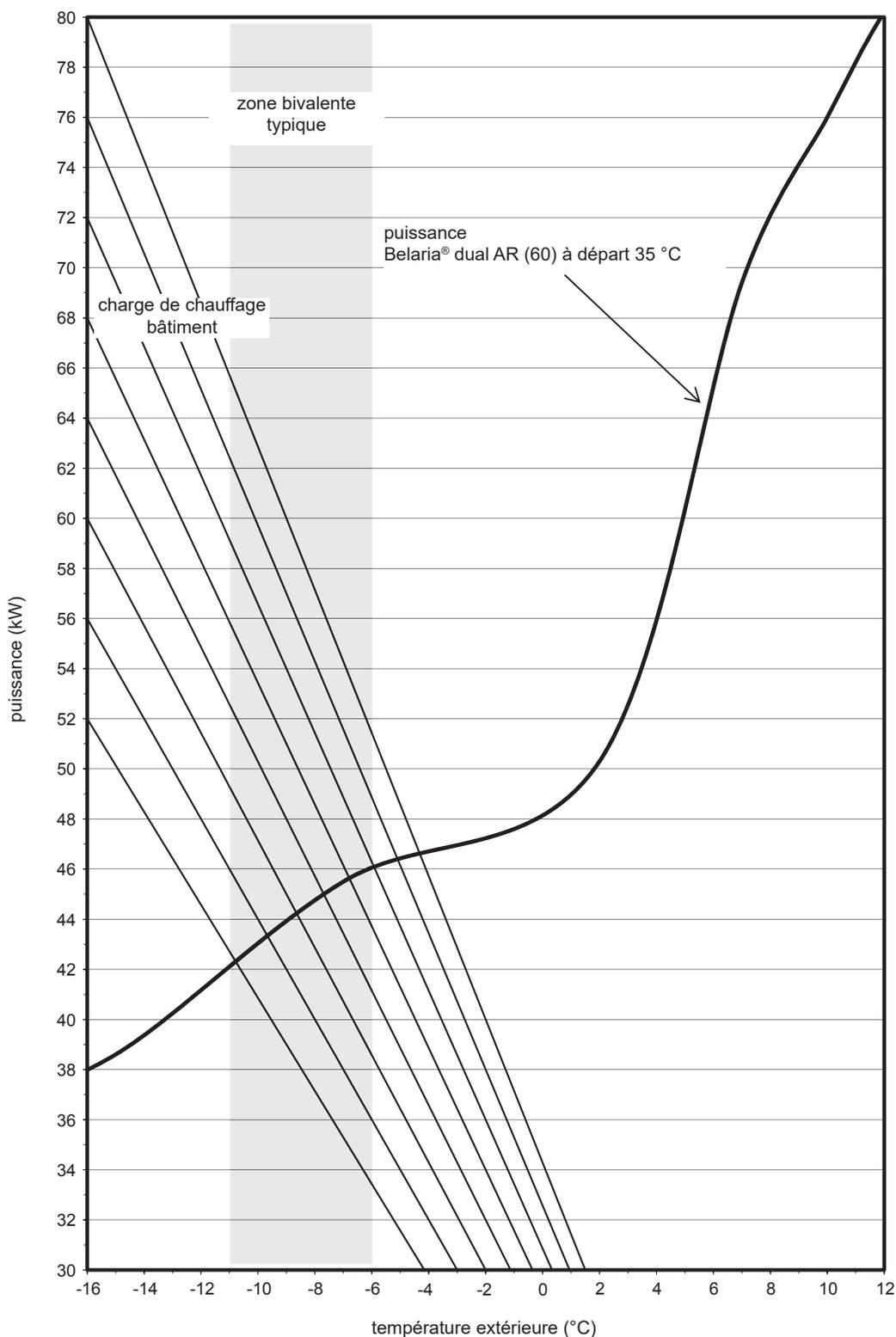


**Dimensionnement des pompes à chaleur air/eau Belaria® dual AR avec chauffage de surface**

Exemple:  
Construction neuve avec chauffage de surface.  
Mode de fonctionnement:  
monoénergétique

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C et la puissance des Belaria® dual AR à une température d'eau de départ de 35 °C.

A cette température extérieure normalisée, le point de bivalence doit se trouver, dans un cas idéal, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre -6 et -11 °C. Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée et la puissance nécessaire du chauffage d'appoint est alors d'autant plus petite.

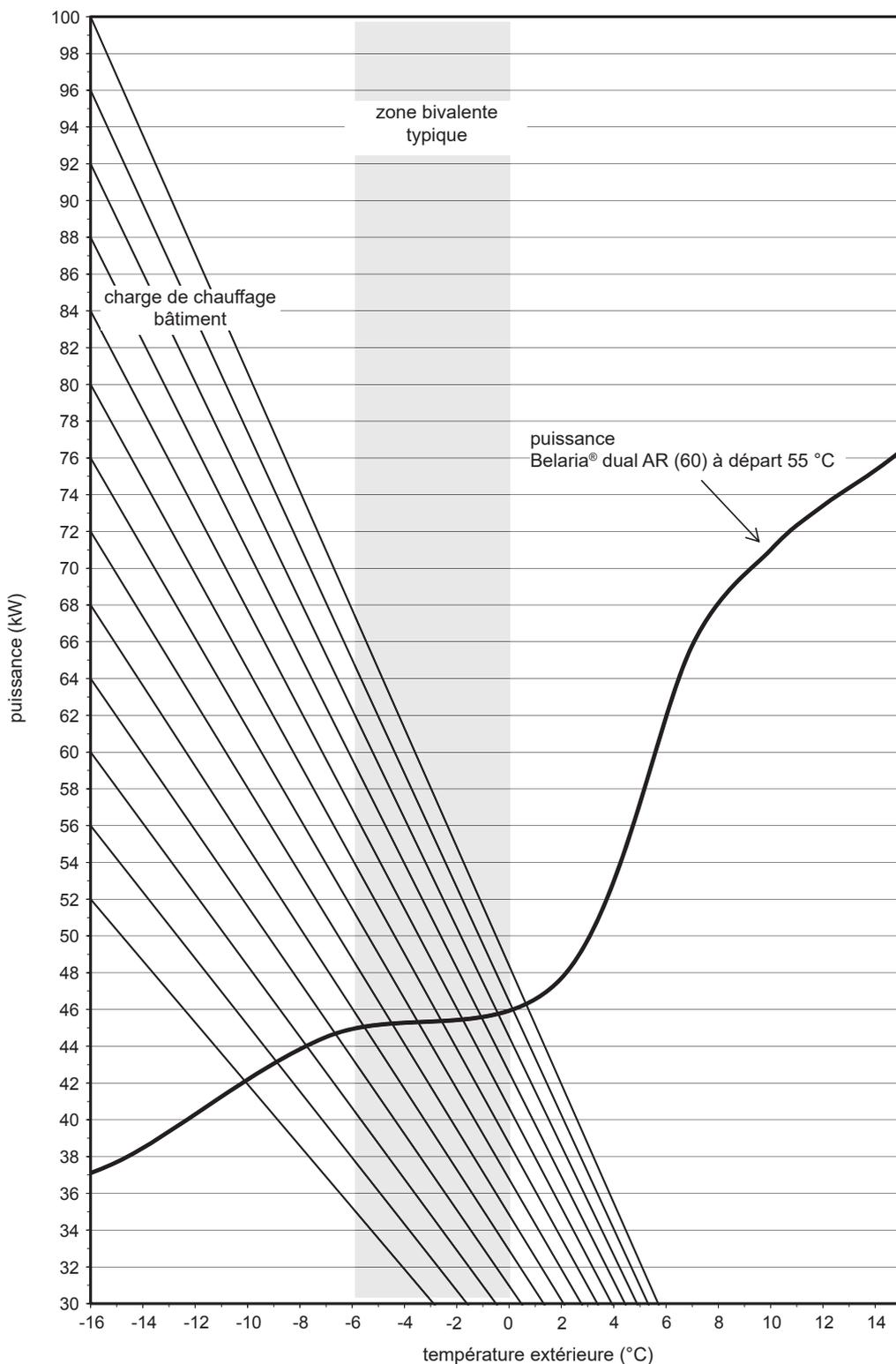


**Dimensionnement de la pompe à chaleur air/eau Belaria® dual AR avec radiateur**

Exemple:  
Assainissement de bâtiments anciens avec radiateur.  
Mode de fonctionnement:  
bivalent alternatif ou bivalent parallèle

Le diagramme montre la demande de chaleur du bâtiment représentée de manière simplifiée (courbe caractéristique du bâtiment) pour une température extérieure normalisée de -16 °C et la puissance de la Belaria® dual AR à une température d'eau de départ de 55 °C. A cette température extérieure normalisée, le point de bivalence doit se trouver, dans un cas idéal, dans la plage grise à une température extérieure comprise entre 0 °C et -6 °C.

Plus le point de bivalence est déplacé vers la gauche, plus la part de la pompe à chaleur au rendement annuel est élevée. Le chauffage alternatif doit couvrir la totalité de la charge de chauffage du bâtiment.  
A observer: si le système de chauffage a besoin de températures d'eau de départ élevées, le point de bivalence résulte le plus souvent de la température d'eau de départ maximale atteignable de la pompe à chaleur! Il peut alors se situer en dehors de la plage de bivalence grise.



Valeurs d'efficacité de chauffage de pièces $\eta_s$ - sans régulation	Pompes à chaleur air/eau			
	35 °C		55 °C	
	$\eta_s$		$\eta_s$	
	$\emptyset$	climat moyen	$\emptyset$	climat moyen
	%	%	%	%
Belaria® pro confort (8)	207	257	154	190
Belaria® pro compact (8/100/300)	207	257	154	190
Belaria® pro confort (13)	203	262	154	194
Belaria® pro compact (13/100/300)	203	262	154	194
Belaria® pro confort (15)	221	283	162	206
Belaria® pro (24)	225	291	165	207
Belaria® twin I (20)	153	177	111	135
Belaria® twin I (25)	152	177	111	131
Belaria® twin I (30)	150	176	112	133
Belaria® twin IR (20)	155	180	112	137
Belaria® twin IR (25)	153	180	112	132
Belaria® twin IR (30)	151	178	113	134
Belaria® twin A (32)	174	209	129	152
Belaria® twin AR (32)	177	216	131	157
Belaria® dual AR (60)	160	194	125	150

Valeurs d'efficacité de chauffage de pièces $\eta_s$ - sans régulation	Pompes à chaleur eau glycolée/eau			
	35 °C		55 °C	
	$\eta_s$		$\eta_s$	
	$\emptyset$	climat moyen	$\emptyset$	climat moyen
	%	%	%	%
Thermalia® comfort (8)	176	165	125	119
Thermalia® comfort (10)	191	183	133	128
Thermalia® comfort (13)	192	186	139	135
Thermalia® comfort (17)	190	186	140	138
Thermalia® comfort H (7)	179	166	134	126
Thermalia® comfort H (10)	188	178	140	133
Thermalia® twin (20)	202	199	138	136
Thermalia® twin (26)	198	197	138	137
Thermalia® twin (36)	206	206	148	148
Thermalia® twin (42)	203	204	135	136
Thermalia® twin H (13)	181	175	127	124
Thermalia® twin H (19)	175	171	132	129
Thermalia® twin H (22)	183	180	133	131
Thermalia® dual (55)	195	198	138	140
Thermalia® dual (70)	193	196	140	142
Thermalia® dual (85)	194	197	142	143
Thermalia® dual (110)	194	197	141	143
Thermalia® dual (140)	193	196	141	143
Thermalia® dual H (35)	177	179	130	132
Thermalia® dual H (50)	182	185	135	136
Thermalia® dual H (70)	182	185	132	133
Thermalia® dual H (90)	178	181	131	132
Thermalia® dual R (55)	195	198	138	140
Thermalia® dual R (70)	193	196	140	142
Thermalia® dual R (85)	194	197	142	143
Thermalia® dual R (110)	194	197	141	143
Thermalia® dual R (140)	193	196	141	143

Valeurs d'efficacité de chauffage de pièces η <sub>s</sub> - sans régulation	Pompes à chaleur eau/eau			
	35 °C		55 °C	
	η <sub>s</sub>		η <sub>s</sub>	
	∅	climat moyen	∅	climat moyen
	%	%	%	%
Thermalia® confort (8)	231	218	161	153
Thermalia® confort (10)	245	234	170	164
Thermalia® confort (13)	255	248	181	177
Thermalia® confort (17)	240	236	173	170
Thermalia® confort H (7)	238	222	177	167
Thermalia® confort H (10)	249	237	185	177
Thermalia® twin (20)	277	273	183	181
Thermalia® twin (26)	274	272	180	179
Thermalia® twin (36)	270	269	191	191
Thermalia® twin (42)	259	260	176	176
Thermalia® twin H (13)	225	218	170	166
Thermalia® twin H (19)	226	222	172	170
Thermalia® twin H (22)	239	236	178	176
Thermalia® dual (55)	257	261	185	187
Thermalia® dual (70)	249	253	180	182
Thermalia® dual (85)	250	254	181	183
Thermalia® dual (110)	242	245	177	179
Thermalia® dual (140)	245	249	178	180
Thermalia® dual H (35)	254	258	179	181
Thermalia® dual H (50)	246	249	179	181
Thermalia® dual H (70)	245	248	177	179
Thermalia® dual H (90)	240	244	174	176
Thermalia® dual R (55)	257	261	185	187
Thermalia® dual R (70)	249	253	180	182
Thermalia® dual R (85)	250	254	181	183
Thermalia® dual R (110)	242	245	177	179
Thermalia® dual R (140)	245	249	178	180

Pompes à chaleur air/eau Belaria®

					Belaria® pro comfort	Belaria® pro	Belaria® twin I, twin IR	Belaria® twin A, twin AR	Belaria® dual AR				
Générateur de chaleur type			(8)	(13)	(15)	(24)	(20)	(25)	(30)	(32)	(60)		
Maté- riel	Chauffe-eau	Surface de											
	type	chauffe [m²]											
Email	CombiVal (= CV)	ER	200	0.95									
			300	1.45									
		ESR	400	1.80									
			500	1.90									
			800	3.70									
			1000	4.50									
	ESSR	200	1.80										
		300	2.60										
		400	3.80										
		500	5.90										
	MultiVal (= MV)	ERR	800	7.00									
			1000	9.15									
		ESRR	300	0.80									
			400	1.00									
			500	1.30									
			500	4.30									
Acier inoxydable	CombiVal (= CV)	CR	800	5.20									
			1000	6.10									
		CSR	200	1.28									
			300	1.28									
			500	1.70									
			800	2.63									
	MultiVal (= MV)	CRR	1000	2.63									
			1250	10.00									
		CSRR	300	2.56									
			400	3.40									
			500	5.26									
			800	6.30									
	MultiVal (= MV)	CRR	1000	10.00									
			1250	10.00									
		CSRR	1500	11.30									
			2000	12.70									
500			1.28										
800			1.28										
CSRR	1000	1.28											
	500	5.20											
	800	7.40											
	1000	10.00											
CSRR	1500	11.30											
	2000	11.30											

Les chauffe-eau sont affectés aux pompes à chaleur en fonction de la surface d'échange de batteries d'accumulation, de la puissance de chauffage de la pompe à chaleur lors du chargement d'eau chaude, de la durée max. du chargement d'eau chaude et d'autres paramètres. C'est la raison pour laquelle ce tableau d'affectations contient des valeurs indicatives.

**Remarque**

Pour des exigences de confort plus élevées ou pour des besoins en eau chaude plus élevés, nous recommandons les séries d'accumulateurs avec registres de chauffe plus grands: séries ESR et ESSR (ou CSR).

**Remarque**

Les combinaisons proposées de pompes à chaleur avec chauffe-eau sont une recommandation en fonction de la taille de registre adéquate et de la durée de la charge d'eau chaude (120 minutes). Il est possible de dévier des combinaisons recommandées selon l'utilisation par le client.

Pompes à chaleur air/eau Belaria®

			Thermalia® comfort, comfort H						Thermalia® twin, twin H						Thermalia® dual, dual H, dual R										
Générateur de chaleur type			(8)	(10)	(13)	(17)	H (7)	H (10)	(20)	(26)	(36)	(42)	H (13)	H (19)	H (22)	(55)	(70)	(85)	(110)	(140)	H (35)	H (50)	H (70)	H (90)	
Maté- riel	Chauffe-eau type	Surface de chauffe [m²]																							
Email	CombiVal (= CV)	ER	200	0.95																					
			300	1.45																					
			400	1.80																					
		500	1.90																						
		800	3.70																						
		1000	4.50																						
	ESR	200	1.80																						
		300	2.60																						
		400	3.80																						
	ESSR	500	5.90																						
		800	7.00																						
		1000	9.15																						
	MultiVal (= MV)	ERR	300	0.80																					
			400	1.00																					
			500	1.30																					
		ESRR	500	4.30																					
			800	5.20																					
			1000	6.10																					
Acier inoxydable	CombiVal (= CV)	CR	200	1.28																					
			300	1.28																					
			500	1.70																					
		800	2.63																						
		1000	2.63																						
		CSR	300	2.56																					
	400		3.40																						
	500		5.26																						
	800		6.30																						
	1000		10.00																						
	1250		10.00																						
	MultiVal (= MV)	CRR	500	1.28																					
			800	1.28																					
			1000	1.28																					
		CSRR	500	5.20																					
			800	7.40																					
			1000	10.00																					
	1500	11.30																							
2000	11.30																								

Les chauffe-eau sont affectés aux pompes à chaleur en fonction de la surface d'échange de batteries d'accumulation, de la puissance de chauffage de la pompe à chaleur lors du chargement d'eau chaude, de la durée max. du chargement d'eau chaude et d'autres paramètres. C'est la raison pour laquelle ce tableau d'affectations contient des valeurs indicatives.

**Remarque**

Pour des exigences de confort plus élevées ou pour des besoins en eau chaude plus élevés, nous recommandons les séries d'accumulateurs avec registres de chauffe plus grands: séries ESR et ESSR (ou CSR).

**Remarque**

Les combinaisons proposées de pompes à chaleur avec chauffe-eau sont une recommandation en fonction de la taille de registre adéquate et de la durée de la charge d'eau chaude (120 minutes). Il est possible de dévier des combinaisons recommandées selon l'utilisation par le client.

Pompes à chaleur eau/eau Thernalia®

			Thernalia® comfort, comfort H						Thernalia® twin, twin H						Thernalia® dual, dual H, dual R										
Générateur de chaleur type			(8)	(10)	(13)	(17)	H (7)	H (10)	(20)	(26)	(36)	(42)	H (13)	H (19)	H (22)	(55)	(70)	(85)	(110)	(140)	H (35)	H (50)	H (70)	H (90)	
Maté- riel	Chauffe-eau type	Surface de chauffe [m²]																							
Email	CombiVal (= CV)	ER	200	0.95																					
			300	1.45																					
		400	1.80																						
		500	1.90																						
		800	3.70																						
		1000	4.50																						
	ESR	200	1.80																						
		300	2.60																						
		400	3.80																						
	ESSR	500	5.90																						
		800	7.00																						
		1000	9.15																						
	MultiVal (= MV)	ERR	300	0.80																					
			400	1.00																					
		500	1.30																						
		500	4.30																						
		ESRR	800	5.20																					
	1000	6.10																							
Acier inoxydable	CombiVal (= CV)	CR	200	1.28																					
			300	1.28																					
		500	1.70																						
		800	2.63																						
		1000	2.63																						
		CSR	300	2.56																					
	400		3.40																						
	500		5.26																						
	800		6.30																						
	1000		10.00																						
	1250		10.00																						
	MultiVal (= MV)	CRR	1500	11.30																					
			2000	12.70																					
			500	1.28																					
		CSRR	800	1.28																					
			1000	1.28																					
			500	5.20																					
	800	7.40																							
1000	10.00																								
1500	11.30																								
2000	11.30																								

Les chauffe-eau sont affectés aux pompes à chaleur en fonction de la surface d'échange de batteries d'accumulation, de la puissance de chauffage de la pompe à chaleur lors du chargement d'eau chaude, de la durée max. du chargement d'eau chaude et d'autres paramètres. C'est la raison pour laquelle ce tableau d'affectations contient des valeurs indicatives.

**Remarque**

Pour des exigences de confort plus élevées ou pour des besoins en eau chaude plus élevés, nous recommandons les séries d'accumulateurs avec registres de chauffe plus grands: séries ESR et ESSR (ou CSR).

**Remarque**

Les combinaisons proposées de pompes à chaleur avec chauffe-eau sont une recommandation en fonction de la taille de registre adéquate et de la durée de la charge d'eau chaude (120 minutes). Il est possible de dévier des combinaisons recommandées selon l'utilisation par le client.