



Jusqu'à



4,5 kW

6 kW

## EnoviaPac<sup>®</sup> First

**POMPES À CHALEUR  
AIR/EAU SPLIT INVERTER BI-BLOC  
AVEC APPOINT ÉLECTRIQUE OU HYDRAULIQUE  
de 4,6 à 14,65 kW**



8 kW

11 kW et 16 kW



Certificats disponibles sur : [www.certita.org](http://www.certita.org)

### 1 EnoviaPac First ELEC avec appoint électrique

- **AWHP (unité extérieure) + MHX-3/E (module intérieur)** : chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissant. Modèles incluant la gestion de la production d'ecs.
- **AWHP (unité extérieure) + MHX-3/EI (module intérieur)** : chauffage et climatisation par ventilo-convecteurs. Modèles incluant la gestion de la production d'ecs.

### 2 EnoviaPac First HYDRO avec appoint hydraulique par chaudière (ou sans appoint)

- **AWHP (unité extérieure) + MHX-3/H (module intérieur)** : chauffage seul par radiateurs ou chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissant.
- **AWHP (unité extérieure) + MHX-3/HI (module intérieur)** : version isolée.

### Conditions d'utilisation

#### Température limites de service :

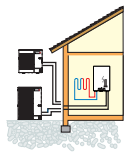
- en mode chaud :
  - Air extérieur : - 20/+ 35 °C (- 15/+ 35 °C pour 4,5 et 6 kW)
  - Eau : + 18/+ 60 °C (+ 55 °C pour 4,5 kW)
- en mode rafraîchissement :
  - Air extérieur : +7/+ 46 °C
  - Eau : + 18/+ 25 °C
- en mode climatisation :
  - Air extérieur : + 7/+ 46 °C
  - Eau : + 7/+ 25 °C

#### Circuit chauffage :

- Pression max. de service : 3 bar
- Temp. max. de service : 95 °C (75 °C pour AWHP 4,5)

**NB** : les versions /EI et /HI sont obligatoires pour des températures d'eau inférieures à + 18 °C.

Certification Assurance Qualité ISO 9001



Appoint par résistance électrique

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **EnoviaPac-2 ELEC** AVEC MHX-3/E ET EI (APPOINT ÉLECTRIQUE)

Les **EnoviaPac-2 ELEC** sont composées d'une unité extérieure AWHP (voir p. 8) et d'un module intérieur MHX-3/E...

### LES DIFFÉRENTS MODÈLES PROPOSÉS

Pompe à chaleur <b>EnoviaPac-2 ELEC</b>	Pour chauffage par radiateurs ou chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissant		Pour chauffage et climatisation par ventilo-convecteurs		Puissance	
	Appoint par résistance électrique intégrée		Appoint par résistance électrique intégrée		Calorifique kW (1)	Frigorifique kW (2)
	de 2 à 6 kW monophasée	de 3 à 9 kW triphasée	de 2 à 6 kW monophasée	de 3 à 9 kW triphasée		
<p>Jusqu'à <b>5</b> <b>CL</b> <b>PR</b> <b>ME</b> <b>A</b></p> <p>Pompe à chaleur air/eau réversible pour une température extérieure jusqu'à -20 °C (-15 °C pour 4,5 et 6 kW)</p>	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 4,5 MR-3/EM	–	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 4,5 MR-3/EMI	–	4,6	3,8
	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 6 MR-3/EM	–	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 6 MR-3/EMI	–	5,82	4,69
	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 8 MR-3/EM	–	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 8 MR-3/EMI	–	7,9	7,9
	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 11 MR-3/EM	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 11 TR-3/ET	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 11 MR-3/EMI	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 11 TR-3/ETI	11,39	11,16
	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 16 MR-3/EM	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 16 TR-3/ET	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 16 MR-3/EMI	<b>EnoviaPac-2 ELEC</b> 16 TR-3/ETI	14,65	14,46

(1) Temp. eau à la sortie : + 35 °C, temp. ext. : + 7 °C. (2) Temp. eau à la sortie : + 18 °C, temp. ext. : + 35 °C

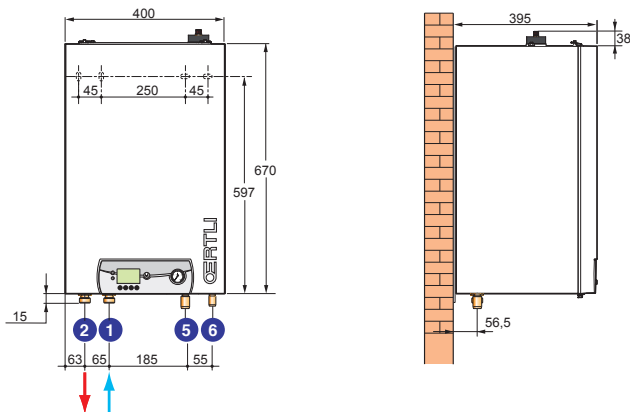
### CARACTÉRISTIQUES DU MODULE INTÉRIEUR MHX-3/E ET EI

Le MHX permet de gérer l'ensemble du système en assurant l'interface entre le groupe extérieur et l'installation de chauffage.

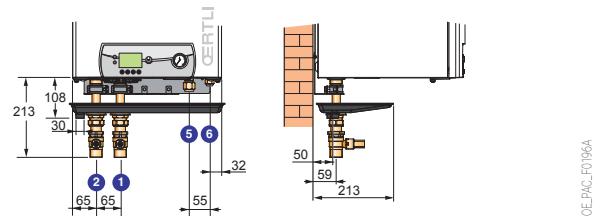
Il intègre tous les composants hydrauliques et de régulation assurant une facilité d'installation et une simplicité d'utilisation. (Il ne peut être installé sans la pompe à chaleur)

### Dimensions principales (mm et pouces)

#### MHX-3/E



#### MHX-3/EI : AVEC DOSSERET DE MONTAGE EH147



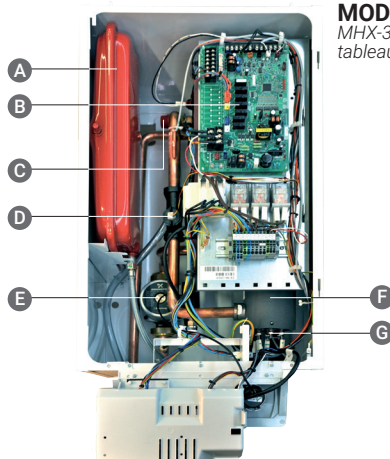
- ① Retour chauffage G 1  
② Départ chauffage G 1

- ⑤ Raccord gaz frigo : voir ci-dessous  
⑥ Raccord liquide frigo : voir ci-dessous

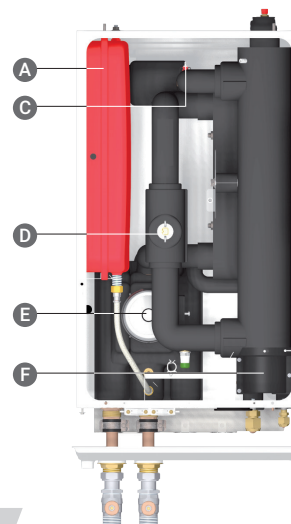
Modèles	⑤ Raccord gaz frigo	⑥ Raccord liquide frigo
Groupe extérieur AWHP ... MR/TR	1/2" flare + raccord 1/2" – 5/8" livré	1/4" flare + raccord 1/4" – 3/8" livré
Module intérieur MHX-3/E	5/8" flare	3/8" flare

### Les composants

#### MHX-3/EM ET MHX-3/ET



**MODÈLE REPRÉSENTÉ :** MHX-3/E avec façade avant enlevée et tableau de commande basculé



**MODÈLE REPRÉSENTÉ :** MXH-3/EI avec isolation prémontée d'origine et dossier de montage EH147 (livré, à monter)

- A Vase d'expansion 10 litres  
B Carte interface  
C Soupape de sécurité  
D Contrôleur de débit  
E Circulateur chauffage haut rendement  
F Bouteille de découplage  
G Résistance électrique :  
- de 2 à 6 kW pour MHX-3/EM et EMI  
- de 3 à 9 kW pour MHX-3/ET et ETI

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **ÆnoviaPac-2 ELEC** AVEC MHX-3/E ET EI (APPOINT ÉLECTRIQUE)

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **ÆNOVIAPAC-2.../E ET EI**

### Conditions d'utilisation : températures limites d'utilisation

#### En mode chauffage


Eau : + 18 °C/+ 60 °C, (+ 55 °C pour 4,5 kW)  
Air extérieur : - 20 °C/+ 35 °C (- 15 °C/+ 35 °C pour 4,5 et 6 kW)

#### En mode rafraîchissement

Eau : + 18 °C/+ 25 °C,  
Air extérieur : + 7 °C/+ 46 °C

#### En mode climatisation (.../EI)

Eau : + 7 °C/+ 25 °C,  
Air extérieur : + 7 °C/+ 46 °C

Modèle	ÆnoviaPac-2 AWHP.. avec MHX-3/E	4,5 MR-3/ EM	6 MR-3/ EM	8 MR-3/ EM	11 MR-3/ EM	11 TR-3/ ET	16 MR-3/ EM	16 TR-3/ ET
<b>Performances chauffage</b>		<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A+</b>	<b>A+</b>
<b>Efficacité énergétique saisonnière : Etas produit (sans apport de régulation)*</b>	%	<b>134</b>	<b>138</b>	<b>129</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	<b>121</b>	<b>121</b>
Puissance calorifique à + 7 °C/+ 35 °C (1)	kW	4,6	5,82	7,90	11,39	11,39	14,65	14,65
<b>COP chaud à + 7 °C/+ 35 °C (1)</b>		<b>5,11</b>	<b>4,22</b>	<b>4,34</b>	<b>4,65</b>	<b>4,65</b>	<b>4,22</b>	<b>4,22</b>
Puissance électrique absorbée à + 7 °C/+ 35 °C (1)	kWe	0,90	1,38	1,82	2,45	2,45	3,47	3,47
Puissance calorifique à - 7 °C/+ 35 °C (1)	kW	2,79	3,96	5,6	8,09	8,09	9,83	9,83
<b>COP chaud à - 7 °C/+ 35 °C (1)</b>		<b>3,07</b>	<b>2,59</b>	<b>2,71</b>	<b>2,88</b>	<b>2,88</b>	<b>2,74</b>	<b>2,75</b>
Puissance frigorifique (1)	kW	3,8	4,69	7,9	11,16	11,16	14,46	14,46
EER (1)		4,28	4,09	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Puissance frigorifique (5)	kW	4,0	3,13	4,98	7,43	7,43	7,19	7,19
EER (5)		2,73	3,14	2,7	3,34	3,34	3,58	3,58
Débit nominal d'eau à ΔT = 5 K	m <sup>3</sup> /h	0,8	0,99	1,42	1,96	1,96	2,53	2,53
Hauteur manométrique disponible au débit nominal	mbar	550	490	290	110	110	35	35
Tension d'alimentation groupe extérieur/ Intensité de démarrage	V/ A	230 V ~/ 5	230 V ~/ 5	230 V ~/ 5	230 V ~/ 5	400 V ~/ 3	230 V ~/ 6	400 V ~/ 3
Puissance acoustique module ext./int. (4)	dB(A)	61/52,9	64,8/48,4	66,7/53,3	68,8/53,3	68,8/53,3	68,5/53,3	68,5/53,3
Fluide frigorigène R410A	kg	1,3	1,4	3,2	4,6	4,6	4,6	4,6
Équivalent CO <sub>2</sub>	tCO <sub>2</sub>	2,71	2,92	6,68	9,60	9,60	9,60	9,60
Longueur préchargée maxi	m	7	10	10	10	10	10	10
Poids à vide groupe ext./Poids à vide module int. MHX-3	kg	63/36	47/36	82/35	123/38	138/38	124/38	137/38

(1) Mode Chaud : Température air extérieur/Température eau à la sortie. Performances selon EN 14511-2.

(2) Mode Froid : Température air extérieur +35 °C, Température eau à la sortie +18 °C.

(4) Essai réalisé selon la norme NF EN 12102.

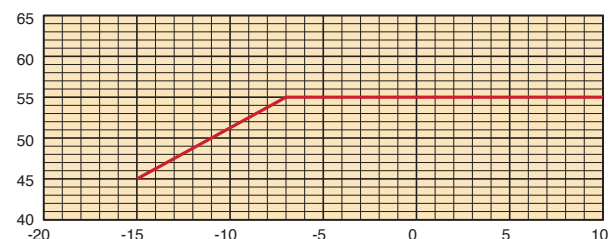
(5) Mode froid : température air extérieur +35 °C, température eau à la sortie +7 °C.

\* En moyenne température

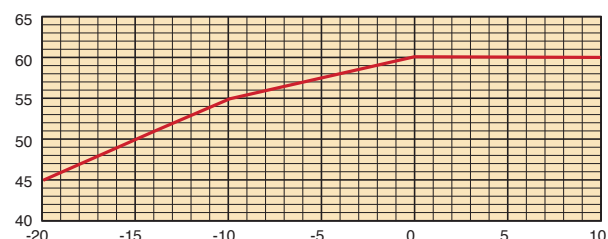
## TEMPÉRATURE DE L'EAU PRODUITE

Les modèles de pompe à chaleur ÆnoviaPac-2 peuvent produire de l'eau chaude jusqu'à 60 °C (+ 55 °C pour 4,5 kW).

### ● **ÆNOVIAPAC-2 4,5 MR-3...**

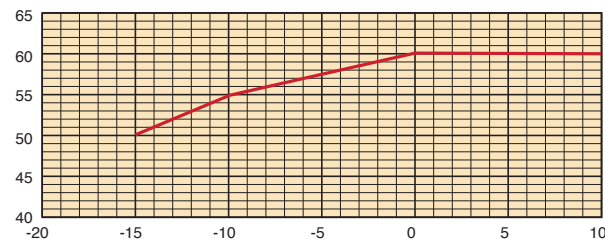


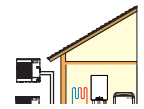
### ● **ÆNOVIAPAC-2 11 ET 16 MR-3...**



Le graphique illustre pour chaque modèle les températures d'eau produite en fonction de la température extérieure.

### ● **ÆNOVIAPAC-2 8 MR-3...**







Appoint hydraulique  
par chaudière  
(ou sans appoint)

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **EnoviaPac-2 HYDRO** HYDRO AVEC MHX-3/H ET HI (APPOINT HYDRAULIQUE)

Les EnoviaPac-2 HYDRO sont composées d'une unité extérieure AWP (voir p. 10) et d'un module intérieur MHX-3/H...

### LES DIFFÉRENTS MODÈLES PROPOSÉS

Pompe à chaleur <b>EnoviaPac-2 HYDRO</b>  	Pour chauffage par radiateurs ou chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissant	Pour chauffage et climatisation par ventilo-convecteurs	Puissance	
	Appoint hydraulique par chaudière ou sans appoint)	Appoint hydraulique par chaudière (ou sans appoint)	Calorifique kW (1)	Frigorifique kW (2)
 <p>Jusqu'à Pompe à chaleur air/eau réversible pour une température extérieure jusqu'à 20 °C (- 15 °C pour 4,5 et 6 kW)</p>	EnoviaPac-2 HYDRO 4,5 MR-3/H	EnoviaPac-2 HYDRO 4,5 MR-3/Hi	4,6	3,8
	EnoviaPac-2 HYDRO 6 MR-3/H	EnoviaPac-2 HYDRO 6 MR-3/Hi	5,82	4,69
	EnoviaPac-2 HYDRO 8 MR-3/H	EnoviaPac-2 HYDRO 8 MR-3/Hi	7,9	7,9
	EnoviaPac-2 HYDRO 11 MR-3/H EnoviaPac-2 HYDRO 11 TR-3/H	EnoviaPac-2 HYDRO 11 MR-3/Hi EnoviaPac-2 HYDRO 11 TR-3/Hi	11,39	11,16
	EnoviaPac-2 HYDRO 16 MR-3/H EnoviaPac-2 HYDRO 16 TR-3/H	EnoviaPac-2 HYDRO 16 MR-3/Hi EnoviaPac-2 HYDRO 16 TR-3/Hi	14,65	14,46

(1) Temp. eau à la sortie : + 35 °C, temp. ext. : + 7 °C. (2) Temp. eau à la sortie : + 18 °C, temp. ext. : + 35 °C

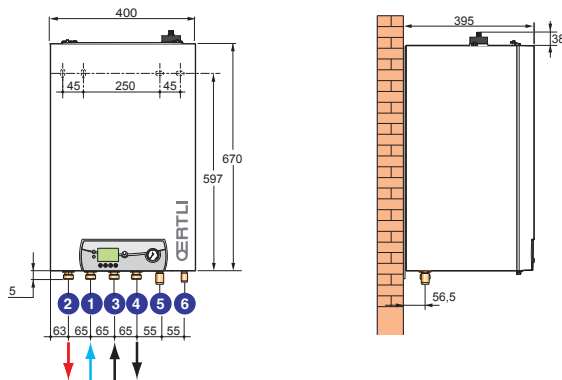
### CARACTÉRISTIQUES DU MODULE INTÉRIEUR MHX-3/H ET HI

Le MHX-3 permet de gérer l'ensemble du système en assurant l'interface entre le groupe extérieur et l'installation de chauffage.

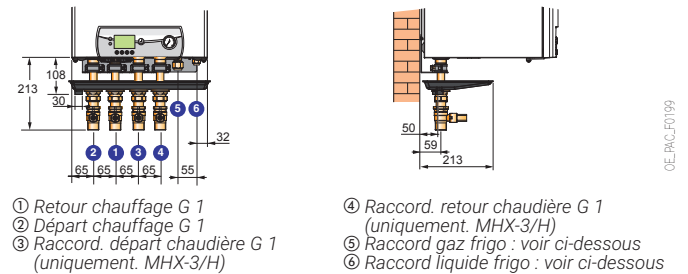
Il intègre tous les composants hydrauliques et de régulation assurant une facilité d'installation et une simplicité d'utilisation. (Il ne peut être installé sans la pompe à chaleur)

### Dimensions principales (mm et pouces)

#### MHX-3/H



#### MHX-3/Hi : AVEC DOSSERET DE MONTAGE EH148

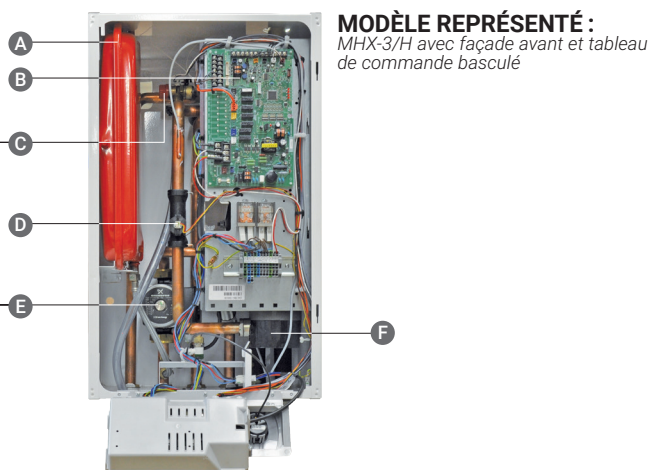


- ① Retour chauffage G 1
- ② Départ chauffage G 1
- ③ Raccord. départ chaudière G 1 (uniquement. MHX-3/H)
- ④ Raccord. retour chaudière G 1 (uniquement. MHX-3/H)
- ⑤ Raccord gaz frigo : voir ci-dessous
- ⑥ Raccord liquide frigo : voir ci-dessous

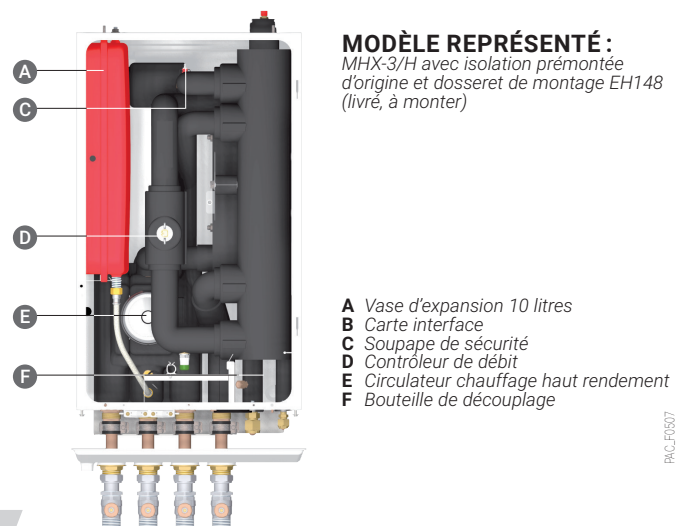
	Modèles	⑤ Raccord gaz frigo	⑥ Raccord liquide frigo
Groupe extérieur AWP ... MR/TR	4,5 et 6 8 à 16	1/2" flare + raccord 1/2" - 5/8" livré	1/4" flare + raccord 1/4" - 3/8" livré
Module intérieur MHX-3/H		5/8" flare	3/8" flare

### Les composants

#### MHX-3/H



**MODÈLE REPRÉSENTÉ :**  
MHX-3/H avec façade avant et tableau de commande basculé



**MODÈLE REPRÉSENTÉ :**  
MHX-3/Hi avec isolation prémontée d'origine et dossier de montage EH148 (livré, à monter)

- A Vase d'expansion 10 litres
- B Carte interface
- C Soupape de sécurité
- D Contrôleur de débit
- E Circulateur chauffage haut rendement
- F Bouteille de découplage

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **ÆnoviaPac-2 HYDRO** HYDRO AVEC MHX-3/H ET HI (APPOINT HYDRAULIQUE)

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **ÆNOVIAPAC-2.../H ET HI**

### Conditions d'utilisation : températures limites d'utilisation

#### En mode chauffage

Eau : + 18 °C/+ 60 °C, (+ 55 °C pour 4,5 kW)  
Air extérieur : - 20 °C/+ 35 °C (- 15 °C/+ 35 °C pour 4,5 et 6 kW)

#### En mode rafraîchissement

Eau : + 18 °C/+ 25 °C,  
Air extérieur : + 7 °C/+ 46 °C

#### En mode climatisation (.../HI)

Eau : + 7 °C/+ 25 °C,  
Air extérieur : + 7 °C/+ 46 °C

Modèle	ÆnoviaPac-2 AWP. avec MHX-3/H	4,5 MR-3/H	6 MR-3/H	8 MR-3/H	11 MR-3/H	11 TR-3/H	16 MR-3/H	16 TR-3/H
<b>Performances chauffage</b>		<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A+</b>	<b>A+</b>
<b>Efficacité énergétique saisonnière : Etas produit (sans apport de régulation)*</b>	%	<b>134</b>	<b>138</b>	<b>129</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	<b>121</b>	<b>121</b>
Puissance calorifique à + 7 °C/+ 35 °C (1)	kW	4,6	5,82	7,90	11,39	11,39	14,65	14,65
<b>COP chaud à + 7 °C/+ 35 °C (1)</b>		<b>5,11</b>	<b>4,22</b>	<b>4,34</b>	<b>4,65</b>	<b>4,65</b>	<b>4,22</b>	<b>4,22</b>
Puissance électrique absorbée à + 7 °C/+ 35 °C (1)	kWe	0,90	1,38	1,82	2,45	2,45	3,47	3,47
Puissance calorifique à - 7 °C/+ 35 °C (1)	kW	2,79	3,96	5,6	8,09	8,09	9,83	9,83
<b>COP chaud à - 7 °C/+ 35 °C (1)</b>		<b>3,07</b>	<b>2,59</b>	<b>2,71</b>	<b>2,88</b>	<b>2,88</b>	<b>2,74</b>	<b>2,75</b>
Puissance frigorifique (1)	kW	3,8	4,69	7,9	11,16	11,16	14,46	14,46
EER (1)		4,28	4,09	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Puissance frigorifique (5)	kW	4,0	3,13	4,98	7,43	7,43	7,19	7,19
EER (5)		2,73	3,14	2,7	3,34	3,34	3,58	3,58
Débit nominal d'eau à ΔT = 5 K	m <sup>3</sup> /h	0,8	0,99	1,42	1,96	1,96	2,53	2,53
Hauteur manométrique disponible au débit nominal	mbar	550	490	290	110	110	35	35
Tension d'alimentation groupe extérieur/ Intensité de démarrage	V/ A	230 V ~/ 5	230 V ~/ 5	230 V ~/ 5	230 V ~/ 5	400 V ~/ 3	230 V ~/ 6	400 V ~/ 3
Puissance acoustique module ext./int. (4)	dB(A)	61/52,9	64,8/48,4	66,7/53,3	68,8/53,3	68,8/53,3	68,5/53,3	68,5/53,3
Fluide frigorigène R410A	kg	1,3	1,4	3,2	4,6	4,6	4,6	4,6
Équivalent CO <sub>2</sub>	tCO <sub>2</sub>	2,71	2,92	6,68	9,60	9,60	9,60	9,60
Longueur préchargée maxi	m	7	10	10	10	10	10	10
Poids à vide groupe ext./Poids à vide module int. MHX-3	kg	63/36	47/36	82/35	123/38	138/38	124/38	137/38

(1) Mode Chaud : Température air extérieur/Température eau à la sortie. Performances selon EN 14511-2.

(2) Mode Froid : Température air extérieur +35 °C, Température eau à la sortie +18 °C.

(4) Essai réalisé selon la norme NF EN 12102.

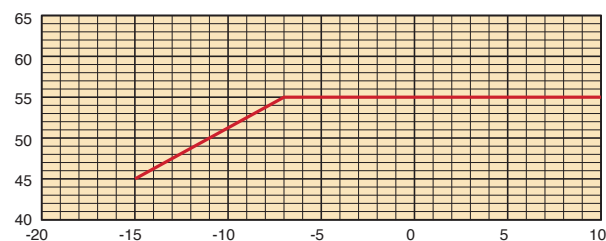
(5) Mode froid : température air extérieur +35 °C, température eau à la sortie +7 °C.

\* En moyenne température

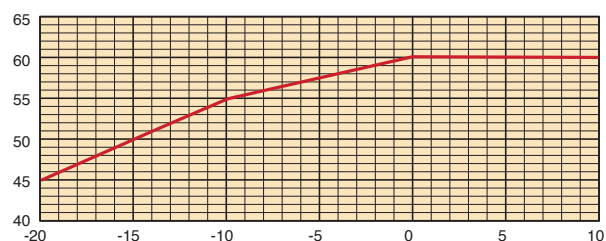
## TEMPÉRATURE DE L'EAU PRODUITE

Les modèles de pompe à chaleur **ÆnoviaPac-2** peuvent produire de l'eau chaude jusqu'à 60 °C (+ 55 °C pour 4,5 kW).

### ● **ÆNOVIAPAC-2 4,5 MR-3...**

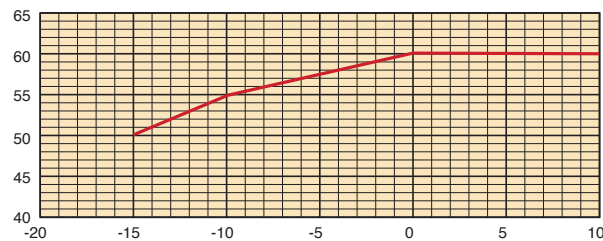


### ● **ÆNOVIAPAC-2 11 ET 16 MR-3...**



Le graphique illustre pour chaque modèle les températures d'eau produite en fonction de la température extérieure.

### ● **ÆNOVIAPAC-2 8 MR-3...**



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES -2

### ● TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT DES -2

#### ● AWHP 4,5 MR

		Température départ (° C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP
Température extérieur de base (° C)	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15	3,73	2,53	3,41	2,17	3,27	1,71	3,10	1,63	-	-	-	-	-	-
	-14	3,86	2,62	3,53	2,19	3,39	1,77	3,22	1,66	-	-	-	-	-	-
	-13	3,99	2,71	3,66	2,21	3,51	1,83	3,34	1,69	-	-	-	-	-	-
	-12	4,12	2,80	3,78	2,23	3,62	1,88	3,45	1,71	-	-	-	-	-	-
	-11	4,25	2,89	3,91	2,25	3,74	1,94	3,57	1,74	-	-	-	-	-	-
	-10	4,38	2,98	4,03	2,27	3,86	2,00	3,69	1,77	3,52	1,57	-	-	-	-
	-9	4,49	3,03	4,15	2,33	3,98	2,05	3,80	1,82	3,59	1,58	-	-	-	-
	-8	4,59	3,08	4,28	2,40	4,09	2,11	3,91	1,86	3,67	1,60	-	-	-	-
	-7	4,70	3,13	4,40	2,46	4,21	2,16	4,02	1,91	3,74	1,61	3,50	1,34	-	-
	-6	4,57	3,17	4,30	2,52	4,13	2,23	3,96	1,98	3,71	1,68	3,50	1,40	-	-
	-5	4,43	3,22	4,20	2,59	4,05	2,30	3,90	2,05	3,69	1,75	3,50	1,47	-	-
	-4	4,30	3,26	4,10	2,65	3,97	2,37	3,85	2,12	3,66	1,82	3,50	1,53	-	-
	-3	4,17	3,30	4,00	2,72	3,89	2,44	3,79	2,19	3,63	1,89	3,50	1,59	-	-
	-2	4,03	3,35	3,90	2,78	3,82	2,52	3,73	2,27	3,61	1,95	3,50	1,66	-	-
	-1	3,90	3,39	3,80	2,85	3,74	2,59	3,67	2,34	3,58	2,02	3,50	1,72	-	-
	0	3,77	3,43	3,70	2,91	3,66	2,66	3,62	2,41	3,55	2,09	3,50	1,78	-	-
1	3,63	3,48	3,60	2,98	3,58	2,73	3,56	2,48	3,53	2,16	3,50	1,85	-	-	
2	3,50	3,52	3,50	3,04	3,50	2,80	3,50	2,55	3,50	2,23	3,50	1,91	-	-	
3	3,70	4,10	3,70	3,44	3,70	3,12	3,70	2,78	3,70	2,42	3,70	2,07	-	-	
4	3,90	4,68	3,90	3,85	3,90	3,43	3,90	3,01	3,90	2,62	3,90	2,23	-	-	
5	4,10	5,26	4,10	4,25	4,10	3,75	4,10	3,24	4,10	2,81	4,10	2,38	-	-	
6	4,30	5,84	4,30	4,66	4,30	4,06	4,30	3,47	4,30	3,01	4,30	2,54	-	-	
7	4,50	6,42	4,50	5,06	4,50	4,38	4,50	3,70	4,50	3,20	4,50	2,70	-	-	
8	4,62	6,63	4,62	5,22	4,62	4,51	4,62	3,80	4,62	3,28	4,62	2,76	-	-	
9	4,73	6,83	4,73	5,37	4,73	4,64	4,73	3,91	4,73	3,36	4,73	2,82	-	-	
10	4,85	7,04	4,85	5,53	4,85	4,77	4,85	4,01	4,85	3,44	4,85	2,87	-	-	
11	4,96	7,24	4,96	5,68	4,96	4,90	4,96	4,12	4,96	3,52	4,96	2,93	-	-	
12	5,08	7,45	5,08	5,84	5,08	5,03	5,08	4,22	5,08	3,60	5,08	2,99	-	-	
13	5,19	7,66	5,19	5,99	5,19	5,16	5,19	4,33	5,19	3,68	5,19	3,05	-	-	
14	5,31	7,86	5,31	6,15	5,31	5,29	5,31	4,43	5,31	3,77	5,31	3,10	-	-	
15	5,42	8,07	5,42	6,30	5,42	5,42	5,42	4,54	5,42	3,85	5,42	3,16	-	-	
16	5,54	8,09	5,54	6,46	5,54	5,55	5,54	4,64	5,54	3,93	5,54	3,22	-	-	
17	5,65	8,12	5,65	6,61	5,65	5,68	5,65	4,75	5,65	4,01	5,65	3,28	-	-	
18	5,77	8,14	5,77	6,77	5,77	5,81	5,77	4,85	5,77	4,09	5,77	3,33	-	-	
19	5,88	8,17	5,88	6,92	5,88	5,94	5,88	4,96	5,88	4,17	5,88	3,39	-	-	
20	6,00	8,19	6,00	7,08	6,00	6,07	6,00	5,06	6,00	4,25	6,00	3,45	-	-	

● TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT DES ŒNOVIAPAC-2

● AWHP 6 MR

		Température départ (° C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP
Température extérieure de base (° C)	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15	-	-	3,80	2,04	3,42	1,76	3,04	1,48	2,66	1,20	-	-	-	-
	-14	-	-	4,01	2,12	3,63	1,84	3,26	1,56	2,93	1,30	-	-	-	-
	-13	-	-	4,22	2,19	3,85	1,91	3,48	1,64	3,20	1,40	-	-	-	-
	-12	-	-	4,44	2,27	4,06	1,99	3,69	1,71	3,46	1,49	-	-	-	-
	-11	-	-	4,65	2,34	4,28	2,06	3,91	1,79	3,73	1,59	-	-	-	-
	-10	5,60	2,97	4,86	2,42	4,49	2,14	4,13	1,87	4,00	1,69	3,87	1,51	-	-
	-9	5,81	3,05	5,07	2,50	4,71	2,22	4,35	1,95	4,21	1,76	4,07	1,57	-	-
	-8	6,01	3,12	5,29	2,57	4,92	2,30	4,56	2,02	4,42	1,83	4,28	1,64	-	-
	-7	6,22	3,20	5,50	2,65	5,14	2,38	4,78	2,10	4,63	1,90	4,48	1,70	-	-
	-6	6,08	3,23	5,44	2,69	5,12	2,42	4,80	2,14	4,67	1,94	4,54	1,73	-	-
	-5	5,95	3,26	5,39	2,72	5,11	2,46	4,83	2,18	4,71	1,97	4,60	1,76	-	-
	-4	5,81	3,29	5,33	2,76	5,09	2,49	4,85	2,22	4,75	2,01	4,65	1,79	-	-
	-3	5,68	3,32	5,28	2,79	5,08	2,53	4,88	2,26	4,79	2,04	4,71	1,82	-	-
	-2	5,54	3,35	5,22	2,83	5,06	2,57	4,90	2,31	4,84	2,08	4,77	1,85	-	-
	-1	5,41	3,38	5,17	2,86	5,05	2,61	4,93	2,35	4,88	2,11	4,83	1,88	-	-
	0	5,27	3,41	5,11	2,90	5,03	2,64	4,95	2,39	4,92	2,15	4,88	1,91	-	-
1	5,14	3,44	5,06	2,93	5,02	2,68	4,98	2,43	4,96	2,18	4,94	1,94	-	-	
2	5,00	3,47	5,00	2,97	5,00	2,72	5,00	2,47	5,00	2,22	5,00	1,97	5,00	1,72	
3	5,10	3,88	5,10	3,26	5,10	2,95	5,10	2,64	5,10	2,33	5,10	2,02	5,10	1,71	
4	5,20	4,29	5,20	3,55	5,20	3,18	5,20	2,81	5,20	2,44	5,20	2,07	5,20	1,70	
5	5,30	4,70	5,30	3,84	5,30	3,41	5,30	2,98	5,30	2,55	5,30	2,12	5,30	1,69	
6	5,40	5,11	5,40	4,13	5,40	3,64	5,40	3,15	5,40	2,66	5,40	2,17	5,40	1,68	
7	5,50	5,52	5,50	4,42	5,50	3,87	5,50	3,32	5,50	2,77	5,50	2,22	5,50	1,67	
8	5,68	5,71	5,68	4,57	5,68	4,00	5,68	3,43	5,68	2,86	5,68	2,30	5,68	1,73	
9	5,86	5,90	5,86	4,72	5,86	4,13	5,86	3,55	5,86	2,96	5,86	2,37	5,86	1,79	
10	6,05	6,08	6,05	4,88	6,05	4,27	6,05	3,66	6,05	3,05	6,05	2,45	6,05	1,84	
11	6,23	6,27	6,23	5,03	6,23	4,40	6,23	3,78	6,23	3,15	6,23	2,52	6,23	1,90	
12	6,41	6,46	6,41	5,18	6,41	4,53	6,41	3,89	6,41	3,24	6,41	2,60	6,41	1,96	
13	6,59	6,65	6,59	5,33	6,59	4,66	6,59	4,00	6,59	3,34	6,59	2,68	6,59	2,02	
14	6,78	6,84	6,78	5,48	6,78	4,80	6,78	4,12	6,78	3,43	6,78	2,75	6,78	2,07	
15	6,96	7,03	6,96	5,63	6,96	4,93	6,96	4,23	6,96	3,53	6,96	2,83	6,96	2,13	
16	7,14	7,22	7,14	5,78	7,14	5,06	7,14	4,34	7,14	3,62	7,14	2,91	7,14	2,19	
17	7,32	7,41	7,32	5,93	7,32	5,19	7,32	4,46	7,32	3,72	7,32	2,98	7,32	2,24	
18	7,51	7,60	7,51	6,09	7,51	5,33	7,51	4,57	7,51	3,81	7,51	3,06	7,51	2,30	
19	7,69	7,79	7,69	6,24	7,69	5,46	7,69	4,69	7,69	3,91	7,69	3,13	7,69	2,35	
20	7,87	7,98	7,87	6,39	7,87	5,59	7,87	4,80	7,87	4,00	7,87	3,21	7,87	2,41	

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES -2

### ● TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT DES -2

#### ● AWHP 8 MR

		Température départ (° C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP
Température extérieure de base (° C)	-20	-	-	4,52	2,03	4,55	1,86	4,23	1,64	-	-	-	-	-	-
	-19	-	-	4,70	2,09	4,71	1,91	4,43	1,69	-	-	-	-	-	-
	-18	-	-	4,87	2,15	4,86	1,95	4,64	1,73	-	-	-	-	-	-
	-17	-	-	5,05	2,20	5,02	2,00	4,84	1,78	-	-	-	-	-	-
	-16	-	-	5,22	2,26	5,17	2,04	5,05	1,82	-	-	-	-	-	-
	-15	-	-	5,40	2,32	5,33	2,09	5,25	1,87	3,97	1,28	-	-	-	-
	-14	-	-	5,86	2,33	5,77	2,09	5,67	1,87	4,54	1,37	-	-	-	-
	-13	-	-	6,32	2,33	6,20	2,10	6,08	1,87	5,11	1,46	-	-	-	-
	-12	-	-	6,77	2,34	6,64	2,10	6,50	1,88	5,68	1,54	-	-	-	-
	-11	-	-	7,23	2,34	7,07	2,11	6,91	1,88	6,25	1,63	-	-	-	-
	-10	8,05	2,72	7,69	2,35	7,51	2,11	7,33	1,88	6,82	1,72	6,29	1,56	-	-
	-9	8,34	2,91	7,93	2,49	7,74	2,22	7,55	1,96	7,02	1,79	6,53	1,62	-	-
	-8	8,64	3,09	8,18	2,63	7,98	2,34	7,77	2,05	7,23	1,87	6,76	1,68	-	-
	-7	8,93	3,28	8,42	2,77	8,21	2,45	7,99	2,13	7,43	1,94	7,00	1,74	-	-
	-6	8,77	3,36	8,32	2,84	8,13	2,52	7,94	2,21	7,44	1,99	7,02	1,76	-	-
	-5	8,61	3,43	8,22	2,91	8,05	2,60	7,88	2,29	7,45	2,04	7,03	1,78	-	-
	-4	8,45	3,51	8,11	2,98	7,97	2,67	7,83	2,36	7,45	2,08	7,05	1,80	-	-
	-3	8,29	3,59	8,01	3,05	7,89	2,74	7,77	2,44	7,46	2,13	7,06	1,82	-	-
	-2	8,14	3,66	7,91	3,12	7,82	2,82	7,72	2,52	7,47	2,18	7,08	1,83	-	-
	-1	7,98	3,74	7,81	3,19	7,74	2,89	7,66	2,60	7,48	2,23	7,09	1,85	-	-
	0	7,82	3,82	7,70	3,26	7,66	2,96	7,61	2,67	7,48	2,27	7,11	1,87	-	-
1	7,66	3,89	7,60	3,33	7,58	3,04	7,55	2,75	7,49	2,32	7,12	1,89	-	-	
2	7,50	3,97	7,50	3,40	7,50	3,11	7,50	2,83	7,50	2,37	7,14	1,91	6,57	1,65	
3	7,60	4,22	7,60	3,60	7,60	3,27	7,60	2,94	7,60	2,52	7,31	2,08	6,86	1,79	
4	7,70	4,48	7,70	3,80	7,70	3,43	7,70	3,06	7,70	2,66	7,48	2,25	7,14	1,92	
5	7,80	4,73	7,80	4,00	7,80	3,58	7,80	3,17	7,80	2,81	7,66	2,43	7,43	2,06	
6	7,90	4,99	7,90	4,20	7,90	3,74	7,90	3,29	7,90	2,95	7,83	2,60	7,71	2,19	
7	8,00	5,24	8,00	4,40	8,00	3,90	8,00	3,40	8,00	3,10	8,00	2,77	8,00	2,33	
8	8,20	5,42	8,20	4,57	8,20	4,03	8,20	3,49	8,20	3,16	8,20	2,81	8,20	2,36	
9	8,40	5,61	8,40	4,74	8,40	4,16	8,40	3,57	8,40	3,23	8,40	2,85	8,40	2,40	
10	8,60	5,79	8,60	4,92	8,60	4,28	8,60	3,66	8,60	3,29	8,60	2,89	8,60	2,43	
11	8,80	5,98	8,80	5,09	8,80	4,41	8,80	3,74	8,80	3,36	8,80	2,93	8,80	2,47	
12	9,00	6,16	9,00	5,26	9,00	4,54	9,00	3,83	9,00	3,42	9,00	2,97	9,00	2,50	
13	9,22	6,32	9,22	5,41	9,22	4,65	9,22	3,90	9,22	3,48	9,22	3,02	9,22	2,53	
14	9,43	6,47	9,43	5,55	9,43	4,76	9,43	3,97	9,43	3,53	9,43	3,06	9,43	2,55	
15	9,65	6,63	9,65	5,70	9,65	4,87	9,65	4,04	9,65	3,59	9,65	3,11	9,65	2,58	
16	9,75	6,71	9,75	5,77	9,75	4,92	9,75	4,08	9,75	3,62	9,75	3,14	9,75	2,60	
17	9,85	6,79	9,85	5,83	9,85	4,98	9,85	4,12	9,85	3,66	9,85	3,17	9,85	2,62	
18	9,95	6,87	9,95	5,90	9,95	5,03	9,95	4,17	9,95	3,69	9,95	3,19	9,95	2,64	
19	10,05	6,95	10,05	5,96	10,05	5,09	10,05	4,21	10,05	3,73	10,05	3,22	10,05	2,66	
20	10,15	7,03	10,15	6,03	10,15	5,14	10,15	4,25	10,15	3,76	10,15	3,25	10,15	2,68	



● TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT DES CENOVIAPAC-2

● AWHP 11 MR/TR

		Température départ (° C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP
Température extérieure de base (° C)	-20	-	-	6,87	1,79	6,71	1,64	6,55	1,49	-	-	-	-	-	-
	-19	-	-	7,13	1,86	6,98	1,70	6,83	1,53	-	-	-	-	-	-
	-18	-	-	7,39	1,94	7,25	1,76	7,11	1,57	-	-	-	-	-	-
	-17	-	-	7,65	2,01	7,53	1,81	7,40	1,61	-	-	-	-	-	-
	-16	-	-	7,91	2,09	7,80	1,87	7,68	1,65	-	-	-	-	-	-
	-15	-	-	8,17	2,16	8,07	1,93	7,96	1,69	7,87	1,52	7,77	1,34	-	-
	-14	-	-	8,44	2,23	8,34	1,99	8,24	1,75	8,12	1,57	8,00	1,38	-	-
	-13	-	-	8,71	2,30	8,62	2,06	8,52	1,81	8,37	1,62	8,22	1,41	-	-
	-12	-	-	8,99	2,36	8,89	2,12	8,80	1,86	8,63	1,66	8,45	1,45	-	-
	-11	-	-	9,26	2,43	9,17	2,19	9,08	1,92	8,88	1,71	8,67	1,48	-	-
	-10	9,69	2,97	9,53	2,50	9,44	2,25	9,36	1,98	9,13	1,76	8,90	1,52	-	-
	-9	10,08	3,07	9,88	2,58	9,77	2,32	9,67	2,03	9,42	1,81	9,16	1,55	-	-
	-8	10,48	3,17	10,24	2,65	10,11	2,38	9,99	2,09	9,71	1,86	9,43	1,59	-	-
	-7	10,87	3,27	10,59	2,73	10,44	2,45	10,30	2,14	10,00	1,91	9,69	1,62	-	-
	-6	10,77	3,34	10,52	2,80	10,39	2,51	10,27	2,20	10,00	1,95	9,72	1,65	-	-
	-5	10,68	3,40	10,46	2,86	10,34	2,57	10,23	2,26	10,00	1,99	9,76	1,68	-	-
	-4	10,58	3,47	10,39	2,93	10,29	2,63	10,20	2,31	10,00	2,03	9,79	1,71	-	-
	-3	10,48	3,53	10,33	2,99	10,24	2,69	10,17	2,37	10,00	2,07	9,83	1,74	-	-
	-2	10,39	3,60	10,26	3,06	10,20	2,75	10,13	2,43	10,00	2,12	9,86	1,77	-	-
	-1	10,29	3,66	10,20	3,12	10,15	2,81	10,10	2,49	10,00	2,16	9,90	1,80	-	-
	0	10,19	3,73	10,13	3,19	10,10	2,87	10,07	2,54	10,00	2,20	9,93	1,83	-	-
1	10,10	3,79	10,07	3,25	10,05	2,93	10,03	2,60	10,00	2,24	9,97	1,86	-	-	
2	10,00	3,86	10,00	3,32	10,00	2,99	10,00	2,66	10,00	2,28	10,00	1,89	9,36	1,49	
3	10,24	4,07	10,24	3,55	10,24	3,18	10,24	2,81	10,24	2,43	10,24	2,03	9,73	1,62	
4	10,48	4,27	10,48	3,77	10,48	3,37	10,48	2,96	10,48	2,58	10,48	2,17	10,10	1,75	
5	10,72	4,48	10,72	4,00	10,72	3,56	10,72	3,12	10,72	2,72	10,72	2,32	10,46	1,87	
6	10,96	4,68	10,96	4,22	10,96	3,75	10,96	3,27	10,96	2,87	10,96	2,46	10,83	2,00	
7	11,20	4,89	11,20	4,45	11,20	3,94	11,20	3,42	11,20	3,02	11,20	2,60	11,20	2,13	
8	11,53	5,03	11,53	4,59	11,53	4,06	11,53	3,52	11,53	3,11	11,53	2,68	11,53	2,20	
9	11,86	5,17	11,86	4,73	11,86	4,18	11,86	3,62	11,86	3,20	11,86	2,76	11,86	2,27	
10	12,19	5,32	12,19	4,88	12,19	4,30	12,19	3,72	12,19	3,30	12,19	2,83	12,19	2,34	
11	12,52	5,46	12,52	5,02	12,52	4,42	12,52	3,82	12,52	3,39	12,52	2,91	12,52	2,41	
12	12,85	5,60	12,85	5,16	12,85	4,54	12,85	3,92	12,85	3,48	12,85	2,99	12,85	2,48	
13	13,11	5,73	13,11	5,27	13,11	4,64	13,11	4,01	13,11	3,56	13,11	3,06	13,11	2,54	
14	13,36	5,87	13,36	5,38	13,36	4,73	13,36	4,09	13,36	3,63	13,36	3,14	13,36	2,59	
15	13,62	6,00	13,62	5,49	13,62	4,83	13,62	4,18	13,62	3,71	13,62	3,21	13,62	2,65	
16	13,83	6,12	13,83	5,58	13,83	4,92	13,83	4,26	13,83	3,78	13,83	3,27	13,83	2,74	
17	14,04	6,25	14,04	5,68	14,04	5,01	14,04	4,34	14,04	3,85	14,04	3,33	14,04	2,83	
18	14,25	6,37	14,25	5,77	14,25	5,09	14,25	4,41	14,25	3,92	14,25	3,40	14,25	2,92	
19	14,46	6,50	14,46	5,87	14,46	5,18	14,46	4,49	14,46	3,99	14,46	3,46	14,46	3,01	
20	14,67	6,62	14,67	5,96	14,67	5,27	14,67	4,57	14,67	4,06	14,67	3,52	14,67	3,10	

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES -2

### ● TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT DES -2

#### ● AWHP 16 MR/TR

		Température départ (° C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP	Puissance calorifique [kW]	COP
Température extérieure de base (° C)	-20	-	-	8,03	1,74	7,89	1,60	7,75	1,46	-	-	-	-	-	-
	-19	-	-	8,33	1,81	8,21	1,66	8,08	1,50	-	-	-	-	-	-
	-18	-	-	8,64	1,88	8,53	1,71	8,42	1,54	-	-	-	-	-	-
	-17	-	-	8,94	1,96	8,85	1,77	8,75	1,58	-	-	-	-	-	-
	-16	-	-	9,25	2,03	9,17	1,82	9,09	1,62	-	-	-	-	-	-
	-15	-	-	9,55	2,10	9,49	1,88	9,42	1,66	9,33	1,50	9,23	1,32	-	-
	-14	-	-	9,87	2,17	9,81	1,94	9,75	1,72	9,63	1,55	9,50	1,36	-	-
	-13	-	-	10,18	2,23	10,13	2,00	10,08	1,77	9,93	1,59	9,77	1,40	-	-
	-12	-	-	10,50	2,30	10,46	2,07	10,41	1,83	10,22	1,64	10,03	1,43	-	-
	-11	-	-	10,81	2,36	10,78	2,13	10,74	1,88	10,52	1,68	10,30	1,47	-	-
	-10	11,20	2,92	11,13	2,43	11,10	2,19	11,07	1,94	10,82	1,73	10,57	1,51	-	-
	-9	11,65	3,02	11,54	2,50	11,49	2,25	11,44	1,99	11,16	1,78	10,89	1,56	-	-
	-8	12,11	3,11	11,96	2,58	11,89	2,32	11,81	2,05	11,51	1,84	11,20	1,61	-	-
	-7	12,56	3,21	12,37	2,65	12,28	2,38	12,18	2,10	11,85	1,89	11,52	1,66	-	-
	-6	12,50	3,27	12,33	2,72	12,25	2,44	12,16	2,15	11,87	1,92	11,57	1,68	-	-
	-5	12,44	3,33	12,29	2,78	12,22	2,49	12,14	2,19	11,88	1,96	11,63	1,70	-	-
	-4	12,37	3,39	12,25	2,85	12,19	2,55	12,12	2,24	11,90	1,99	11,68	1,73	-	-
	-3	12,31	3,45	12,21	2,91	12,16	2,60	12,10	2,29	11,92	2,03	11,73	1,75	-	-
	-2	12,25	3,52	12,16	2,98	12,12	2,66	12,08	2,33	11,93	2,06	11,79	1,77	-	-
	-1	12,19	3,58	12,12	3,04	12,09	2,71	12,06	2,38	11,95	2,10	11,84	1,79	-	-
	0	12,12	3,64	12,08	3,11	12,06	2,77	12,04	2,43	11,97	2,13	11,89	1,82	-	-
1	12,06	3,70	12,04	3,17	12,03	2,82	12,02	2,47	11,98	2,17	11,95	1,84	-	-	
2	12,00	3,76	12,00	3,24	12,00	2,88	12,00	2,52	12,00	2,20	12,00	1,86	11,15	1,54	
3	12,80	3,92	12,80	3,41	12,80	3,04	12,80	2,66	12,78	2,33	12,64	1,99	11,83	1,66	
4	13,60	4,09	13,60	3,58	13,60	3,20	13,60	2,80	13,56	2,46	13,28	2,12	12,50	1,78	
5	14,40	4,25	14,40	3,76	14,40	3,35	14,40	2,95	14,33	2,60	13,93	2,26	13,18	1,89	
6	15,20	4,42	15,20	3,93	15,20	3,51	15,20	3,09	15,11	2,73	14,57	2,39	13,85	2,01	
7	16,00	4,58	16,00	4,10	16,00	3,67	16,00	3,23	15,89	2,86	15,21	2,52	14,53	2,13	
8	16,48	4,74	16,48	4,23	16,48	3,77	16,48	3,31	16,35	2,94	15,65	2,59	14,96	2,19	
9	16,96	4,90	16,96	4,36	16,96	3,88	16,96	3,39	16,81	3,02	16,10	2,66	15,39	2,25	
10	17,43	5,06	17,43	4,48	17,43	3,98	17,43	3,48	17,26	3,09	16,54	2,73	15,82	2,32	
11	17,91	5,22	17,91	4,61	17,91	4,09	17,91	3,56	17,72	3,17	16,99	2,80	16,25	2,38	
12	18,39	5,38	18,39	4,74	18,39	4,19	18,39	3,64	18,18	3,25	17,43	2,87	16,68	2,44	
13	18,74	5,47	18,74	4,83	18,74	4,27	18,74	3,71	18,52	3,31	17,76	2,92	17,00	2,49	
14	19,09	5,57	19,09	4,92	19,09	4,35	19,09	3,77	18,85	3,37	18,09	2,97	17,33	2,53	
15	19,44	5,66	19,44	5,01	19,44	4,43	19,44	3,84	19,19	3,43	18,42	3,02	17,65	2,58	
16	19,68	5,72	19,68	5,07	19,68	4,49	19,68	3,89	19,45	3,48	18,68	3,07	17,92	2,62	
17	19,91	5,78	19,91	5,13	19,91	4,54	19,91	3,94	19,70	3,52	18,94	3,11	18,19	2,67	
18	20,15	5,83	20,15	5,19	20,15	4,60	20,15	4,00	19,96	3,57	19,21	3,16	18,45	2,71	
19	20,38	5,89	20,38	5,25	20,38	4,65	20,38	4,05	20,21	3,61	19,47	3,20	18,72	2,76	
20	20,62	5,95	20,62	5,31	20,62	4,71	20,62	4,10	20,47	3,66	19,73	3,25	18,99	2,80	

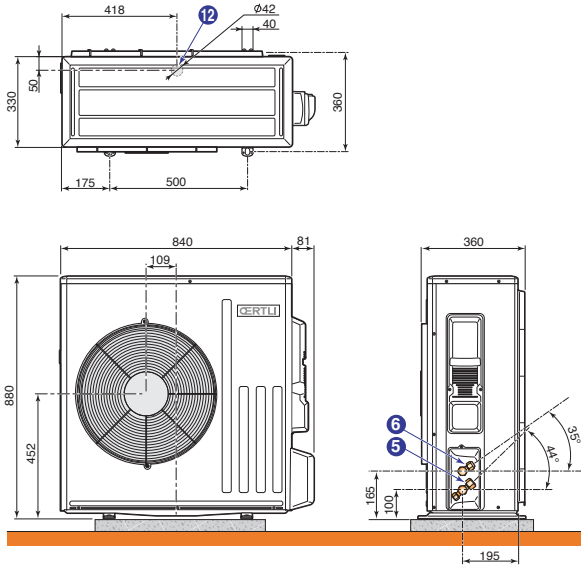
## NOTES

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **Enovia<sup>®</sup>Pac-2**

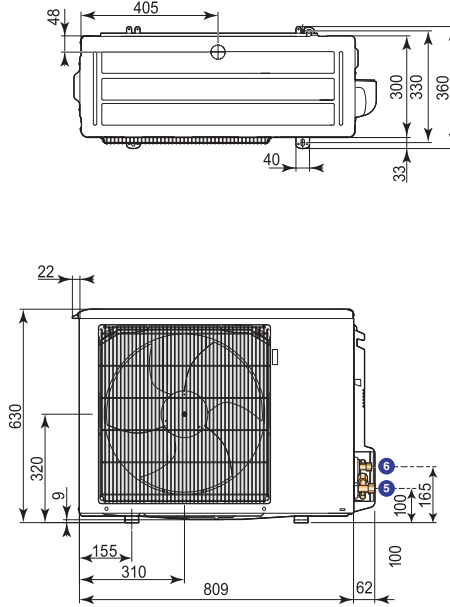
### LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES UNITÉS EXTÉRIURES AWHP...

#### Dimensions principales (mm et pouces)

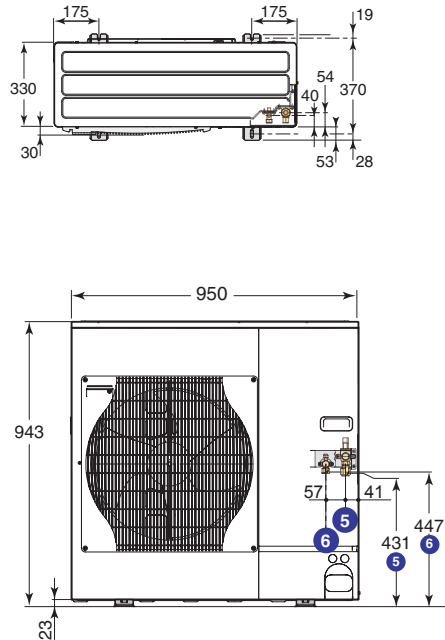
##### ● AWHP 4,5 MR



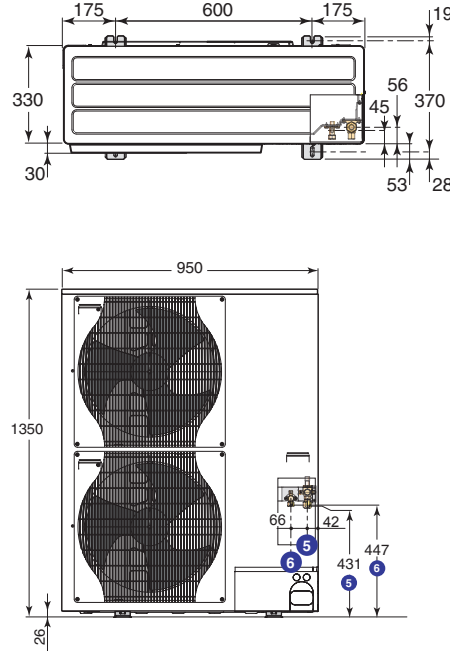
##### ● AWHP 6 MR



##### ● AWHP 8 MR



##### ● AWHP 11 ET 16 MR/TR



① Retour chauffage G 1  
② Départ chauffage G 1

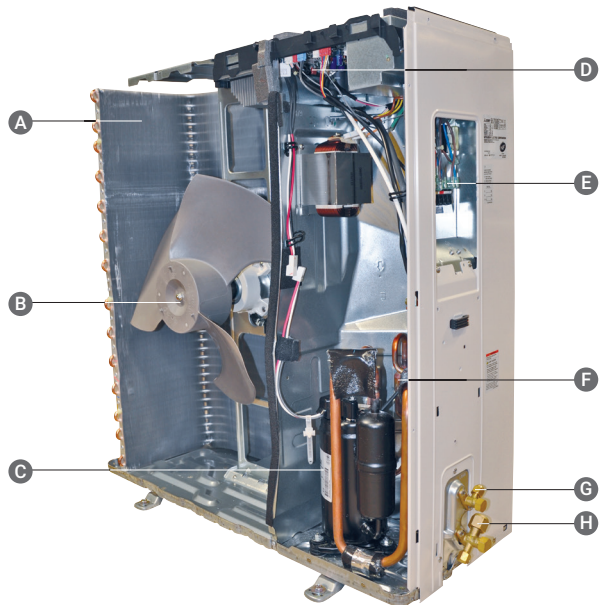
③ Raccord gaz frigo : voir ci-dessous  
④ Raccord liquide frigo : voir ci-dessous

	Modèles	③ Raccord gaz frigo	④ Raccord liquide frigo
Groupe extérieur AWHP ... MR/TR	4,5 et 6	1/2" flare + raccord 1/2" - 5/8" livré	1/4" flare + raccord 1/4" - 3/8" livré
	8 à 16	5/8" flare	3/8" flare

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **œ**novia<sup>®</sup>Pac-2

## Les composants

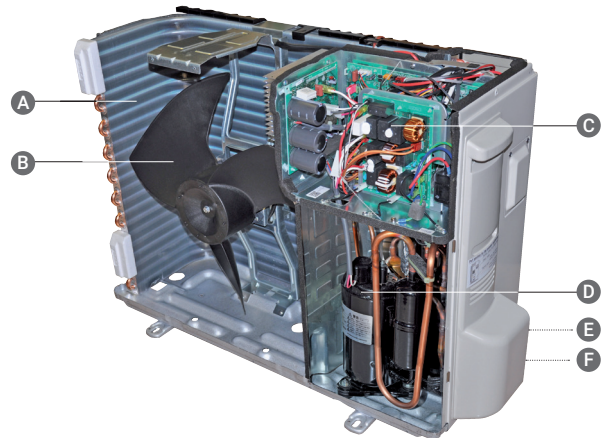
### ● AWHP 4,5 MR



- A Évaporateur
- B Ventilateur
- C Compresseur
- D Platine électronique
- E Raccordement électrique

- F Vanne 4 voies d'inversion de cycle
- G Raccordement liquide frigo
- H Raccordement gaz frigo

### ● AWHP 6 MR



- A Évaporateur
- B Ventilateur
- C Platine électronique
- D Compresseur "Inverter" à accumulateur de puissance

- E Raccordement liquide frigo (non visible)
- F Raccordement gaz frigo (non visible)

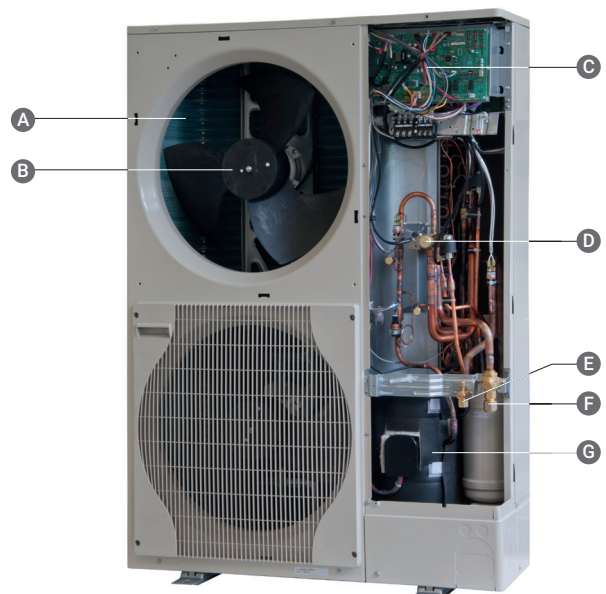
### ● AWHP 8 MR



- A Évaporateur
- B Ventilateur
- C Platine électronique
- D Vanne 4 voies d'inversion de cycle

- E Raccordement gaz frigo
- F Raccordement liquide frigo
- G Compresseur "Inverter" à accumulateur de puissance

### ● AWHP 11 ET 16 MR/TR



- A Évaporateur
- B Ventilateur
- C Platine électronique
- D Vanne 4 voies d'inversion de cycle

- E Raccordement liquide frigo
- F Raccordement gaz frigo
- G Compresseur "Inverter" à accumulateur de puissance

## LE TABLEAU DE COMMANDE ÉQUIPANT LE MHX-3

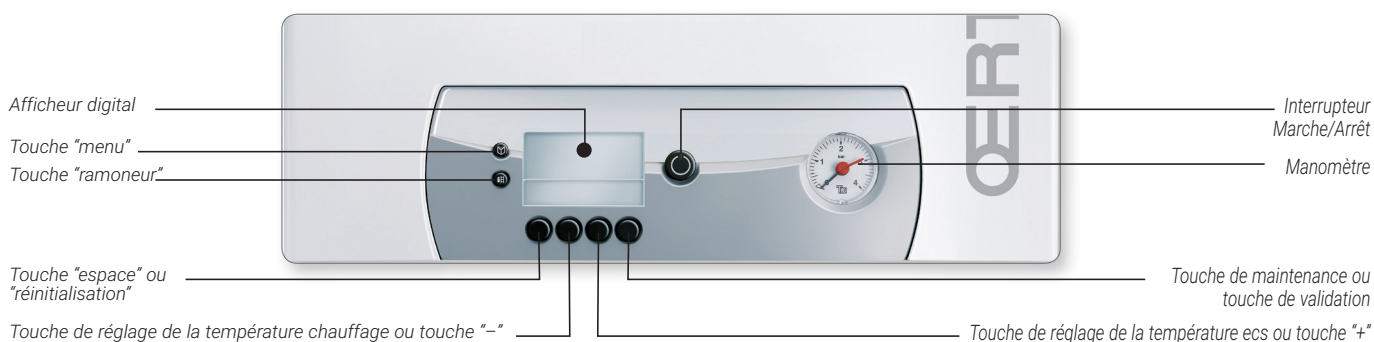
Les tableaux de commande équipant les modules MHX-3 des pompes à chaleur EnoviaPac First intègrent une régulation électronique permettant d'adapter la puissance chauffage aux besoins réels de l'installation en fonction de la température extérieure (sonde livrée). Pour ce faire, cette régulation agit sur la modulation du compresseur (par l'intermédiaire du câble BUS reliant le groupe extérieur au MHX-3) et gère le cas échéant la relève par la chaudière (MHX-3/H, HI) ou par la résistance électrique (MHX-3/E, EI).

Avec le MHX-3, elle permet la gestion d'un seul circuit direct pouvant être un circuit radiateurs ou 1 circuit plancher chauffant basse température (voire des ventilo-convecteurs). De plus, cette régulation gère la réversibilité chauffage en hiver/ rafraîchissement-climatisation en été, et intègre une fonction

de délestage et un mode secours. Pour fonctionner en mode rafraîchissement/climatisation il est obligatoire de raccorder un thermostat d'ambiance filaire ou radio. La régulation permet également la gestion de l'eau chaude sanitaire (à l'aide d'une vanne d'inversion - colis EH145 en option pour MHX-3/E ou EI) (Nota : dans le cas du MHX-3/H ou HI, la production d'ecs sera assurée indépendamment de la PAC).

Sur les versions hydrauliques (.../H), la régulation permet un fonctionnement en mode "hybride". La fonction hybride consiste en un basculement automatique entre la pompe à chaleur et une chaudièrefioul/gaz en fonction de la rentabilité de chaque générateur de chaleur (voir page14 pour plus de détails)

### ● LE TABLEAU DE COMMANDE



# LE TABLEAU DE COMMANDE ÉQUIPANT LE MHX-3

## ● LES OPTIONS DES TABLEAUX DE COMMANDE



- THERMOSTAT D'AMBIANCE PROGRAMMABLE FILAIRE - COLIS AD191
- THERMOSTAT D'AMBIANCE PROGRAMMABLE SANS FILS - COLIS AD192

Les thermostats programmables assurent la régulation et la programmation hebdomadaire du chauffage selon différents modes de fonctionnement : "Automatique" selon programmation, "Permanent" à une température réglée ou "Vacances". La version "sans fils" est livrée avec un boîtier récepteur à fixer au mur près du MHX-3.



- THERMOSTAT D'AMBIANCE CONNECTÉ CETROSMART "OT" POUR FONCTIONNER EN ON/OFF (FILAIRE) - COLIS AD320

Le thermostat d'ambiance connecté CetroSmart est conçu pour être raccordé en on/off sur l'EnoviaPac First. Il permet le pilotage à distance du chauffage et de l'eau chaude sanitaire via une appli à télécharger gratuitement, facile de prise en main par l'utilisateur avec possibilité de donner accès à son installation au professionnel.



- KIT DE RACCORDEMENT PLANCHER CHAUFFANT DIRECT - COLIS HA249

Ce faisceau de câblage s'insère au niveau de la pompe de chauffage et comporte les fils pour le raccordement d'un thermostat de sécurité pour plancher chauffant.



- VANNE D'INVERSION CHAUFFAGE/ECS + SONDE ECS - COLIS EH145 (POUR AWHP/E ET EI UNIQUEMENT)


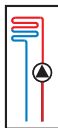
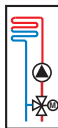
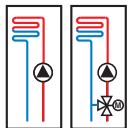
Ce kit comprend la vanne d'inversion motorisée avec connecteur 4 plots, la sonde ecs avec connecteur 2 plots. Il permet le raccordement du MHX-3 à un préparateur ecs indépendant (OBL... par ex.).



- KIT DE RÉGULATION 2 CIRCUITS - COLIS EH493

## ● OPTIONS RÉGULATIONS

### Choix des options en fonction des circuits raccordés

Type de circuit	 ecs	 direct	 vanne	 direct + vanne
Tableau de commande du MHX-3	Colis EH145	d'origine (1)	Colis EH493	Colis EH493

(1) à compléter éventuellement par un thermostat d'ambiance : colis AD191, AD192 ou AD320

## FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES DE LA RÉGULATION

### ● LA FONCTION "COMPTAGE D'ÉNERGIE"

La régulation équipant les modules intérieurs possède la fonction « Estimation du comptage des énergies ». A l'aide de paramètres comme les performances du ou des systèmes présents, (fonction des conditions climatiques), de la nature

des énergies utilisées, la régulation réalise un comptage de chacune des énergies pour chaque mode de fonctionnement (ecs, chauffage, rafraîchissement). Ce comptage peut être affiché en clair sur le display de la régulation.

### ● LA FONCTION "HYBRIDE"

La fonction hybride équipant la régulation du module intérieur permet de gérer des solutions associant une PAC (utilisant une part d'énergie renouvelable) et une chaudière à condensation (fioul ou gaz) fonctionnant seules ou simultanément en fonction des conditions climatiques et des besoins en chauffage.

L'objectif de la fonction hybride est de répondre aux besoins de l'installation en consommant toujours l'énergie la plus performante entre le gaz, le fioul ou l'électricité, c'est à dire :

- soit l'énergie la moins chère (pour une optimisation du coût du chauffage)
- soit celle prélevant le moins d'énergie primaire dans le cadre d'une démarche écologique.

Les valeurs correspondant au « prix des énergies » ou « coefficient d'énergie primaire » sont modifiables dans les paramètres de la régulation.

Les avantages de ce mode de gestion sont également :

- réduction de la puissance de la PAC pour un abonnement électrique faible (pas de surcoût pour un appoint électrique)
- couverture à 100 % des besoins en chauffage et ecs par le système PAC + chaudière
- dans l'habitat existant, économies d'énergie par rapport à un fonctionnement d'une chaudière seule, réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de la chaudière en place, raccordement possible sans avoir à remplacer d'éventuels émetteurs de chaleurs existants, ni à avoir recours à de la très haute température.

## Énergie primaire

Pour se chauffer, s'éclairer et produire de l'eau chaude sanitaire, on consomme de l'énergie (fioul, bois, gaz, électricité). Cette énergie finale utilisée par le consommateur n'est pas toujours disponible en l'état dans la nature (ex. l'électricité) et nécessite parfois des transformations. L'énergie primaire représente l'énergie qui est utilisée pour réaliser ces transformations. L'énergie primaire est quantifiée par « le coefficient

sur énergie primaire » qui exprime la quantité d'énergie primaire nécessaire pour l'obtention d'une unité d'énergie. Pour l'électricité le coefficient est de 2,58 ce qui signifie qu'il faut consommer 2,58 kWh d'énergie primaire pour obtenir 1 kWh d'énergie électrique. Pour le gaz naturel, le fioul ce coefficient est 1 (le gaz et le fioul sont des énergies primaires).

## Performances d'une solution hybride

Le graphique ci-dessous présente, pour le chauffage et la productions d'ecs, un comparatif des performances (COP) en énergie primaire de différentes solutions :

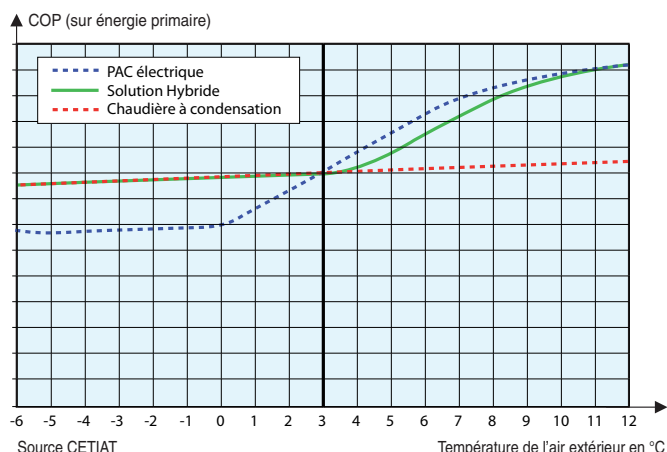
- La solution hybride : combinaison d'une PAC et d'une chaudière à condensation (énergie renouvelable, énergie électrique et énergie gaz ou fioul),

- La solution avec une PAC seule (énergie renouvelable avec appoint électrique),
- La solution avec une chaudière à condensation seule (énergie fioul ou gaz).

Pour une température de l'air extérieur inférieure au point de basculement, la solution hybride permet d'améliorer les performances (COP sur énergie primaire) du système par rapport à une PAC utilisée seule.

De même pour une température de l'air supérieure au point de basculement, la solution hybride possède des performances supérieures à celle d'une chaudière à condensation utilisée seule.

### Comparaison des performances en énergie primaire d'une PAC électrique, d'une chaudière à condensation et d'une solution hybride





# FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES DE LA RÉGULATION

## EXEMPLES DE SOLUTIONS HYBRIDES

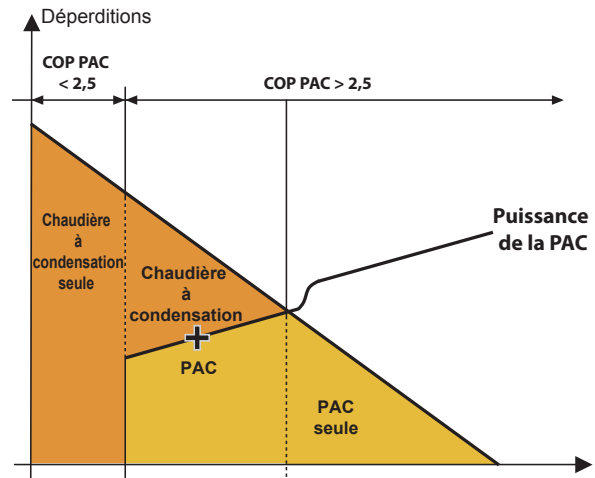
### Exemple d'une solution hybride en fonction du coefficient d'énergie primaire

Le graphique ci-contre illustre les différentes solutions hybrides en fonction de la température de l'air extérieur et du coût des énergies.

Lorsque le COP de la PAC > 2,5 et que  $T_{air} > T_{eq}$  seule la PAC sera sollicitée. Pour  $T_{arrêt} < T_{air} < T_{eq}$ , la régulation gère la PAC associée à la chaudière. Lorsque le COP de la PAC < 2,5 la régulation ne gère plus que la chaudière.

Pour chaque configuration c'est donc la régulation qui décide quel générateur ou association de générateurs qui sera utilisée pour répondre aux besoins en chauffage et ecs.

Ce principe de gestion en fonction de l'énergie primaire est surtout valable dans l'habitat neuf.



PAC\_F0300

### Exemple d'une solution hybride en fonction du coût des énergies

Le graphique ci-contre illustre le principe de fonctionnement de la solution hybride en fonction de la température de l'air extérieur et du coût des énergies.

Le calcul du rapport du prix des énergies R :

$$R = \frac{\text{prix de l'électricité (€/kWh)}}{\text{Prix du gaz (€/kWh)}} = 0,15/0,07 = 2,1$$

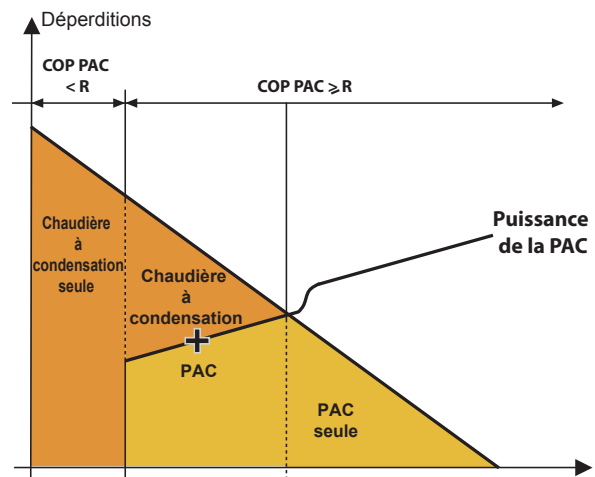
(le prix des énergies tient compte de l'abonnement annuel) C'est le coefficient R (rapport du prix des énergies calculé) et la température de l'air extérieur qui sont utilisés comme paramètres par la régulation pour définir les différents modes de fonctionnement. Dans l'exemple ci-contre :

- La PAC est un modèle CEnoviaPac-2 11 MR associé à une chaudière à condensation au gaz naturel
- Les générateurs sont installés dans une maison existante de 130 m<sup>2</sup> (département 67),

Lorsque le COP de la PAC > 2,1 et que  $T_{air} > +2\text{ °C}$ , la régulation gère uniquement la PAC pour répondre aux besoins de chauffage et de production ecs.

Lorsque le COP de la PAC > 2,1 et que  $-5\text{ °C} < T_{air} < +2\text{ °C}$ , la régulation gère la PAC associée à la chaudière. Lorsque le COP de la PAC < 2,1 la régulation ne gère plus que la chaudière.

Pour chaque configuration c'est donc la régulation qui décide quel générateur ou association de générateurs qui sera utilisée pour répondre aux besoins.

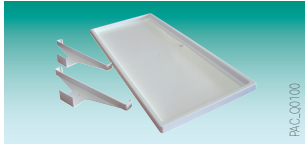


PAC\_F0301

## LES OPTIONS DE LA POMPE À CHALEUR **EnoviaPac-2**



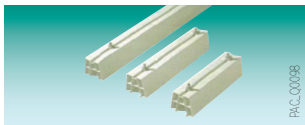
- SUPPORT DE FIXATION MURAL AWHP 6 ET 8 MR + PLOTS ANTIVIBRATILES - COLIS EH95
  - SUPPORT DE FIXATION MURAL AWHP 11 À 16 MR/TR + PLOTS ANTIVIBRATILES - COLIS EH250
- Ce kit permet de fixer le groupe extérieur des AWHP au mur. Il est muni de plots antivibratiles permettant de limiter les transmissions des vibrations vers le sol.



- BAC DE RÉCUPÉRATION DES CONDENSATS POUR SUPPORT MURAL - COLIS EH111
- En plastique solide, ce kit permet de récupérer des condensats du groupe extérieur. Il peut être monté sur le support de fixation mural colis EH109.



- SUPPORTS DE POSE AU SOL EN CAOUTCHOUC – COLIS EH879



- SUPPORT POUR POSE AWHP AU SOL - COLIS EH112
- Support en PVC dur résistant, pour montage du groupe extérieur au sol. Les vis, rondelles et écrous sont compris pour un montage facile et rapide.



- KIT DE LIAISON FRIGORIFIQUE 5/8" - 3/8" : - LONGUEUR 5 m - COLIS EH114  
- LONGUEUR 10 m - COLIS EH115  
- LONGUEUR 20 m - COLIS EH116



- KIT DE LIAISON FRIGORIFIQUE 1/2"-1/4" LONGUEUR 10 m - COLIS EH142

Tube cuivre isolé de haute qualité limitant les pertes thermiques et la condensation.

- BALLON TAMPON - B 80 T - COLIS EH 85 OU BT 150 T - COLIS EH 60

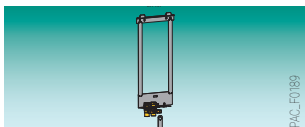
Ces ballons de 80 voire 150 litres permettent de limiter le fonctionnement en court-cycle du compresseur et d'avoir une réserve pour la phase de dégivrage sur les pompes à chaleur Air/Eau réversibles. Il est également recommandé pour toutes les PAC raccordées sur des installations dont le volume d'eau est inférieur à 3 l/kW de puissance calorifique.

**EXEMPLE :** Puissance PAC = 10 kW

Volume mini dans l'installation : 30 litres

Dimensions : B 80 T : H 850 x L 440 x P 450 mm

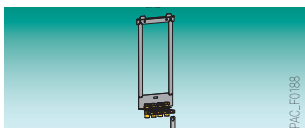
B 150 T : H 1003 x Ø 601 mm



- DOSSERET DE MONTAGE POUR MHX-3 E OU EI - COLIS EH147

Le dossieret de montage est livré avec les vannes d'isolement et permet le montage rapide et aisé du MHX-3/E ou EI.

**NOTA :** Ce dossieret est livré d'origine avec les MHX-3/E.



- DOSSERET DE MONTAGE POUR MHX-3/H OU HI - COLIS EH148

Le dossieret de montage est livré avec les vannes d'isolement et permet le montage rapide et aisé du MHX-3/H ou HI.

**NOTA :** Ce dossieret est livré d'origine avec les MHX-3/HI.



- PRÉPARATEUR EAU CHAUDE SANITAIRE OBLC 150 À 300 (POUR MHX-3 UNIQUEMENT, EN ASSOCIATION AVEC LE COLIS EH145 - OPTION EN P. 14)

Afin d'optimiser les performances en eau chaude sanitaire, nous recommandons les combinaisons PAC/Préparateurs ecs suivantes :

Un exemple d'installation combinant une pompe à chaleur et un préparateur ecs OBLC est présenté en page 22.

### Préparateurs ecs conseillés en combinaison avec **EnoviaPac-2**

Modèles	Capacité (L)	Surface d'échange serpentin (m <sup>2</sup> )	Qpr (kWh/24h)	Modèle PAC				
				4 MR	6 MR	8 MR	11 MR/TR	16 MR/TR
OBLC 150	150	0,76	1,4	●	●	●	●	○
OBLC 200	200	0,93	1,8	●	●	●	●	●
OBLC 300	300	1,20	2,2	○	○	○	●	●

● Combinaison conseillée ○ Combinaison déconseillée



- KIT DE RACCORDEMENT PAC/PRÉPARATEUR ECS OBLC - COLIS EH149

# DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION DE PAC **EnoviaPac First**

## TABLEAUX DE SÉLECTION DES MODÈLES **ENOVIA PAC-2**

### Monophasés **EnoviaPac-2... MR**

Déperditions en kW	à Tbase °C																			
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
0																				
-1																				
-2																				
-3																				
-4																				
-5																				
-6																				
-7																				
-8																				
-9																				
-10																				
-11																				
-12																				
-13																				
-14																				
-15																				
-16																				
-17																				
-18																				
-19																				
-20																				

### Triphasés **EnoviaPac-2... TR**

Déperditions en kW	à Tbase °C																			
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
0																				
-1																				
-2																				
-3																				
-4																				
-5																				
-6																				
-7																				
-8																				
-9																				
-10																				
-11																				
-12																				
-13																				
-14																				
-15																				
-16																				
-17																				
-18																				
-19																				
-20																				

+. : appoint électrique ou hydraulique minimum nécessaire en kW   avec appoint hydraulique uniquement

### REMARQUES

- Les déperditions doivent être déterminées de manière précise et sans coefficient de surpuissance.
- + 2, + 4... correspond à l'appoint électrique ou hydraulique minimum nécessaire en kW
- L'appoint électrique est de 9 kW max. et nécessite une alimentation triphasée (6 kW au max. en monophasé)
- Dans le cas d'installations avec relève chaudière, il est

possible de sélectionner une PAC monophasée légèrement sous-dimensionnée à la place d'une PAC triphasée, étant entendu qu'il est délicat en rénovation de passer d'un coffret électrique monophasé à un coffret triphasé.

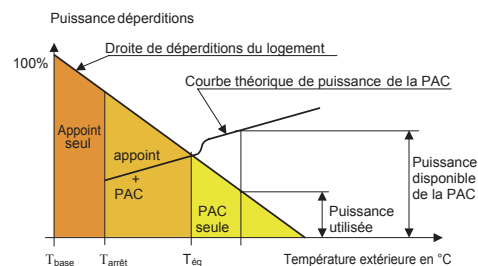
- **En dessous de la température extérieure d'arrêt de la PAC (- 20 °C ou - 15 °C pour les modèles 4,5 et 6 kW) seuls les appoints fonctionnent.**

### DIMENSIONNEMENT DES PAC AIR/EAU

Le dimensionnement de la PAC se fait par rapport au calcul de déperditions thermiques. Les déperditions thermiques sont calculées selon la norme NF EN 12831 et le complément national NF P 52-612/CN. Les déperditions sont calculées pour les pièces chauffées par la PAC, elles se décomposent en :

- déperditions surfaciques à travers les parois,
- déperditions linéiques au niveau des liaisons des différentes surfaces,
- déperditions par renouvellement d'air et par infiltration.

Les pompes à chaleur air/eau n'arrivent pas seules à compenser les déperditions d'une habitation car leur puissance diminue quand la température extérieure diminue et elles s'arrêtent même de fonctionner à une température dite température d'arrêt. Cette température est de -20 °C pour notre gamme **EnoviaPac-2** (-15 °C pour **EnoviaPac-2 4,5 et 6 MR-3...**). Un appoint électrique ou hydraulique par chaudière est alors nécessaire. La température d'équilibre correspond à la température extérieure à laquelle la puissance de la PAC est égale aux déperditions.



Pour un dimensionnement optimum, il est conseillé de respecter les règles suivantes :

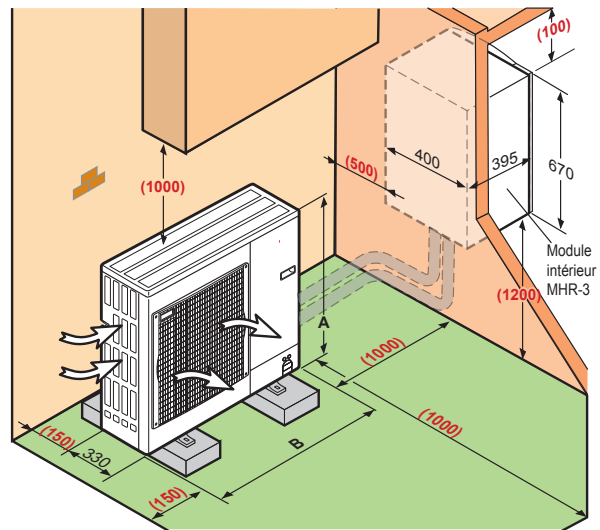
- 80 % des déperditions m Puissance PAC à To m 100 % des déperditions
- ou  $To = T_{base}$  si  $T_{arrêt} < T_{base}$  et  $To = arrêt$  dans le cas contraire
- puissance PAC à  $T_{base}$  + Puissance appoint = 120 % des déperditions

$T_{base}$  = Température extérieure de base,  
 $T_{eq}$  = Température d'équilibre,  $T_{arrêt}$  = Température d'arrêt

## RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

### ● IMPLANTATION DES POMPES À CHALEUR ENOVIAPAC-2

- Les groupes extérieurs des pompes à chaleur EnoviaPac-2 sont installés à proximité de la maison, sur une terrasse, en façade ou dans un jardin. Ils sont prévus pour fonctionner sous la pluie mais peuvent également être implantés sous un abri aéré.
- Le groupe extérieur doit être installé à l'abri des vents dominants qui peuvent influencer les performances de l'installation.
- Il est recommandé de positionner le groupe au-dessus de la hauteur moyenne de neige de la région où il est installé.
- L'emplacement du groupe extérieur est à choisir avec soin afin qu'il soit compatible avec les exigences de l'environnement : intégration dans le site, respect des règles d'urbanisme ou de copropriété.
- Aucun obstacle ne doit gêner la libre circulation de l'air sur l'échangeur à l'aspiration et au soufflage, il est donc nécessaire de prévoir un dégagement tout autour de l'appareil qui permettra également d'effectuer les opérations de raccordement, de mise en service et d'entretien (voir schémas d'implantation ci-dessous).



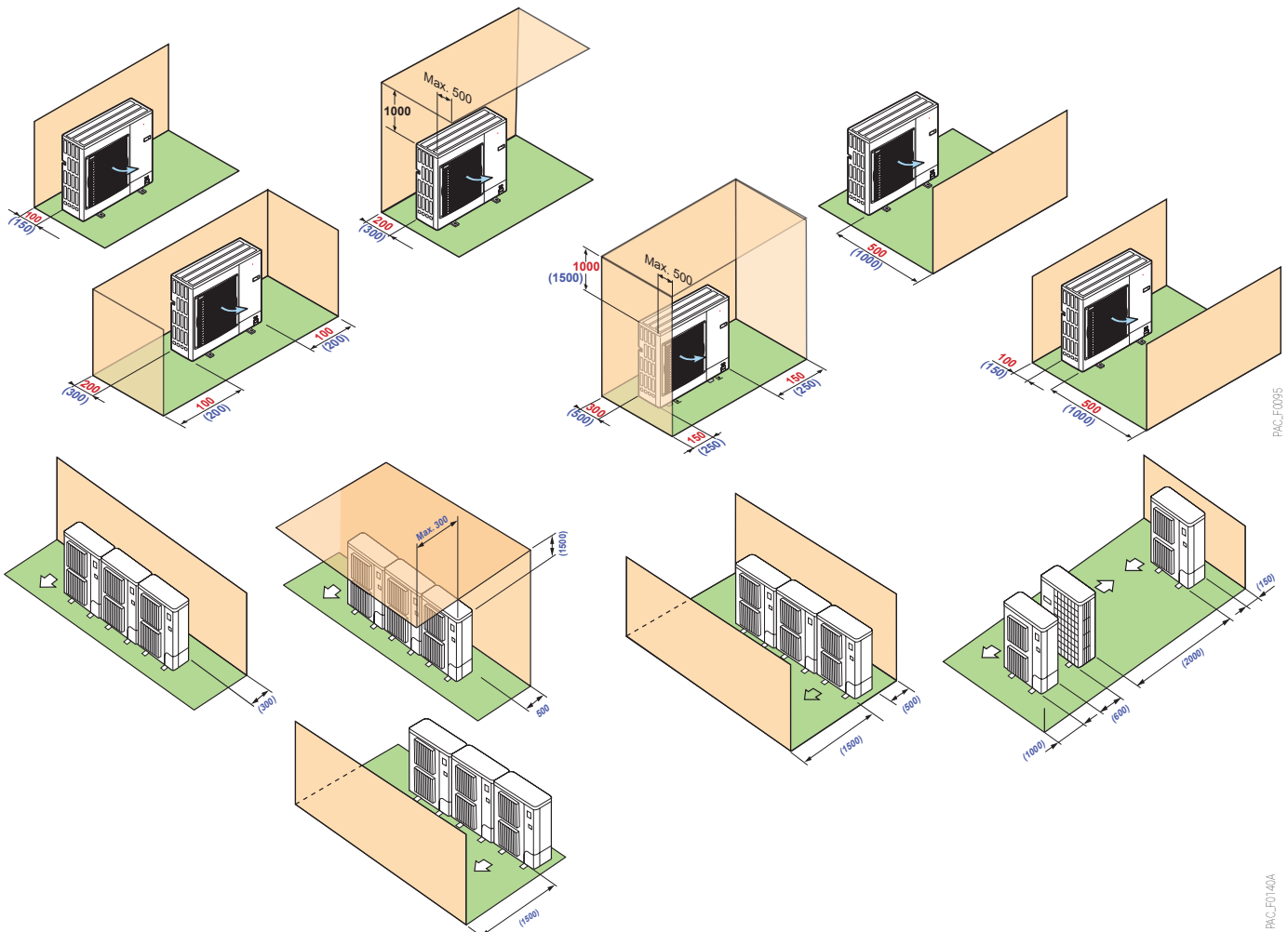
Cotes entre parenthèses = distances minimales

EnoviaPac-2	4,5 MR	6 MR	8 MR	11 et 16 MR/TR
A (mm)	880	680	943	1350
B (mm)	921	871	950	950

### ● DISTANCES MINIMALES D'IMPLANTATION À RESPECTER (mm)

⇒ cotes sans parenthèses : AWHP 4,5-6 et 8 MR

⇒ cotes entre parenthèses : AWHP 11 et 16 MR/TR et MR/TR



# RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

## DISTANCES MAXIMALES ET QUANTITÉ DE CHARGE EN FLUIDE FRIGORIGÈNE

### Distances maximales de raccordement (voir représentation ci-dessous)

AWHP	4,5 MR	6 MR	8 MR	11 et 16 MR et TR
Ø racc. frigorigène gas module extérieur	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"
Ø racc. liquide frigorigène module extérieur	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"
<b>L</b>	2 à 30 m	2 à 40 m	2 à 40 m	2 à 75 m
<b>B</b>	30	10 m	30 m	30 m

**L** : longueur minimal/maximale de raccordement entre le module intérieur et le groupe extérieur.  
**B** : différence de hauteur maximale autorisée entre le module intérieur et le groupe extérieur.

### Quantité pré-chargée de frigorigène

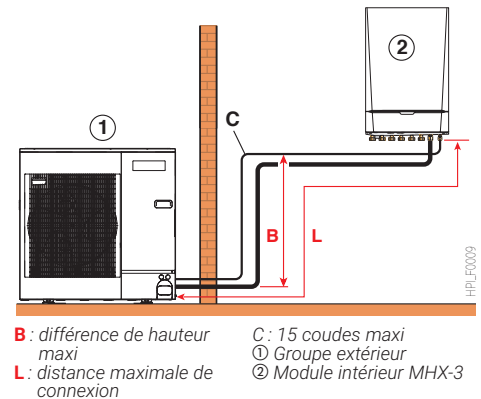
Aucune charge supplémentaire en fluide frigorigène n'est nécessaire si la longueur du tuyau de réfrigérant est inférieure à 10 m. Pour des longueurs supérieures à 10 m le complément de charge suivant est nécessaire :

Modèles	Quantité de fluide frigorigène à ajouter pour une longueur de tuyau > 10 m					
	11 à 20 m	21 à 30 m	31 à 40 m	41 à 50 m	51 à 60 m	61 à 75 m
AWHP 6 MR	+ 0,2 kg	+ 0,4 kg	+ 0,6 kg	*	*	*
AWHP 8 MR	+ 0,15 kg	+ 0,3 kg	+ 0,9 kg	*	*	*
AWHP 11 MR/TR	+ 0,2 kg	+ 0,4 kg	+ 1 kg	+ 1,6 kg	+ 2,2 kg	+ 2,8 kg
AWHP 16 MR/TR						

\* non autorisé

Modèles	Quantité de fluide frigorigène à ajouter pour une longueur de tuyau > 10 m					
	7 m	10 m	15 m	20 m	30 m	Yg/m
AWHP 4,5 MR <sup>(1)</sup>	+ 0 kg	+ 0,045 kg	+ 0,120 kg	+ 0,195 kg	+ 0,345 kg	15 <sup>(2)</sup>

(1) Chargement : le groupe extérieur est préchargé avec 1,3 kg de fluide frigorigène  
 (2) Calcul :  $Xg = Yg/m \times (\text{longueur du tube (m)} - 7)$



## INTÉGRATION ACOUSTIQUE DES POMPES À CHALEUR

### Définitions

Les performanes acoustiques des groupes extérieurs sont définies par les 2 grandeurs suivantes :

- **La puissance acoustique  $L_w$  exprimée en dB(A)** : elle caractérise la capacité d'émission sonore de la source indépendamment de son environnement. Elle permet de comparer des appareils entre eux.

### Nuisance sonore

La réglementation concernant le bruit du voisinage se trouve dans le décret du 31/08/2006 et dans la norme NF S 31-010. La nuisance sonore est définie par l'émergence qui est la différence entre le niveau de pression acoustique mesuré

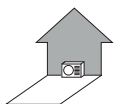
- **La pression acoustique  $L_p$  exprimée en dB(A)** : c'est la grandeur qui est perçue par l'oreille humaine, elle dépend de paramètres comme la distance par rapport à la source, la taille et la nature des parois du local. Les réglementations se basent sur cette valeur.

lorsque l'appareil est à l'arrêt comparé au niveau mesuré lorsque l'appareil est en fonctionnement au même endroit. La différence maximale autorisée est :

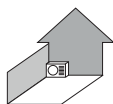
- le jour (7h-22h) : 5 dB(A)
- la nuit (22h-7h) : 3 dB(A)

### Recommandations pour l'intégration acoustique du module extérieur

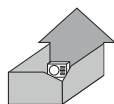
- Ne pas le placer à proximité de la zone nuit,
- Éviter la proximité d'une terrasse, ne pas installer le module face à une paroi. L'augmentation du niveau de bruit due à la configuration d'installation est représentée dans les schémas ci-dessous :



Le module placé contre un mur : + 3 dB(A)

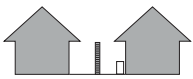


Le module placé dans un coin : + 6 dB(A)



Le module placé dans une cour intérieure : + 9 dB(A)

- les différentes dispositions ci-dessous sont à proscrire :



La ventilation dirigée vers la propriété voisine



Le module disposé à la limite de propriété



Le module placé sous une fenêtre

- Afin de limiter les nuisances sonores et la transmission des vibrations, nous préconisons :
  - l'installation du module extérieur sur un châssis métallique ou un socle d'inertie. La masse de ce socle doit être au minimum

2 fois la masse du module et il doit être indépendant du bâtiment. Dans tous les cas il faut monter des plots anti-vibratiles pour diminuer la transmission des vibrations.

- Pour la traversée de parois des liaisons frigorifiques, l'utilisation de fourreaux adaptés,
- Pour les fixations, l'utilisation de matériaux souples et anti-vibratiles,
- La mise en place, sur liaisons frigorifiques, de dispositifs d'atténuation des vibrations comme des boucles, des lyres ou des coudes.
- Il est également recommandé de mettre en place un dispositif d'atténuation acoustique sous forme :
  - d'un absorbant mural à installer sur le mur derrière le module,
  - d'un écran acoustique : la surface de l'écran doit être supérieure aux dimensions du module extérieur et doit être positionné au plus près de celui-ci tout en permettant la libre circulation d'air. L'écran doit être en matériau adapté comme des briques acoustiques, des blocs de béton revêtus de matériaux absorbants. Il est également possible d'utiliser des écrans naturels comme des talus de terre.

## RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

### ● RACCORDEMENT FRIGORIFIQUE

La mise en œuvre des pompes à chaleur EnoviaPac-2 comprend des opérations sur le circuit frigorifique. Les appareils doivent être installés, mis en service, entretenus et dépannés par du personnel qualifié et habilité, conformément aux

exigences des directives, des lois, des réglementations en vigueur et suivant les règles de l'art de la profession.

Voir également le feuillet "Généralités".

### ● RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

L'installation électrique des PAC doit être réalisée selon les Règles de l'Art et conformément aux normes en vigueur, aux

décrets et aux textes en découlant et en particulier à la norme NF C 15 100.

### ● RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

Le module intérieur MHX-3 des pompes à chaleur EnoviaPac-2 est entièrement équipé pour le raccordement d'un circuit direct (radiateurs ou plancher chauffant) : circulateur à indice d'efficacité énergétique EEI < 0,23, vase d'expansion, soupape de sécurité chauffage, manomètre, purgeur. Il est livré avec un filtre magnétique à tamis.

### REMARQUE

Les pompes à chaleur EnoviaPac-2 étant de type "SPLIT INVERTER" avec liaison frigorifique entre le groupe extérieur et le module MHX-3, il n'est pas nécessaire de glycoler l'installation.

## Préconisation des sections de câbles et des disjoncteurs à mettre en œuvre

PAC EnoviaPac-2	Type	Puissance électrique absorbée à +7/35 °C kW	Groupe extérieur			Groupe intérieur				
			Intensité nominale + 7/35 °C A	Intensité de démarrage + 7/35 °C A	Intensité maximale A	Alimentation groupe extérieur		Alimentation module intérieur MHX-3		Bus de communication SC (mm <sup>2</sup> )
						SC (mm <sup>2</sup> )	Courbe C* DJ	SC (mm <sup>2</sup> )	Courbe C DJ	
4,5 MR	Mono	0,90	4,25	5	12	3G x 2,5	20 A	3G x 1,5	10 A	2 x 1,5
6 MR	Mono	1,42	6,57	5	13	3G x 2,5	16 A	3G x 1,5	10 A	2 x 1,5
8 MR	Mono	1,93	8,99	5	17	3G x 4	25 A	3G x 1,5	10 A	2 x 1,5
11 MR	Mono	2,45	11,41	5	29,5	3G x 6	32 A	3G x 1,5	10 A	2 x 1,5
11 TR	Tri	2,45	3,8	3	13	5G x 2,5	16 A	3G x 1,5	10 A	2 x 1,5
16 MR	Mono	3,47	16,17	6	29,5	3G x 10	40 A	3G x 1,5	10 A	2 x 1,5
16 TR	Tri	3,47	5,39	3	13	5G x 2,5	16 A	3G x 1,5	10 A	2 x 1,5

### Appoint électrique

MONO : 2, 4 ou 6 kW	SC	3G x 6 mm <sup>2</sup>
	DJ	Courbe C, 32 A
TRI : 3, 6 ou 9 kW	SC	5G x 2,5 mm <sup>2</sup>
	DJ	Courbe C, 16 A

### LÉGENDE

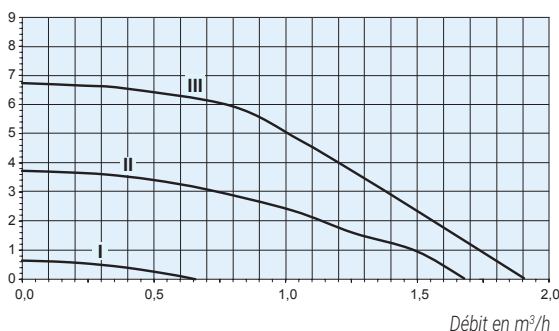
SC = section des câbles en mm<sup>2</sup>

DJ = disjoncteur

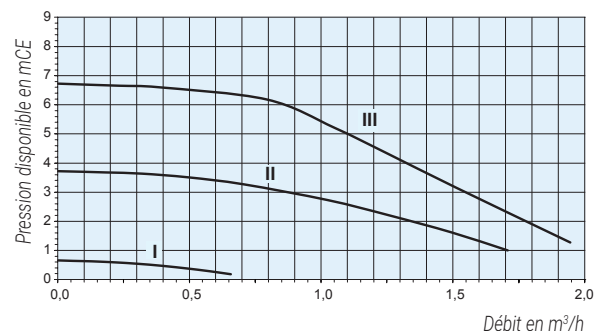
\* moteur protection différentielle

## Hauteur manométrique disponible pour le circuit chauffage

- À LA SORTIE DU MHX-3 DES ENOVIAPAC-2  
4,5, 6 ET 8 MR-3/E, EI, H, HI  
AVEC CIRCULATEUR CHAUFFAGE  
WILO YONOS PARA RS25/6-130



- À LA SORTIE DU MHX-3 DES ENOVIAPAC-2  
11 ET 6 MR/TR-3/E, EI, H, HI  
AVEC CIRCULATEUR CHAUFFAGE  
WILO YONOS PARA RS25/6-130

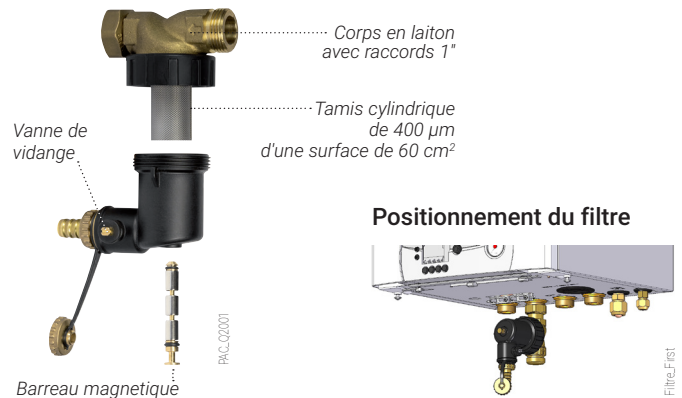


# RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

## ● FILTRE

Le filtre magnétique à tamis est une réponse technique sûre et durable pour garantir dans le temps le bon fonctionnement de nos solutions pompes à chaleur. Toutes nos pompes à chaleur et systèmes hybrides sont équipés d'usine d'un tout nouveau filtre conçu par Caleffi et spécifiquement adapté à nos produits. Les kits pour réaliser un 2<sup>e</sup> circuit (mélangé) contiennent également le filtre magnétique.

Ce filtre se compose d'un tamis avec une grande surface de collecte, trois fois plus importante qu'un filtre à tamis classique et d'un barreau magnétique à très grande capacité afin de retenir tous types de particules se trouvant dans le réseau de chauffage. Il assure également la fonction de pot à boues et possède une vanne de vidange intégrée, manipulable avec le dos du bouchon afin de chasser les résidus collectés.



### ● IMPORTANT

**La mise en place de ce filtre ne déroge pas au respect des règles de l'art d'installation et de mise en service. Le nettoyage simple et rapide du filtre doit être effectué systématiquement lors de chaque entretien annuel et en cas de débit insuffisant. Merci de respecter les caractéristiques requises pour l'eau de chauffage indiquées en notice. Toute infiltration d'air dans le circuit hydraulique est à proscrire, il est important de s'assurer du bon dimensionnement du vase d'expansion et de sa pression de gonflage.**



### ● REMARQUES IMPORTANTES CONCERNANT

#### Les différents émetteurs

Les pompes à chaleur sont limitées en température de sortie d'eau : maxi 60 °C pour ÆnoviaPac-2. Il est donc impératif de travailler sur des émetteurs basse température c'est-à-dire plancher chauffant rafraîchissant ou radiateurs dimensionnés en basse température. Pour le mode rafraîchissement, seul le plancher chauffant avec dalle et revêtement compatibles est adapté. Il est également nécessaire de respecter les températures de départ plancher rafraîchissement minimales en rapport avec la zone d'implantation géographique pour éviter tout phénomène de condensation (entre 18 °C et 22 °C).

#### Les fluides frigorigènes



Le fluide frigorigène R410A a des propriétés adaptées aux pompes à chaleur. Il appartient à la famille des HFC (Hydrofluorcarbures), composées de molécules chimiques contenant du carbone, du fluor et de l'hydrogène. Ils ne contiennent pas de chlore et préservent ainsi la couche d'ozone.

#### Le mode rafraîchissement ou climatisation

Les pompes à chaleur, dites réversibles, permettent de faire du rafraîchissement l'été. Une vanne 4 voies, appelée vanne d'inversion de cycle, fait passer le cycle du mode chauffage au mode rafraîchissement. L'aspiration du compresseur est ainsi reliée à l'échangeur intérieur qui devient donc évaporateur. Le refoulement du compresseur est ainsi relié à l'échangeur extérieur qui devient donc condenseur.

**NOTA :** Pour les PAC de type Air/Eau, cette vanne 4 voies sert également pour la phase de dégivrage de l'évaporateur.

Dans le cas d'une installation avec plancher chauffant rafraîchissant (temp. eau départ/retour : + 18 °C/+ 23 °C), la puissance frigorigène est limitée, mais suffisante, pour maintenir des conditions de confort agréables dans l'habitation. Cela permet en moyenne de réduire de 3 à 4 °C la température ambiante. Dans le cas d'une installation avec ventilo-convecteurs (temp. eau départ/retour : + 7 °C/+ 12 °C) il faut obligatoirement utiliser les modèles ÆnoviaPac-2 avec module MHX-3 isolé.

### ● DIMENSIONNEMENT DU BALLON TAMPON

Le volume d'eau contenu dans l'installation de chauffage doit pouvoir emmagasiner toute l'énergie fournie par la PAC durant son temps minimal de fonctionnement. Par conséquent, le volume tampon correspond au volume d'eau minimal demandé auquel on soustrait la contenance du réseau.

- La mise en place d'un ballon tampon est recommandée pour les installations dont le volume d'eau est inférieur à 5 L/kW de puissance calorifique de la PAC (tenir compte du volume d'eau du MHX-3).
- L'augmentation de volume dans une installation, permet de limiter le fonctionnement en court cycle du compresseur (plus le volume d'eau est important et plus le nombre de démar-

rages du compresseur sera réduit et plus sa durée de vie sera longue).

- En première approche, ci-dessous une estimation du volume tampon pour un temps de fonctionnement minimum de 6 minutes, un différentiel de régulation de 5 K et en considérant un volume de réseau négligeable (tenir compte du volume d'eau du MHX-3).
- Le ballon tampon est à installer sur le retour du circuit chauffage. Si 2 circuits chauffages sont présents, le ballon tampon est à installer sur le retour du circuit ayant le moins de volume d'eau.

ÆnoviaPac-2	4,5 MR	6 MR	8 MR	11 MR/TR	16 MR/TR
Contenance du volume tampon (litres)	30	30	40	55	80

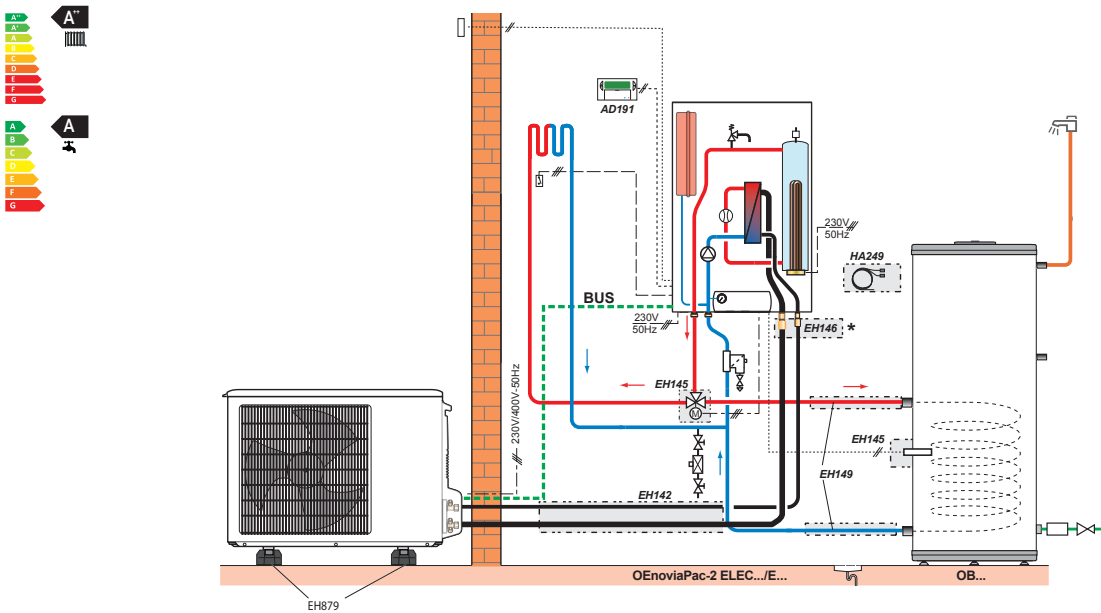
## EXEMPLE D'INSTALLATION DES PAC **EnoviaPac-2**

Les exemples présentés ci-après ne peuvent recouvrir l'ensemble des cas d'installation pouvant être rencontrés. Ils ont pour but d'attirer l'attention sur les règles de base à respecter. Un certain nombre d'organes de contrôle et de sécurité sont représentés, mais il appartient, en dernier ressort, aux

prescripteurs, ingénieurs-conseils et bureaux d'études, de décider des organes de sécurité et de contrôle à prévoir définitivement en chaufferie et fonction des spécificités de celle-ci. Dans tous les cas, il est nécessaire de se conformer aux règles de l'art et aux réglementations en vigueur.

### ● POMPE À CHALEUR **ENOVIPAC-2** AVEC MODULE INTÉRIEUR MHX-3/E, AVEC APPOINT ÉLECTRIQUE

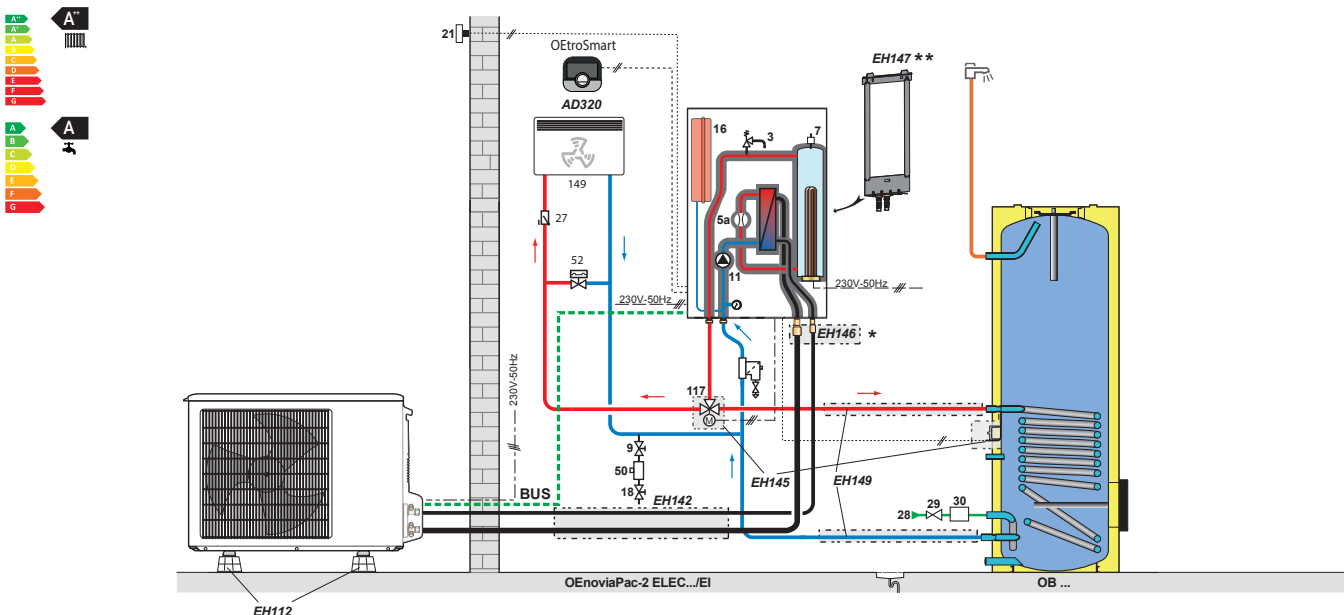
- 1 circuit direct "plancher chauffant"
- production d'ecs par préparateur indépendant OBLC...
- mode "rafraîchissement" possible



\* Colis livré d'origine avec AWHP 4,5 et 6 MR

### ● POMPE À CHALEUR **ENOVIPAC-2** AVEC MODULE INTÉRIEUR MHX-3/E, AVEC APPOINT ÉLECTRIQUE

- 1 circuit direct "ventiloconvecteur"
- production d'ecs par préparateur indépendant OBLC...



**NOTA :** les conduites menant aux ventilo-convecteurs sont à isoler

\* Livré d'origine avec (EnoviaPac First AWHP 4,5 et 6 MR

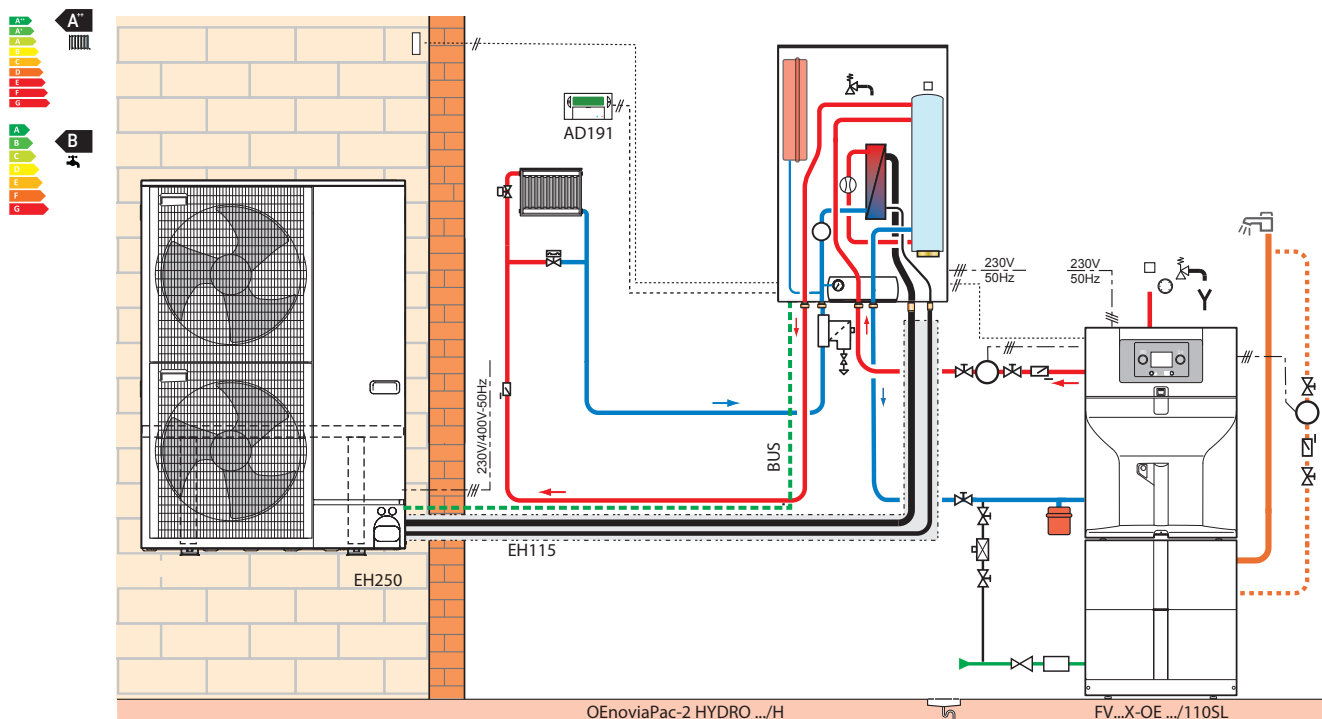
\*\* Livré avec le MHX-3/EI, à monter par l'installateur



# EXEMPLE D'INSTALLATION DES PAC **œ**noviaPac-2

## ● POMPE À CHALEUR **œ**NOVIAPAC-2 AVEC MODULE INTÉRIEUR MHX-3/H, AVEC APPOINT PAR CHAUDIÈRE

- 1 circuit direct "radiateurs"
- production d'ecs par la chaudière



### LÉGENDE

3 Soupape de sécurité 3 bar	26 Pompe de charge	64 Circuit chauffage direct : radiateurs	115 Robinet thermostatique de distribution par zone
4 Manomètre	27 Clapet anti-retour	65 Circuit chauffage : plancher chauffant	117 Vanne 3 voies d'inversion
5a Contrôleur de débit	28 Entrée eau froide sanitaire	67 Robinet à tête manuelle	123 Sonde départ cascade
7 Purgeur automatique	29 Réducteur de pression	81 Résistance électrique	126 Régulation solaire
9 Vanne de sectionnement	30 Groupe de sécurité sanitaire taré et plombé à 7 bar	84 Robinet d'arrêt avec clapet antiretour déverrouillable	129 Duo-tubes
10 Vanne mélangeuse 3 voies	32 Pompe de bouclage sanitaire	85 Pompe circuit primaire solaire	130 Dégazeur à purge manuelle
11 Accélérateur chauffage	35 Bouteille de découplage	87 Soupape de sécurité tarée à 6 bar	131 Champ de capteurs
11b Pompe pour circuit chauffage avec vanne mélangeuse	44 Thermostat de sécurité 65 °C à réarmement manuel pour plancher chauffant	89 Réceptacle pour fluide solaire	133 Thermostat d'ambiance
13 Vanne de chasse	50 Disconnecteur	109 Mitigeur thermostatique	146 Ventilo-convecteur
16 Vase d'expansion	51 Robinet thermostatique	112a Sonde capteur solaire	147 Filtre + vannes d'isolement
18 Dispositif de remplissage	52 Soupape différentielle	112b Sonde ecs préparateur solaire	151 Vanne 4 voies motorisée
21 Sonde extérieure	61 Thermomètre	114 Circuit de remplissage et de vidange du circuit primaire solaire	



### RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

L'installation ou la mise en service d'équipements préchargés contenant du fluide frigorigène nécessitent le recours à un opérateur disposant d'une attestation de capacité.

Afin d'exploiter au mieux les performances des pompes à chaleur pour un confort optimal et de prolonger au maximum leur durée de vie, il est recommandé d'apporter un soin particulier à leur installation, mise en service et à leur entretien ; pour cela se conformer aux différentes notices jointes aux appareils. Par ailleurs, **œ**rtli propose dans son catalogue la mise en service des pompes à chaleur ; l'établissement d'un contrat de maintenance est également vivement conseillé.

**NOTES**

## NOTES

# CERTLI



BDR THERMEA FRANCE SAS  
S.A.S. au capital social de 229 288 696 €

### Direction de la Marque CERTLI

Zone Industrielle • 2 avenue Josué Heilmann  
68800 VIEUX-THANN

Adresse postale : BP 50018  
68801 THANN Cedex

[www.oertli.fr](http://www.oertli.fr)

D'origine suisse, CERTLI est une marque intégrée à la société BDR Thermea France SAS.

Tous les produits de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire de la marque CERTLI répondent aux valeurs que la marque CERTLI s'est forgée depuis sa création en Suisse en 1929 : la précision et la rigueur animées par une volonté de perfection.

Le développement ainsi que la production des matériels et des sous-ensembles sont assurés par les sites industriels européens du Groupe BDR Thermea dont principalement ceux situés en Alsace et aux Pays-Bas.

La distribution et l'installation des produits CERTLI sont exclusivement réalisées par des professionnels.

### ASSISTANCE TECHNIQUE

**0 825 825 636** Service 0,15 € / min  
+ prix appel

### SERVICE CONSOMMATEURS

**0 825 95 97 97** Service 0,15 € / min  
+ prix appel

***LA MARQUE DE CONFIANCE DES PROFESSIONNELS***

Le partenaire de votre projet