

EnoviaPac -2

EnoviaPac Colonne-2C

EnoviaPac Confort-2

Pompes à chaleur air/eau réversibles "Split Inverter"



EnoviaPac -2

⇒ **AWHP-2 + MXH-3/E et EI:**

de 3,94 à 14,6 kW avec appoint par résistance électrique intégrée

⇒ **AWHP-2 + MXH-3/H:**

de 3,94 à 14,6 kW avec appoint hydraulique par chaudière (ou sans appoint)

AWHP-2 + MXH-3/E:

chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissant. Modèles incluant la gestion de la production d'ecs.

AWHP-2 + MXH-3/EI:

chauffage et climatisation par ventilo-convecteurs. Modèles incluant la gestion de la production d'ecs.

AWHP-2 + MXH-3/H:

chauffage seul par radiateurs ou chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissant.

AWHP-2 + MXH-3/Hi:

version isolée.

EnoviaPac Colonne-2C

⇒ **AWHP-2 + MXH-4/E V200:**

de 3,94 à 14,6 kW avec préparateur ecs de 180 litres placé sous le module intérieur et appoint par résistance électrique intégrée

⇒ **AWHP-2 + MXH-4/H V200:**

de 3,94 à 14,6 kW avec préparateur ecs de 180 litres posé sous le module intérieur et appoint hydraulique par chaudière (ou sans appoint)

AWHP-2 + MXH-4/E V200 et AWHP-2 + MXH-4/H V200:

chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissant. Modèles incluant la gestion de la production d'ecs.

EnoviaPac Confort-2

⇒ **AWHP-2 + MHR-IN-2/E:**

de 3,7 à 24,4 kW avec appoint par résistance électrique intégrée

⇒ **AWHP-2 + MHR-IN 2/H:**

de 3,7 à 24,4 kW avec appoint hydraulique par chaudière (ou sans appoint)

AWHP-2 + MHR-IN 2/E, AWHP-2 + MHR-IN/H 2:

chauffage seul par radiateurs ou chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissant. Modèles avec régulations CE-tronic 4® incluant la gestion de la production ecs, maxi 3 circuits hydrauliques et cascade de plusieurs pompes à chaleur. (climatisation par ventilo-convecteurs en option). Pilotage à distance possible avec CEtroBox®

Conditions d'utilisation

Circuit chauffage:

Pression max. de service: 3 bar

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

Circuit ecs (EnoviaPac Colonne-2):

Pression max. de service: 10 bar

Temp. max. de service: 65 °C

Températures limites de service

- en mode chaud:

- Air extérieur: - 20/+ 35 °C

(- 15/+ 35 °C pour AWHP-2 4, 4,5 et 6...)

- Eau: + 18/+ 60 °C (+ 18/+ 65 °C pour AWHP 22/27)

- en mode

rafraîchissement:

- Air extérieur: -5/+46 °C

- Eau: +18/+25 °C

- en mode

climatisation:

- Air extérieur: -5/+46 °C

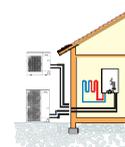
- Eau: +7/+25 °C

(les versions /EI et /HI sont obligatoires pour des températures d'eau inférieures à +18 °C. Non possible sur les versions colonne)

Pompes à chaleur

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES CEnoviaPac-2 AVEC MHX-3/E ET EI

Les CEnoviaPac-2 sont composées d'une unité extérieure AWHP-2 (voir p. 8) et d'un module intérieur MHX-3 (Module InVerter-3).



Appoint par résistance électrique

Les différents modèles proposés

Pompe à chaleur CEnoviaPac-2	Pour chauffage par radiateurs ou chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissant Appoint par résistance électrique intégrée		Pour chauffage et climatisation par ventilo-convecteurs Appoint par résistance électrique intégrée		Puissance	
	de 2 à 6 kW monophasée	de 3 à 9 kW triphasée	de 2 à 6 kW monophasée	de 3 à 9 kW triphasée	Calorifique kW (1)	Frigorifique kW (2)
 <p>Pompe à chaleur air/eau réversible pour une température extérieure jusqu'à -20 °C (-15 °C pour AWHP-2 4 et 6 MR-3/...)</p>	AWHP-2 4 MR-3/EM	—	AWHP-2 4 MR-3/EMI	—	3,94	3,84
	AWHP-2 6 MR-3/EM	—	AWHP-2 6 MR-3/EMI	—	5,73	4,69
	AWHP-2 8 MR-3/EM	—	AWHP-2 8 MR-3/EMI	—	8,26	7,9
	AWHP-2 11 MR-3/EM	AWHP-2 11 TR-3/ET	AWHP-2 11 MR-3/EMI	AWHP-2 11 TR-3/ETI	11,39	11,16
	AWHP-2 16 MR-3/EM	AWHP-2 16 TR-3/ET	AWHP-2 16 MR-3/EMI	AWHP-2 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

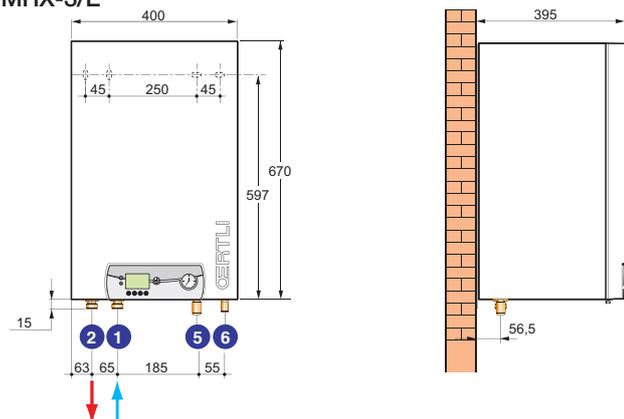
Caractéristiques du module intérieur MHX-3/E et EI

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

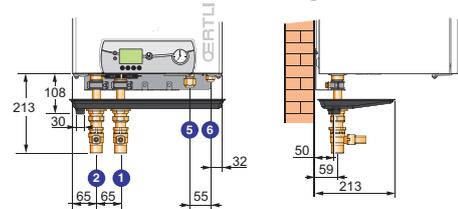
Il intègre tous les composants hydrauliques et de régulation assurant une facilité d'installation et une simplicité d'utilisation. (Il ne peut être installé sans la pompe à chaleur)

Dimensions principales (mm et pouces)

MHX-3/E



MHX-3/EI : avec dossier de montage EH147

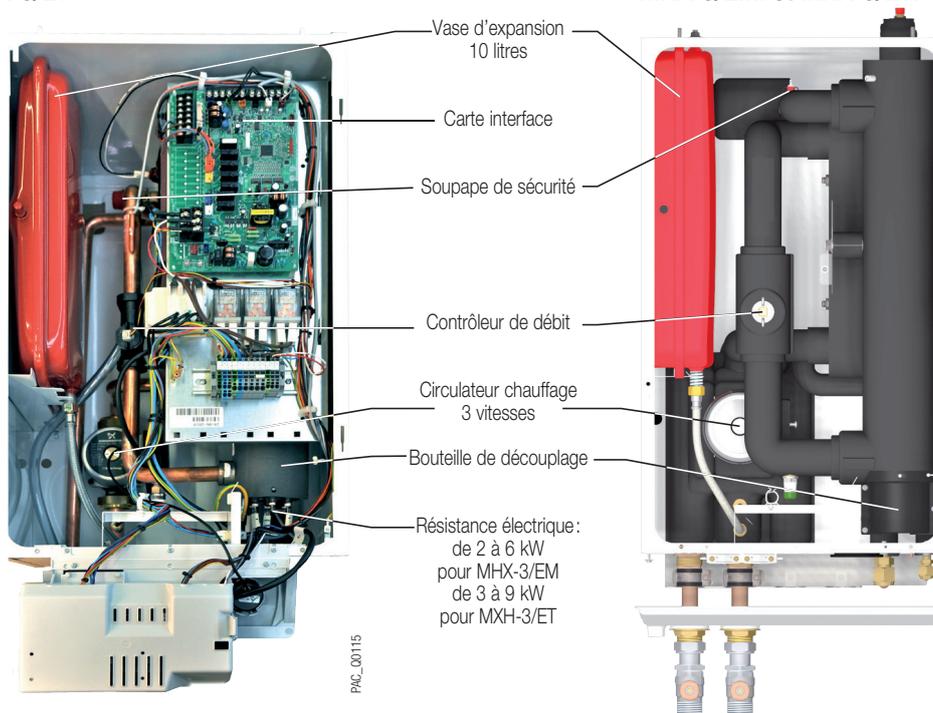


- ① Retour chauffage G 1
- ② Départ chauffage G 1
- ⑤ Raccord gaz frigo :
 - AWHP-2 4 et 6 MR-3 : 1/2" flare
 - AWHP-2 8 à 16 MR/TR-3 : 5/8" flare
 - MHX-3 : 5/8" flare
- ⑥ Raccord liquide frigo :
 - AWHP-2 4 et 6 MR-3 : 1/4" flare
 - AWHP-2 8 à 16 MR/TR-3 : 3/8" flare
 - MHX-3 : 3/8" flare

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

Les caractéristiques techniques des ØenoviaPac-2/E et EI



Conditions d'utilisation : températures limites d'utilisation

En mode chauffage :

- Eau : + 18 °C/+ 60 °C,
- Air extérieur : - 20 °C/+ 35 °C
(- 15 °C/+ 35 °C pour AWHP-2 4 et 6 MR-3)

En mode rafraîchissement :

- Eau : + 18 °C/+ 25 °C,
- Air extérieur : + 5 °C/+ 46 °C

En mode climatisation (AWHP-2/EI) :

- Eau : + 7 °C/+ 25 °C,
- Air extérieur : + 5 °C/+ 46 °C

Modèle	AWHP-2...	4 MR-3	6 MR-3	8 MR-3	11 MR-3	11 TR-3	16 MR-3	16 TR-3
Puissance calorifique à +7 °C/+35 °C (1)	kW	3,94	5,79	8,26	11,39	11,39	14,65	14,65
COP chaud à +7 °C/+35 °C (1)		4,53	4,05	4,27	4,65	4,65	4,22	4,22
Puissance calorifique à +2 °C/+35 °C (1)	kW	3,76	3,19	5,3	10,19	10,19	12,9	12,9
COP chaud à +2 °C/+35 °C (1)		3,32	2,97	3,46	3,2	3,2	3,27	3,27
Puissance calorifique à -7 °C/+35 °C (1)	kW	2,83	4,35	5,60	8,09	8,09	9,83	9,83
COP chaud à -7 °C/+35 °C (1)		2,8	2,32	2,70	2,88	2,88	2,74	2,74
Puissance électrique absorbée à +7 °C/+35 °C (1)	kWe	0,87	1,43	1,93	2,45	2,45	3,47	3,47
Intensité nominale (1)	A	4,11	6,57	8,99	11,41	3,8	16,17	5,39
Puissance frigorifique à +35 °C/+18 °C (2)	kW	3,84	4,69	7,9	11,16	11,16	14,46	14,46
COP froid à +35 °C/+18 °C (2)		4,83	4,09	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Puissance frigorifique à +35 °C/+7 °C (5)	kW	2,27	3,13	4,98	7,43	7,43	7,19	7,19
COP froid à +35 °C/+7 °C (5)		3,28	3,14	2,7	3,34	3,34	3,58	3,58
Puissance électrique absorbée à +35 °C/+18 °C (2)	kWe	0,72	1,15	2,00	2,35	2,35	3,65	3,65
Etas* selon règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 02/08/13	%	150	137	136	132	132	130	130
Etas* selon règlement (EU) n° 811/2013 de la commission du 18/02/13	%	152	139	138	134	134	132	132
Débit nominal d'eau à Δt = 5 K	m³/h	0,68	0,99	1,42	1,96	1,96	2,53	2,53
Hauteur manom. dispo. au débit nominal à Δt = 5 K	mbar	580	490	290	110	110	35	35
Débit d'air nominal	m³/h	2100	2100	3300	6000	6000	6000	6000
Tension d'alimentation du groupe extérieur	V	230 V mono	230 V mono	230 V mono	230 V mono	400 V tri	230 V mono	400 V tri
Intensité de démarrage	A	5	5	5	5	3	6	3
**Pression acoustique (3)/Puissance acoustique (4)	dB(A)	41,7/64,0	41,7/63,6	43,2/65,2	43,4/68,8	43,4/68,8	47,4/68,5	47,4/68,5
Fluide frigorigène R 410 A	kg	2,1	2,1	3,2	4,6	4,6	4,6	4,6
Liaison frigorifique (liquide-gaz)	pouces	1/4-1/2	1/4-1/2	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8
Longueur préchargée maxi	m	10	10	10	10	10	10	10
Poids à vide groupe extérieur/ module intérieur MXH-3	kg	42/35	42/35	75/35	118/37	118/37	130/37	130/37

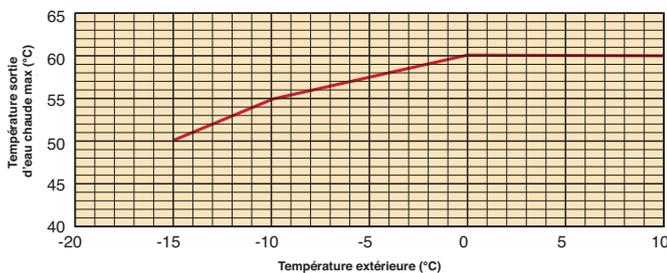
(1) Mode chaud : temp. air extérieur/temp. eau à la sortie, performances selon EN 14511-2. (2) Mode rafraîchissement : temp. air extérieur/temp. eau à la sortie, performances selon EN 14511-2. (3) à 5 m de l'appareil, champ libre, à + 7 °C/+ 35 °C. (4) Essai réalisé suivant la norme NF EN 12102, à + 7 °C/+ 55 °C. (5) Mode climatisation : temp. air extérieur/temp. eau à la sortie. * En moyenne température ** Module extérieur.

Température de l'eau produite

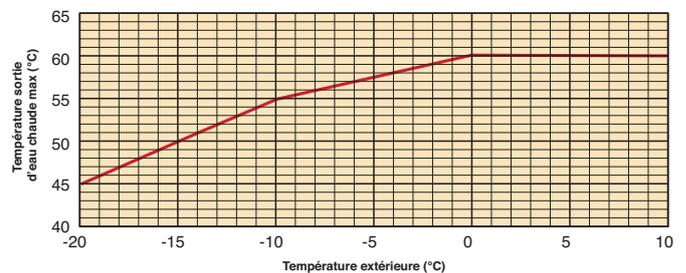
Les modèles de pompe à chaleur ØenoviaPac-2 peuvent produire de l'eau chaude jusqu'à 60 °C. Le graphique illustre pour chaque

modèle les températures d'eau produite en fonction de la température extérieure.

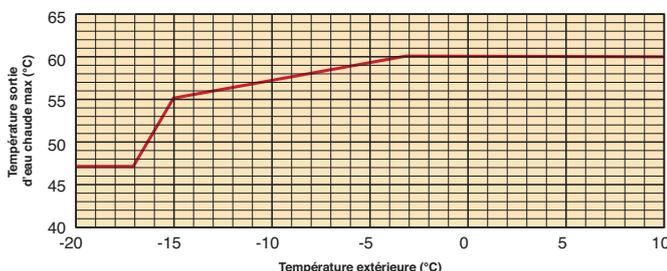
AWHP-2 4 et 6 MR-3...



AWHP-2 8 MR-3...



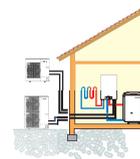
AWHP-2 11 et 16 MR-3...



Pompes à chaleur

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES CEnovia[®]Pac-2[®] AVEC MHX-3/H ET HI

Les CEnoviaPac-2 sont composées d'une unité extérieure AWHP-2 (voir p. 10) et d'un module intérieur MHX-3 (Module InVerter-3).



Appoint hydraulique par chaudière (ou sans appoint)

Les différents modèles proposés

Pompe à chaleur	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>Pompe à chaleur air/eau réversible pour une température extérieure jusqu'à - 20 °C (- 15 °C pour AWHP-2 4 et 6 MR-3)</p>	AWHP-2 4 MR-3/H	AWHP-2 4 MR-3/Hi	3,94	3,84
	AWHP-2 6 MR-3/H	AWHP-2 6 MR-3/Hi	5,79	4,69
	AWHP-2 8 MR-3/H	AWHP-2 8 MR-3/Hi	8,26	7,9
	AWHP-2 11 MR-3/H	AWHP-2 11 MR-3/Hi	11,39	11,16
	AWHP-2 11 TR-3/H	AWHP-2 11 TR-3/Hi		
	AWHP-2 16 MR-3/H AWHP-2 16 TR-3/H	AWHP-2 16 MR-3/Hi AWHP-2 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

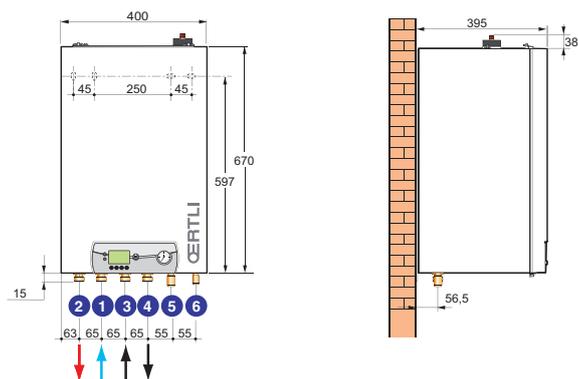
Caractéristiques du module intérieur MHX-3/H et HI

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

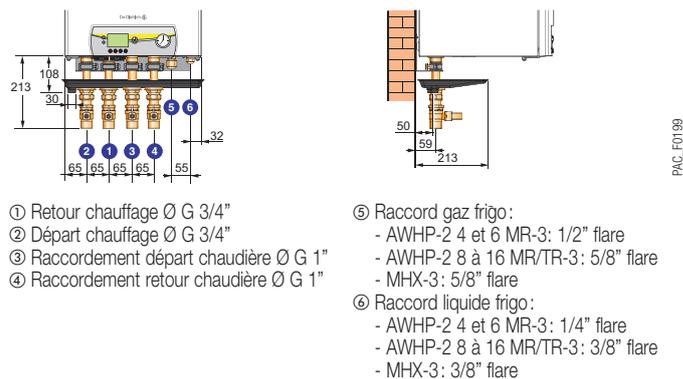
Il intègre tous les composants hydrauliques et de régulation assurant une facilité d'installation et une simplicité d'utilisation.

(Il ne peut être installé sans la pompe à chaleur)

Dimensions principales (mm et pouces)



MHX-3/Hi: avec dossier de montage EH148



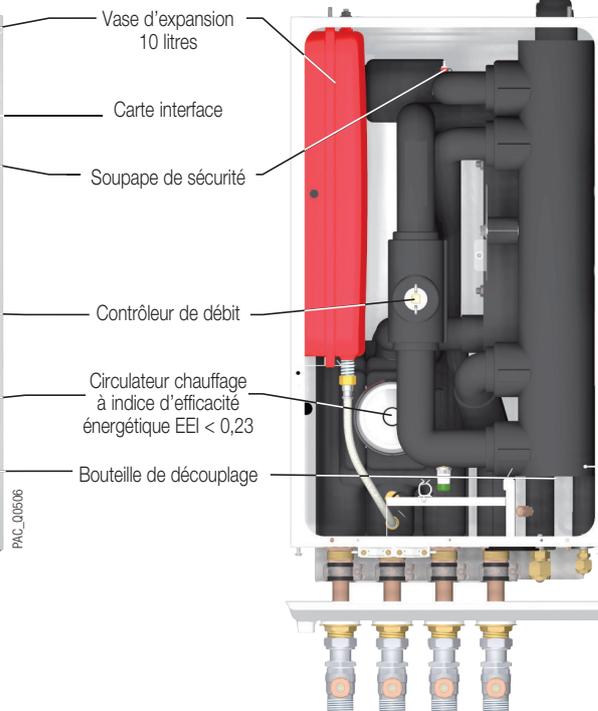
Les composants

MHX-3/H

Modèle représenté : MHX-3/H avec façade avant et tableau de commande basculé



MHX-3/Hi



Modèle représenté : MHX-3/H avec isolation prémontée d'origine et dossier de montage EH148 (livré, à monter)



Les caractéristiques techniques des CEnoviaPac-2/H et HI



Conditions d'utilisation : températures limites d'utilisation

En mode chauffage :

- Eau : + 18 °C/+ 60 °C,
- Air extérieur : - 20 °C/+ 35 °C
(- 15 °C/+ 35 °C pour AWHP-2 4 et 6 MR-3)

En mode rafraîchissement :

- Eau : + 18 °C/+ 25 °C,
- Air extérieur : + 5 °C/+ 46 °C

En mode climatisation (AWHP-2/Hi) :

- Eau : + 7 °C/+ 25 °C,
- Air extérieur : + 5 °C/+ 46 °C

Modèle	AWHP-2...	4 MR-3	6 MR-3	8 MR-3	11 MR-3	11 TR-3	16 MR-3	16 TR-3
Puissance calorifique à +7 °C/+35 °C (1)	kW	3,94	5,79	8,26	11,39	11,39	14,65	14,65
COP chaud à +7 °C/+35 °C (1)		4,53	4,05	4,27	4,65	4,65	4,22	4,22
Puissance calorifique à +2 °C/+35 °C (1)	kW	3,76	3,19	5,3	10,19	10,19	12,9	12,9
COP chaud à +2 °C/+35 °C (1)		3,32	2,97	3,46	3,2	3,2	3,27	3,27
Puissance calorifique à -7 °C/+35 °C (1)	kW	2,83	4,35	5,60	8,09	8,09	9,83	9,83
COP chaud à -7 °C/+35 °C (1)		2,8	2,39	2,70	2,88	2,88	2,74	2,74
Puissance électrique absorbée à +7 °C/+35 °C (1)	kWe	0,87	1,42	1,93	2,45	2,45	3,47	3,47
Intensité nominale (1)	A	4,11	6,57	8,99	11,41	3,8	16,17	5,39
Puissance frigorifique à +35 °C/+18 °C (2)	kW	3,84	4,69	7,9	11,16	11,16	14,46	14,46
COP froid à +35 °C/+18 °C (2)		4,83	4,09	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Puissance frigorifique à +35 °C/+7 °C (5)	kW	2,27	3,13	4,98	7,43	7,43	7,19	7,19
COP froid à +35 °C/+7 °C (5)		3,28	3,14	2,7	3,34	3,34	3,58	3,58
Puissance électrique absorbée à +35 °C/+18 °C (2)	kWe	0,72	1,15	2,00	2,35	2,35	3,65	3,65
Etas* selon règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 02/08/13	%	150	137	136	132	132	130	130
Etas* selon règlement (EU) n° 811/2013 de la commission du 18/02/13	%	152	139	138	134	134	132	132
Débit nominal d'eau à Δt = 5 K	m³/h	0,68	0,99	1,42	1,96	1,96	2,53	2,53
Hauteur manom. dispo. au débit nominal à Δt = 5 K	mbar	580	490	290	110	110	35	35
Débit d'air nominal	m³/h	2100	2100	3000	6000	6000	6000	6000
Tension d'alimentation du groupe extérieur	V	230 V mono	230 V mono	230 V mono	230 V mono	400 V tri	230 V mono	400 V tri
Intensité de démarrage	A	5	5	5	5	3	6	3
**Pression acoustique (3)/Puissance acoustique (4)	dB(A)	41,7/64,0	41,7/63,6	43,2/65,2	43,4/68,8	43,4/68,8	47,4/68,5	47,4/68,5
Fluide frigorigène R 410 A	kg	2,1	2,1	3,2	4,6	4,6	4,6	4,6
Liaison frigorifique (liquide-gaz)	pouces	1/4-1/2	1/4-1/2	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8
Longueur préchargée maxi	m	10	10	10	10	10	10	10
Poids à vide groupe extérieur/ module intérieur MXH-3	kg	42/35	42/35	75/35	118/37	118/37	130/37	130/37

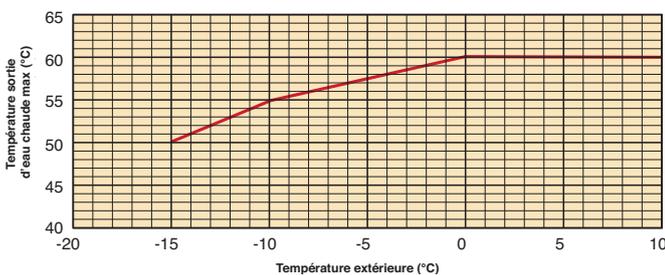
(1) Mode chaud : temp. air extérieur/temp. eau à la sortie, performances selon EN 14511-2. (2) Mode rafraîchissement : temp. air extérieur/temp. eau à la sortie, performances selon EN 14511-2. (3) à 5 m de l'appareil, champ libre, à + 7 °C/+ 35 °C. (4) Essai réalisé suivant la norme NF EN 12102, à + 7 °C/+ 55 °C. (5) Mode climatisation : temp. air extérieur/temp. eau à la sortie. * En moyenne température ** Module extérieur.

Température de l'eau produite

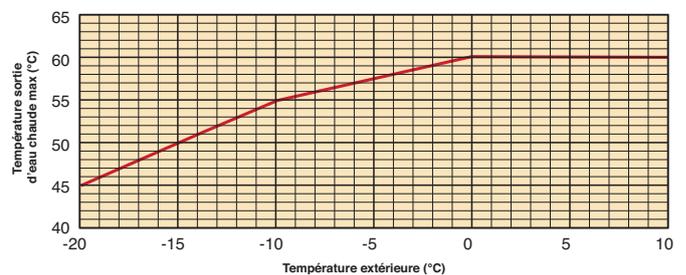
Les modèles de pompe à chaleur CEnoviaPac-2 peuvent produire de l'eau chaude jusqu'à 60 °C. Le graphique illustre pour chaque

modèle les températures d'eau produite en fonction de la température extérieure.

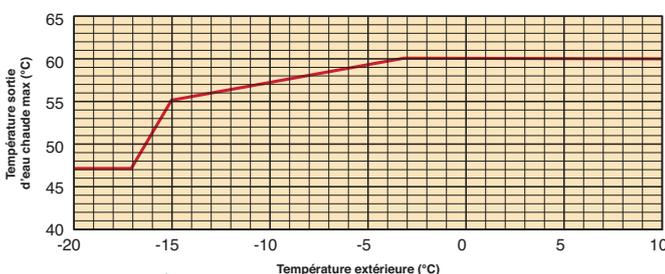
AWHP-2 4 et 6 MR-3...



AWHP-2 8 MR-3...



AWHP-2 11 et 16 MR-3...



Pompes à chaleur

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **œ**noviaPac Colonne-2C®



AVEC MHX-4/E V200 OU MHX-4/H V200



Les PAC œnoviaPac Colonne-2C V200 ou H V200 sont composées d'une unité extérieure (voir p. 10) et d'un module intérieur MHX-4 V200 (Module InVerter-4) monté avec un préparateur d'eau chaude sanitaire de 180 litres. La cuve en acier du préparateur d'eau chaude sanitaire est équipée d'une anode en magnésium et est revêtue intérieurement d'un émail vitrifié,

de qualité alimentaire, qui protègent la cuve de la corrosion. Le préparateur d'eau chaude sanitaire est isolé par une mousse de polyuréthane sans chlorofluorocarbure, ce qui permet de réduire au maximum les déperditions thermiques. Le modèle AWHP 4,5 est une version optimisée avec un COPdhw de 3,0 et est particulièrement adapté aux solutions RT2012.

Les différents modèles proposés

Pompe à chaleur pour chauffage par radiateurs ou chauffage et rafraîchissement par plancher chauffant/rafraîchissement	Appoint par résistance électrique intégrée		Appoint hydraulique par chaudière (ou sans appoint)	Puissance	
	de 2,4 à 6 kW monophasée	de 3,6 à 9 kW triphasée		Calorifique kW (1)	Frigorifique kW (2)
 <p>Pompe à chaleur air/eau réversible pour une température extérieure jusqu'à -20 °C (-15 °C pour AWHP-2 4, 4,5 et 6 MR-4/... V200)</p>	AWHP-2 4,5 MR-4/EM V200	—	—	4,6	5,11
	AWHP-2 4 MR-4/EM V200	—	AWHP-2 4 MR-4/H V200	3,94	3,84
	AWHP-2 6 MR-4/EM V200	—	AWHP-2 6 MR-4/H V200	5,79	4,69
	AWHP-2 8 MR-4/EM V200	—	AWHP-2 8 MR-4/H V200	7,9	7,9
	AWHP-2 11 MR-4/EM V200	AWHP-2 11 TR-3/ET V200	AWHP-2 11 MR-4/H V200	11,39	11,16
	AWHP-2 16 MR-4/EM V200	AWHP-2 16 TR-3/ET V200	AWHP-2 16 MR-4/H V200	14,65	14,46

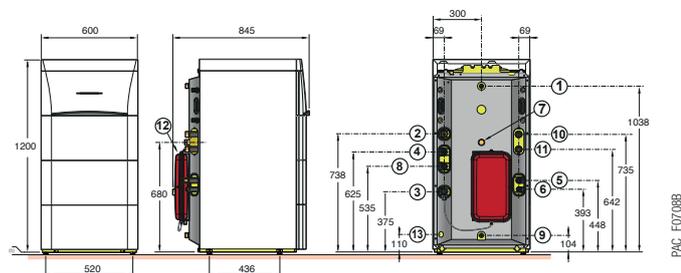
(1) Temp. eau à la sortie: +35 °C, temp. ext.: +7 °C. (2) Temp. eau à la sortie: +18 °C, temp. ext.: +35 °C

Caractéristiques du module intérieur MHX-4/E V200 ou MHX-4/H V200

Le MHX-4 V200 permet de gérer l'ensemble du système en assurant l'interface entre le groupe extérieur et l'installation de chauffage et de production ecs.

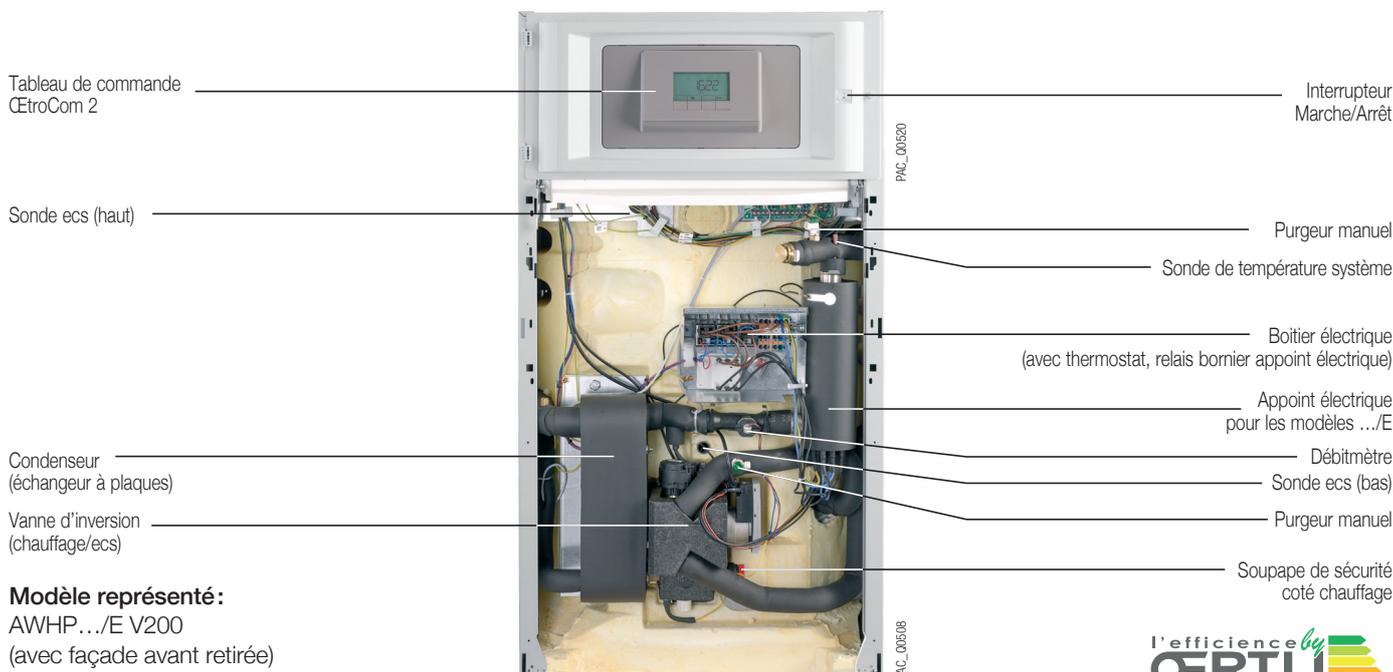
Il intègre tous les composants hydrauliques (y compris la vanne d'inversion chauffage/ecs) et de régulation (y compris 2 sondes ecs) assurant une facilité d'installation et une simplicité d'utilisation. **(Il ne peut être installé sans la pompe à chaleur)**

Dimensions principales (mm et pouces)



- ① Sortie ecs G 3/4
- ② Départ chauffage G 1
- ③ Retour circuit chauffage G 1
- ④ Retour appoint chaudière G 3/4 (AWHP.../H V200 uniquement)
- ⑤ Raccordement gaz frigo:
 - AWHP 4, 4,5 et 6 MR-4: 1/2" flare
 - AWHP 8 à 16 MR/TR-4: 5/8" flare
 - MHX-4 V200: 5/8" flare
- ⑥ Raccord liquide frigo:
 - AWHP 4, 4,5 et 6 MR-4: 1/4" flare (raccord 1/4" vers 3/8" pour raccord sur MHX-4 livré colis EH146)
 - AWHP 8 à 16 MR/TR-4: 3/8" flare
 - MHX-4 V200: 3/8" flare
- ⑦ Retour boucle de circulation
- ⑧ Départ vers appoint chaudière G 3/4
- ⑨ Entrée eau froide sanitaire G 3/4
- ⑩ Départ chauffage circuit vanne mélangeuse G 1 (avec colis EH528 : kit tubulures internes avec vanne 3 voies motorisée et pompe)
- ⑪ Retour chauffage circuit vanne mélangeuse G 1 (avec colis EH528 : kit tubulures internes avec vanne 3 voies motorisée et pompe)
- ⑫ Vase d'expansion de 8 litres
- ⑬ Sortie soupapes de sécurité, raccordement pour tuyau Ø int. 18 mm

Les composants



Les caractéristiques techniques des **œnoviaPac Colonne-2C AWHP-2/E V200 ET /H V200**



Conditions d'utilisation : températures limites d'utilisation

En mode chauffage :

Eau : + 18 °C/+ 60 °C (55 °C avec AWHP-2 4,5)
 Air extérieur : - 20 °C/+ 35 °C
 (- 15 °C/+ 35 °C pour AWHP-2 4, 4,5 et 6 MR-4)

En mode froid :

Eau : + 18 °C/+ 25 °C,
 + 7 °C/+ 25 °C (avec option EH567)
 Air extérieur : - 5 °C/+ 46 °C

Circuit chauffage :

Pression maxi. de service : 3 bar
 Temp. maxi. de service : 95 °C avec (.../H) et 75 °C avec (.../E)

Circuit ecs :

Pression maxi. de service : 10 bar
 Temp. maxi. de service : 65 °C

Modèle	AWHP-2... V200	4 MR-4	4,5 MR-4	6 MR-4	8 MR-4	11 MR-4	11 TR-4	16 MR-4	16 TR-4
Puissance calorifique à +7 °C/+35 °C (1)	kW	3,94/4,10	4,6/4,5	5,79/6,00	7,9/8,00	11,39/11,20	11,39/11,20	14,65/16,00	14,65/16,00
COP chaud à +7 °C/+35 °C (1)		4,53/4,80	5,11/5,06	4,05/4,42	4,35/4,40	4,65/4,45	4,65/4,45	4,22/4,10	4,22/4,10
Puissance calorifique à -7 °C/+35 °C (1)	kW	2,83/3,80	3,8/3,8	4,35/4,40	5,60/7,00	8,09/8,50	8,09/8,50	9,83/11,20	9,83/11,20
COP chaud à -7 °C/+35 °C (1)		2,8/2,79	2,71/2,71	2,57/2,72	2,71/2,90	2,88/2,89	2,88/2,89	2,75/2,85	2,75/2,85
Puissance électrique absorbée à +7 °C/+35 °C (1)	kWe	0,87	0,90	1,43	1,82	2,45	2,45	3,47	3,47
Puissance frigorifique à +35 °C/+18 °C (2)	kW	3,84	3,8	4,69	7,9	11,16	11,16	14,46	14,46
COP froid à +35 °C/+18 °C (2)		4,83	4,28	4,09	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96
Puissance électrique absorbée à +35 °C/+18 °C (2)	kWe	0,72	0,89	1,15	2,0	2,35	2,35	3,65	3,65
Débit nominal d'eau à Δt = 5 K	m³/h	0,68	0,8	1,00	1,36	1,96	1,96	2,53	2,53
Hauteur mano. dispo. au débit nominal à Δt = 5 K	mbar	680	650	620	480	120	120	-	-
Eta* selon règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 02/08/13	%	131	134	137	136	132	132	130	130
Eta* selon règlement (EU) n° 811/2013 de la commission du 18/02/13	%	133	136	139	138	134	134	132	132
Débit d'air nominal	m³/h	2100	2670	2100	3300	6000	6000	6000	6000
Tension d'alimentation groupe extérieur	V	230 V mono	400 V tri	230 V mono	400 V tri				
Intensité de démarrage	A	5	5	5	5	5	3	6	3
Puissance acoustique du module extérieur (4)	dB(A)	62,4	61	64,8	66,7	69,2	69,7	69,2	69,7
Puissance acoustique du module intérieur (4)	dB(A)	48,8	48	48,8	48,8	47,6	47,6	47,6	47,6
Fluide frigorigène R 410 A	kg	2,1	1,3	2,1	3,2	4,6	4,6	4,6	4,6
Liaison frigorifique (liquide-gaz)	pouces	1/4-1/2	1/4-1/2	1/4-1/2	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8
Longueur préchargée maxi	m	10	7	10	10	10	10	10	10
Capacité préparateur ecs	L	177	177	177	177	177	177	177	177
Surface d'échange	m²	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Capacité échangeur ecs	L	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
Cycle de soutirage	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Volume max. d'eau chaude utilisable (Vmax) (5) (6)	L	249	241	247	251,2	231	231	231	231
Durée de mise en température (th) (5) (6)	h	1 h 54	1 h 40	2 h 00	1 h 58	1 h 33	1 h 33	1 h 11	1 h 11
Puissance absorbée en régime stabilisé (Pes) (5) (6)	W	35	23	35	35	35	35	35	35
COP _{DHW}		2,72	3,0	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72
Eta DHW selon règlement n° 811/2013 du 18/02/13	%	106	121 (7)	106	106	106	106	106	106
Poids à vide groupe extérieur/poids à vide du module intérieur avec le préparateur ecs	kg	42/129	54/129	42/129	75/129	118/131	118/131	130/131	130/131

(1) Mode chaud : temp. air extérieur/temp. eau à la sortie.

Performances selon EN 14511-2 avec une fréquence inverter optimisée/Mesure nécessaire au dimensionnement de la PAC.

(2) Mode rafraîchissement : temp. air extérieur/temp. eau à la sortie. Performances selon EN 14511-2.

(3) À 5 m de l'appareil, champ libre, à + 7 °C/+ 35 °C.

(4) Essai réalisé suivant la norme NF EN 12102, à + 7 °C/+ 55 °C.

(5) Selon EN 13203-5, cycle de soutirage : L.

(6) Pour le modèle AWHP-2 4,5..., cycle de soutirage selon NF EN 16147 : M.

(7) Pour le modèle AWHP-2 4,5 ... uniquement, avec cycle de soutirage M: 106 %

* En moyenne température.

** Module extérieur.

Pompes à chaleur

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **Ø**enovia[®]Pac -2[®] ET **Ø**enovia[®]Pac Colonne -2C[®]

Tableaux de données pour le dimensionnement

AWHP-2 4,5 MR-3 (MR-4)

Temp. de l'air extérieur (°C)		Temp. de sortie de l'eau (°C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-15	3,20	2,31	3,00	1,89	2,90	1,69	2,80	1,48	-	-	-	-	-	-	-
-10	3,58	2,95	3,50	2,40	3,46	2,13	3,43	1,86	3,39	1,58	-	-	-	-	-
-7	3,80	3,17	3,80	2,71	3,80	2,40	3,80	2,08	3,65	1,74	3,50	1,41	-	-	-
2	3,50	4,00	3,50	3,40	3,50	3,10	3,50	2,80	3,50	2,42	3,50	2,04	-	-	-
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	-	-	-
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	-	-	-
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	-	-	-
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	-	-	-

AWHP-2 4 MR-3 (MR-4)

Temp. de l'air extérieur (°C)		Temp. de sortie de l'eau (°C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-15	-	-	3,05	2,06	2,95	1,78	2,84	1,50	2,74	1,29	-	-	-	-	-
-10	3,80	3,03	3,80	2,48	3,68	2,14	3,55	1,83	3,39	1,59	3,22	1,35	-	-	-
-7	3,80	3,39	3,80	2,79	3,80	2,44	3,8	2,08	3,78	1,85	3,58	1,60	-	-	-
2	4,00	3,81	4,00	3,24	4,00	2,95	4,00	2,67	4,00	2,31	4,00	1,90	4,00	1,49	-
7	4,10	5,73	4,10	4,80	4,10	4,21	4,10	3,63	4,10	3,05	4,10	2,42	4,10	1,85	-
12	4,86	7,08	4,86	5,59	4,86	4,77	4,86	3,95	4,86	3,45	4,86	2,91	4,86	2,33	-
15	5,19	7,82	5,19	6,03	5,19	5,14	5,19	4,25	5,19	3,71	5,19	3,15	5,19	2,53	-
20	5,62	8,66	5,62	6,69	5,62	5,71	5,62	4,72	5,62	4,12	5,62	3,49	5,62	2,80	-

AWHP 6 MR-3 (MR-4)

Temp. de l'air extérieur (°C)		Temp. de sortie de l'eau (°C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-15	-	-	3,46	1,97	3,32	1,71	3,18	1,46	3,02	1,22	-	-	-	-	-
-10	4,40	2,70	4,22	2,40	4,11	2,08	4,00	1,77	3,81	1,53	3,61	1,28	-	-	-
-7	4,40	3,29	4,40	2,72	4,40	2,35	4,40	1,98	4,40	1,76	4,40	1,54	-	-	-
2	5,00	3,47	5,00	2,97	5,00	2,72	5,00	2,47	5,00	2,13	5,00	1,76	5,00	1,38	-
7	6,00	5,51	6,00	4,42	6,00	3,87	6,00	3,32	6,00	2,84	6,00	2,32	6,00	1,77	-
12	7,07	6,47	7,07	5,05	7,07	4,34	7,07	3,63	7,07	3,19	7,07	2,73	7,07	2,23	-
15	7,54	7,04	7,54	5,46	7,54	4,68	7,54	3,89	7,54	3,43	7,54	2,92	7,54	2,38	-
20	8,04	7,55	8,04	5,87	8,04	5,03	8,04	4,19	8,04	3,68	8,04	3,14	8,04	2,56	-

Ces performances ne sont pas certifiées mais elles doivent uniquement servir au dimensionnement de la PAC.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **Ø**enovia[®]Pac -2[®] ET **Ø**enovia[®]Pac Colonne -2C[®]

AWHP 8 MR-3 (MR-4)

		Temp. de sortie de l'eau (°C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
Temp. de l'air extérieur (°C)	-20	-	-	6,09	1,62	6,07	1,49	6,04	1,37	-	-	-	-	-	-
	-15	-	-	7,00	1,97	7,00	1,76	7,00	1,56	6,62	1,51	-	-	-	-
	-10	7,00	2,91	7,00	2,47	7,00	2,20	7,00	1,92	7,00	1,76	6,69	1,56	-	-
	-7	7,00	3,51	7,00	2,90	7,00	2,55	7,00	2,20	7,00	1,96	7,00	1,71	-	-
	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
	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
	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
	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
	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

AWHP 11 MR/TR-3 (MR/TR-4)

		Temp. de sortie de l'eau (°C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
Temp. de l'air extérieur (°C)	-20	-	-	6,87	1,79	6,71	1,64	6,55	1,49	-	-	-	-	-	-
	-15	-	-	8,17	2,16	8,07	1,93	7,96	1,69	7,87	1,52	7,77	1,34	-	-
	-10	8,50	3,02	8,50	2,52	8,50	2,27	8,50	2,02	8,50	1,78	8,50	1,54	-	-
	-7	8,50	3,45	8,50	2,89	8,50	2,55	8,50	2,22	8,50	1,94	8,50	1,65	-	-
	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
	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	3,13
	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
	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
	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

AWHP 16 MR/TR-3 (MR/TR-4)

		Temp. de sortie de l'eau (°C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
Temp. de l'air extérieur (°C)	-20	-	-	8,03	1,74	7,89	1,60	7,75	1,46	-	-	-	-	-	-
	-15	-	-	9,55	2,10	9,49	1,88	9,42	1,66	9,33	1,50	9,23	1,32	-	-
	-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	-	-
	-7	11,20	3,38	11,20	2,85	11,20	2,49	11,20	2,14	11,20	1,92	11,20	1,68	-	-
	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
	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
	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
	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
	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

Ces performances ne sont pas certifiées mais elles doivent uniquement servir au dimensionnement de la PAC.

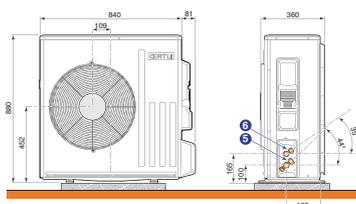
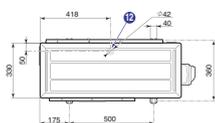
Pompes à chaleur

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES **œ**novia[®]Pac -2[®] ET **œ**novia[®]Pac Colonne -2C[®]

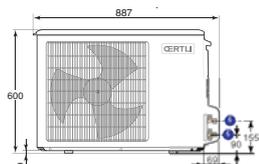
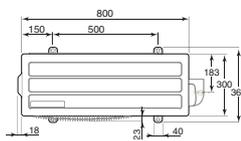
Les caractéristiques techniques de l'unité extérieure **AWHP-2**

Dimensions principales (mm et pouces)

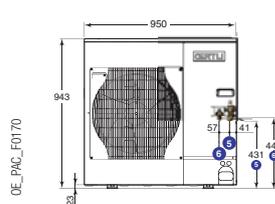
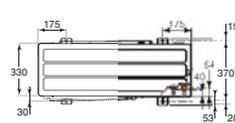
AWHP-2 4,5 MR-3



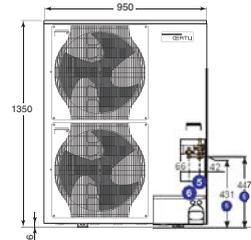
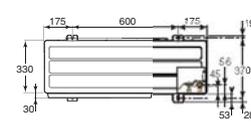
AWHP-2 6 MR-3



AWHP-2 8 MR-3



AWHP-2 11 à 16 MR-3 et
AWHP-2 11 à 16 TR-3



- ① Retour chauffage Ø 22 mm ext.
- ② Départ chauffage Ø 22 mm ext.
- ③ Raccord. départ chaudière Ø 22 mm ext. (MHX-4/H... uniquement)
- ④ Raccord. retour chaudière Ø 22 mm ext. (MHX-4/H... uniquement)

- ⑤ Raccord gaz frigo :
- AWHP-2 6 MR-3: 1/2" flare
- AWHP-2 8 à 16 MR/TR-3: 5/8" flare
- MHX-4 V 220: 5/8" flare

- ⑥ Raccord liquide frigo :
- AWHP-2 4 et 6 MR-3: 1/4" flare (raccord 1/4" vers 3/8" pour raccord sur MHX-4 - livré colis EH146)
- AWHP-2 8 à 16 MR/TR-3: 3/8" flare
- MHX-4 V 220: 3/8" flare

- ⑦ Entrée eau froide Ø 18 mm ext.
- ⑧ Sortie eau chaude sanitaire Ø 18 mm ext.

Les composants

AWHP-2 6 MR-3



AWHP-2 4,5 MR-3

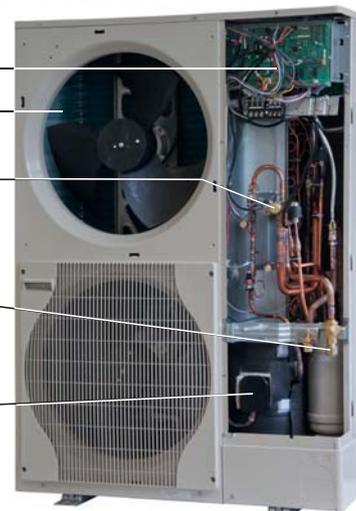


- Platine électronique
- Évaporateur
- Ventilateur
- Raccordement électrique
- Vanne 4 voies d'inversion de cycle
- Compresseur « Inverter » à accumulateur de puissance
- Compresseur
- Raccordement liquide frigo
- Raccordement gaz frigo

AWHP-2 8 MR-3



AWHP-2 11 et 16 MR/TR-3



- Platine électronique
- Évaporateur
- Vanne 4 voies d'inversion de cycle
- Vannes d'arrêt des liaisons frigorifiques avec groupe extérieur
- Compresseur « Inverter » à accumulateur de puissance

LES TABLEAUX DE COMMANDE ÉQUIPANT LES MHX-3/...ET MHX-4/... V200

Les tableaux de commande équipant les modules MHX-3 ou MHX-4 V200 des pompes à chaleur CEnoviaPac 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 ou MHX-4 V200) et gère le cas échéant la relève par la chaudière (MHX-3/H, HI ou MHX-4/H V200) ou par la résistance électrique (MHX-3/E, EI ou MHX-4/E V200).

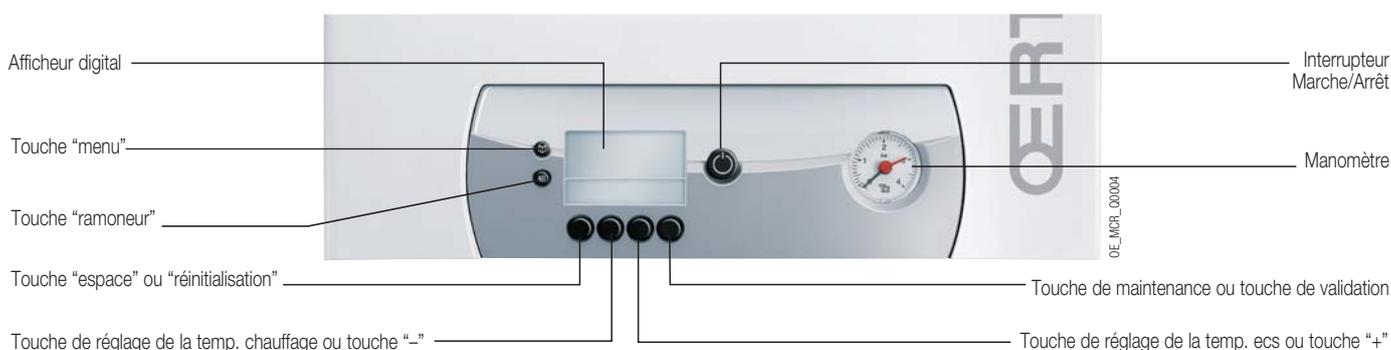
Avec le MHX-3, elle permet la gestion d'un seul circuit direct pouvant être un circuit radiateurs ou 1 circuit plancher chauffant basse température (voire des ventilo-convecteurs). Avec le MHX-4 elle permet en plus la gestion d'un circuit vanne 3 voies à l'aide de l'option colis EH527. De plus, cette 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, livré d'origine avec MHX-4/E V200 ou H V200) (Nota : dans le cas du MHX-3/H ou HI, la production d'ecs sera assurée indépendamment de la PAC).

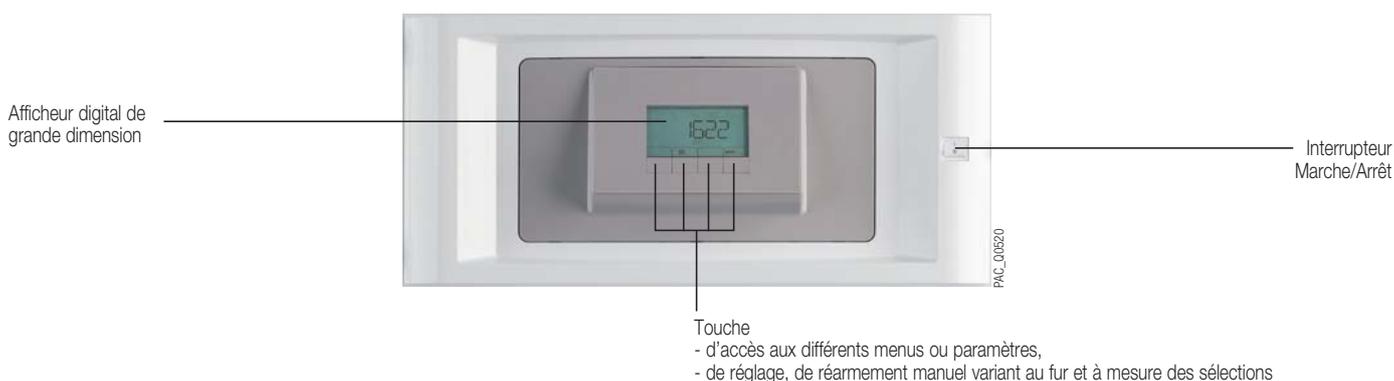
Sur les versions hydrauliques (.../H), la régulation permet un fonctionnement en mode "hybride". La fonction hybride consiste en un basculement automatique entre la pompe à chaleur et une chaudièrefioul/gaz en fonction de la rentabilité de chaque générateur de chaleur (voir page14 pour plus de détails)

Le tableau de commande

Équipant les MHX-3



Équipant le MHX-4 V200



Fonctions complémentaires du tableau de commande CetroCom 2 dédié aux pompes à chaleur AWHP... V200

Il autorise la gestion d'un circuit direct, d'un circuit vanne 3 voies intégrable en option et de la production ECS à l'aide du préparateur intégré. L'accès à différents menus permet la configuration des paramètres dans les différents modes de fonctionnement de la PAC (chauffage, chauffage + ECS, ECS

seule, rafraîchissement, rafraîchissement et ECS). Un large écran permet l'affichage de l'état de marche de la PAC dans les différents modes de fonctionnement : marche du compresseur, de l'appoint électrique ou hydraulique, mode chauffage, mode rafraîchissement...

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 CO₂ 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 :

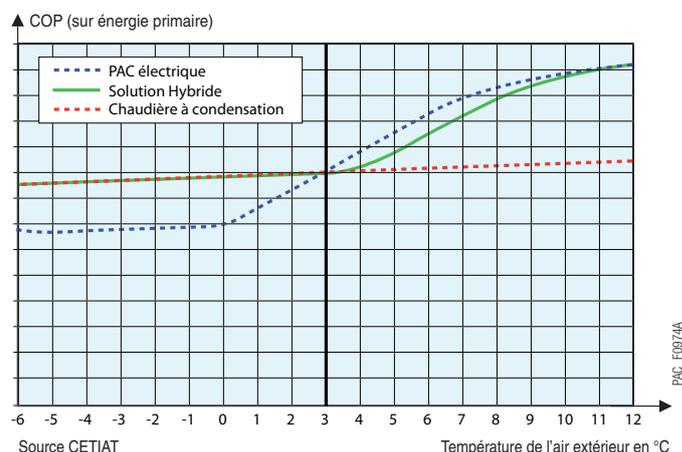
- La solution hybride : combinaison d'une PAC et d'une chaudière à condensation (énergie renouvelable, énergie électrique et énergie gaz ou fioul),

- 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

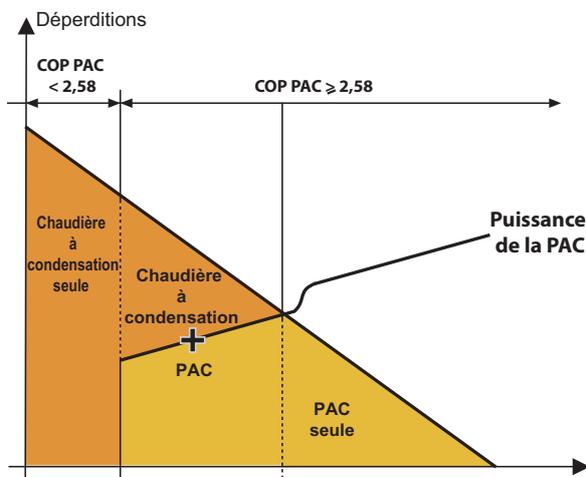
Exemple d'une solution hybride en fonction du coefficient d'énergie primaire

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 > 2,58 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 < 2,58 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)

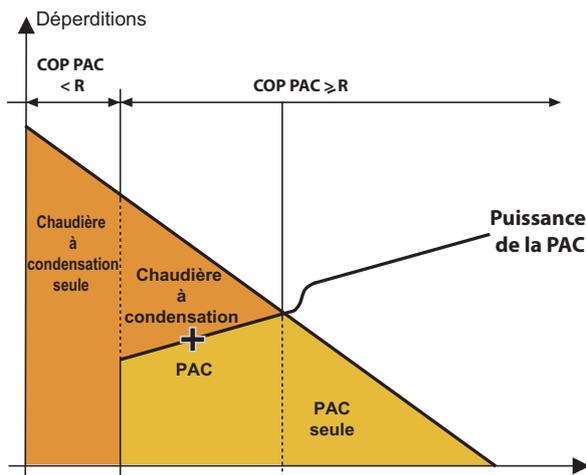
C'est le coefficient R (rapport du prix des énergies calculé) et la température de l'air extérieur qui sont utilisés comme paramètres par la régulation pour définir les différents modes de fonctionnement. Dans l'exemple ci-contre :

- La PAC est un modèle AWHP-2 11 MR-3 associé à une chaudière à condensation au gaz naturel
- Les générateurs sont installés dans une maison existante de 130 m² (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

Pompes à chaleur

LES TABLEAUX DE COMMANDE ÉQUIPANT LES MHX-3/...ET MHX-4/... V200

Les options des tableaux de commande MHX-3

AD192



DE_86660120

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.



HA249_00001

Kit de raccordement plancher chauffant - 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.



EH145_00001

Vanne d'inversion chauffage/ecs + sonde ecs - Colis EH145 (pour AWHP-II/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.).

Nota: la vanne d'inversion et la sonde ecs sont intégrées d'origine dans les MHX-3/... V200.



PAC_00821

Kit de régulation 2 circuits - Colis EH493

Les options des tableaux de commande MHX-4/... V200

AD192



AD_192

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.



HA249_00001

Kit de raccordement plancher chauffant - 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.



PAC_00039

Kit de régulation 2 circuits - Colis EH527



HP_L00017

Kit sonde hygro - rafraîchissement (On/Off) - Colis HK27

Capteur mesurant le taux d'hygrométrie. Il doit être installé sur le départ du plancher chauffant/ rafraîchissant. En mode « rafraîchissant », il permet de couper la PAC lorsque le taux d'hygrométrie

devient trop important pour éviter l'apparition de condensation.



HYBRD_00050

Sonde d'humidité (0 - 10 V) - Colis HZ64

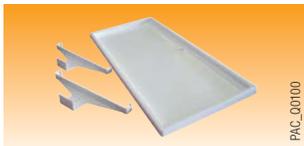
Capteur mesurant le taux d'hygrométrie. Il doit être installé sur le départ du plancher chauffant/ rafraîchissant. En mode « rafraîchissement », il

permet l'adaptation de la température de l'eau de départ pour éviter l'apparition de condensation.

LES OPTIONS DE LA POMPE À CHALEUR **œ**noviaPac-2[®]



Support de fixation mural AWHP-2 6 et 8 MR-3 + plots antivibratiles - Colis EH95
Support de fixation mural AWHP-2 11 à 16 MR/TR-3 + plots antivibratiles - Colis EH250
 Ce kit permet de fixer le groupe extérieur des AWHP-2 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.



Support pour pose AWHP-2 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.



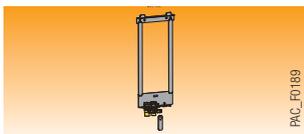
Kit de traçage électrique pour AWHP-2 - Colis EH113
 Ce kit permet d'éviter le gel des condensats.



Filtre à tamis 400 µm + vanne d'isolement - Colis EH61
 Ce filtre permet de protéger l'échangeur à eau de la pompe à chaleur contre les impuretés.



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.
 Ex. : 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



Dossieret 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.



Dossieret 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.

	Capacité (L)	AWHP-2 4 et 6 MR-3/E...	AWHP-2 6 MR-3/E...	AWHP-2 8 MR-3/E...	AWHP-2 11 MR-3/E...	AWHP-2 16 MR-3/E...
OBLC 150	150	●	●	●	●	○
OBLC 200	200	●	●	●	●	●
OBLC 300	300	○	○	○	●	●

● Combinaison conseillée ○ Combinaison déconseillée



Kit de raccordement PAC/préparateur ecs OBLC - Colis EH149
 (sans objet pour MHX-4 V200)

Pompes à chaleur

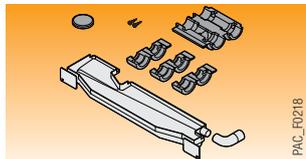
LES OPTIONS SPÉCIFIQUES DE LA POMPE À CHALEUR **œ**novia[®]Pac Colonne -2C[®]



Kit pour circuit vanne 3 voies (interne) - Colis EH528

Kit à monter sous l'habillage des modèles AWHP... V200. Contient la vanne 3 voies

motorisée, la pompe, la sonde départ après vanne.



Kit isolation pour mode climatisation par ventilo convecteurs (eau à + 7 °C) - Colis EH567



Kit silencieux pour module extérieur - Colis EH572

Après installation permet la réduction du niveau de bruit émis par le groupe extérieur.



Platine de raccordement hydraulique de base - Colis EH590

Platine de raccordement isolée à fixer au mur. Elle intègre d'origine les tubulures de raccordement : du circuit frigorifique, d'un circuit direct et d'un

circuit ecs. Elle peut également intégrer les colis EH591/592/593 présentés ci-dessous.



Kit de tubulures de raccordement pour un 2^e circuit - Colis EH591

Ce kit peut être intégré dans la platine de raccordement EH590.



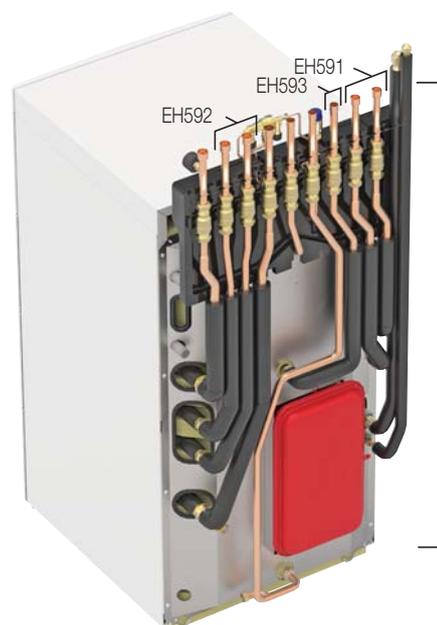
Kit de tubulures de raccordement d'une chaudière d'appoint - Colis EH592

Ce kit peut être intégré dans la platine de raccordement EH590.



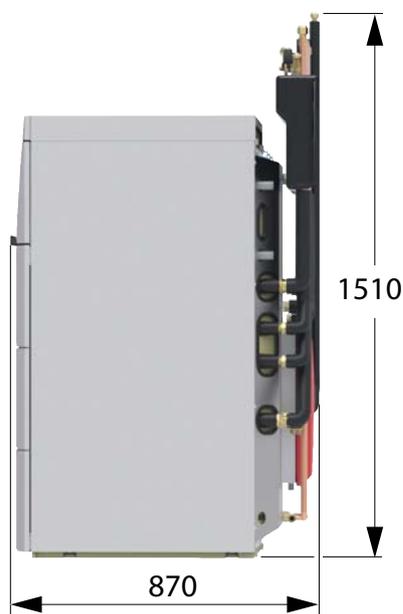
Kit de tubulures de recirculation - Colis EH593

Ce kit peut être intégré dans la platine de raccordement EH590.



Platine de raccordement hydraulique de base EH590 complétée par :

- EH592 : Kit tubulures de raccordement d'une chaudière d'appoint
- EH591 : Kit tubulures de raccordement d'un 2^{ème} circuit
- EH593 : Kit tubulure de recirculation



PAC_00524

PAC_F0100

DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION DE PAC

œnoviaPac -2 ET œnoviaPac Colonne -2C

Tableaux de sélection des modèles

œnoviaPac-2 et œnoviaPac Colonne-2C/E, EI, H, HI, E V200, H V200

Monophasés AWHP-2... MR-3

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 AWHP-2... TR-3

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 et 6 kW) seuls les appoints fonctionnent.

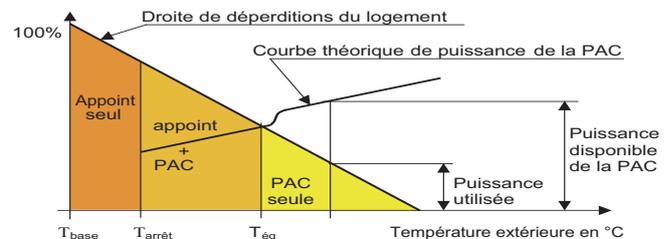
Dimensionnement des pac air/eau

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 AWHP-2 (-15 °C pour AWHP-2 4 et 6 MR-3... et MR-4). 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.

Puissance déperditions



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

- 80 % des déperditions ≤ Puissance PAC à To ≤ 100 % des déperditions

où To = Tbase si Tarrêt < Tbase et To = arrêt dans le cas contraire

- puissance PAC à Tbase + Puissance appoint = 120 % des déperditions

Tbase = Température extérieure de base,

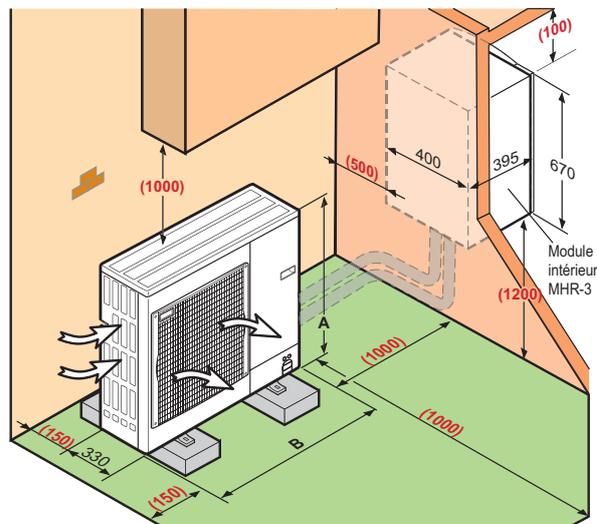
Tég = Température d'équilibre, Tarrêt = Température d'arrêt

Pompes à chaleur

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Implantation des pompes à chaleur **ÆnoviaPac-2** et **ÆnoviaPac Colonne-2C**

- Les groupes extérieurs des pompes à chaleur **ÆnoviaPac-2** et **ÆnoviaPac Colonne-2C** 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).



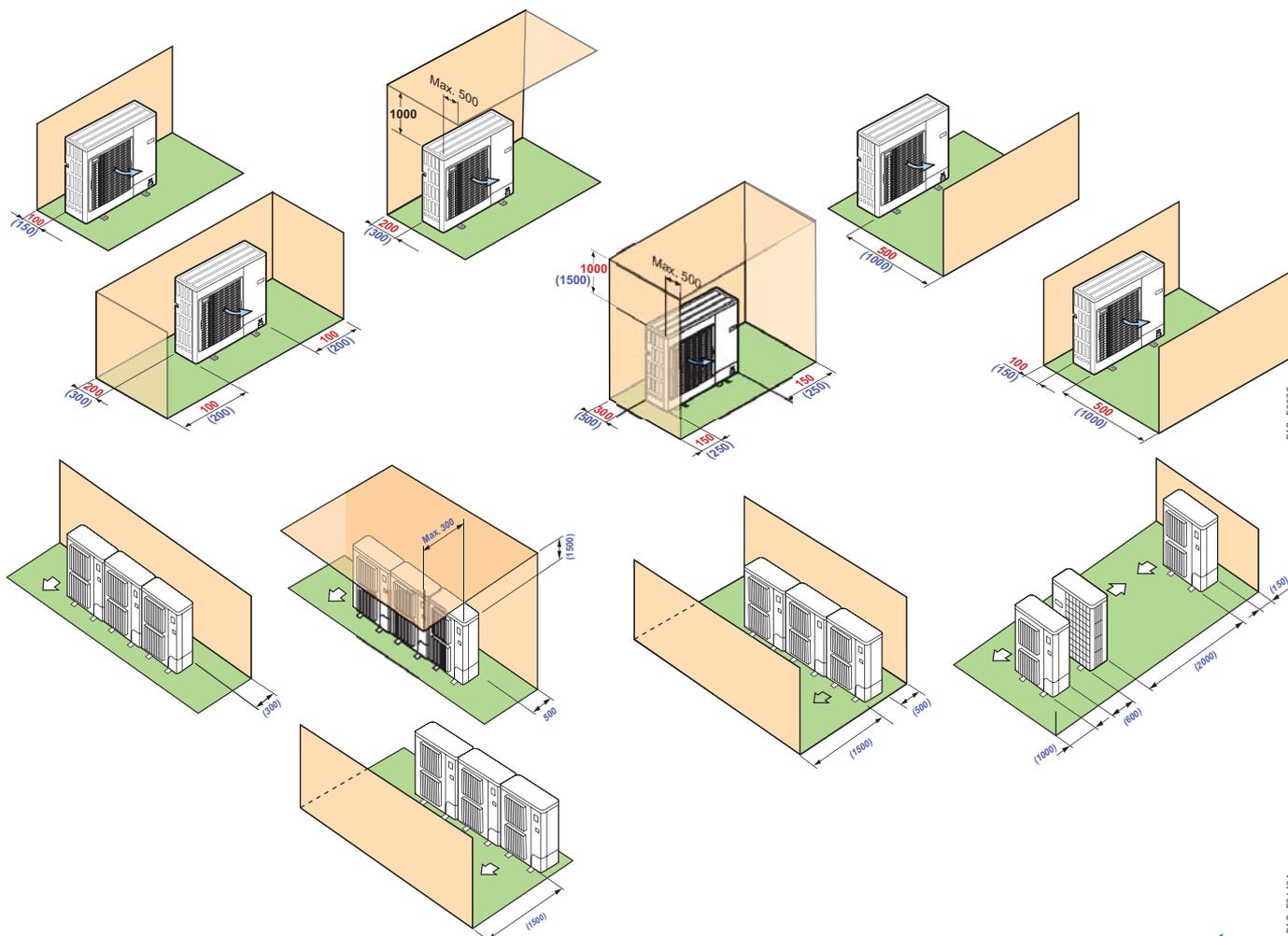
Cotes entre parenthèses = distances minimales

ÆnoviaPac-2 ou ÆnoviaPac Colonne-2C	4/6 MR-3 4 et 4,5/6 MR-4	8 MR-3 8 MR-4	11 et 16 MR/TR-3 MR/TR-4
A (mm)	600	943	1350
B (mm)	800	950	950

Distances minimales d'implantation à respecter (mm)

↪ cotes sans parenthèses: AWHP-2 4, 4,5, 6 et 8 MR-3 et MR-4

↪ cotes entre parenthèses: AWHP-2 11 et 16 MR/TR-3 et MR/TR-4



RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Distances maximales et quantité de charge en fluide frigorigène

Distances maximales de raccordement (voir représentation ci-dessous)

AWHP-2	4 MR-3 4 MR-4	4,5 MR-4	6 MR-3 6 MR-4	8 MR-3 8 MR-4	11 MR/TR-3 et MR/TR-4 16 MR/TR-3 et MR/TR-4
Ø racc. gaz frigorigène	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"
Ø racc. liquide frigorigène	1/4"	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"
L (m)	40	30	40	40	75
B (m)	10	30	10	30	30

L : distance 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.

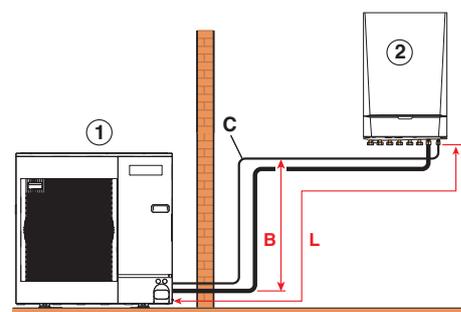
Quantité pré-chargée de frigorigène

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	Complément de charge en fluide frigorigène 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-2 4 MR-3 et MR-4	0,2	0,4	0,6	-	-	-
AWHP-2 6 MR-3 et MR-4	0,2	0,4	0,6	-	-	-
AWHP-2 8 MR-3 et MR-4	0,2	0,4	1,0	-	-	-
AWHP-2 11 et 16 MR/TR-3 et MR/TR-4	0,2	0,4	1,0	1,6	2,2	2,8

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

(1) Calcul : $Xg = Yg/m \text{ (longueur du tube (m))} - 7$



B : différence de hauteur maxi
L : distance maximale de connexion
C : 15 coudes maxi
① Groupe extérieur
② Module intérieur MXH-3

Intégration acoustique des pompes à chaleur ŒnoviaPac-2 et ŒnoviaPac Colonne-2C

Définitions

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

- **La puissance acoustique Lw 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.

- **La pression acoustique Lp 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.

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 lorsque l'appareil

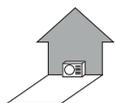
est à l'arrêt comparé au niveau mesuré lorsque l'appareil est en fonctionnement au même endroit.

La différence maximale autorisée est :

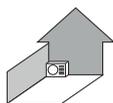
- le jour (7h-22h) : 5 dB(A)
- la nuit (22h-7h) : 3 dB(A)

Recommandations pour l'intégration acoustique du module extérieur

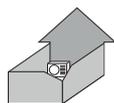
- Ne pas le placer à proximité de la zone nuit,
- Éviter la proximité d'une terrasse, ne pas installer le module face à une paroi. L'augmentation du niveau de bruit due à la configuration d'installation est représentée dans les schémas ci-dessous :



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



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

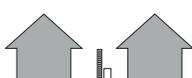


Le module placé dans une cour intérieure : + 9 dB(A)

- 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.

Pompes à chaleur

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Raccordement frigorifique

La mise en œuvre des pompes à chaleur CEnoviaPac-2 et CEnoviaPac Colonne-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.

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

PAC	Type	Groupe extérieur					Groupe intérieur			
		Puissance électrique absorbée à +7/35 °C	Intensité nominale +7/35 °C	Intensité de démarrage +7/35 °C	Intensité maximale	Alimentation groupe extérieur		Alimentation module intérieur MHX-3/MHX-4		Bus de communication
						SC (mm ²)	Courbe D* DJ	SC (mm ²)	Courbe C DJ	
AWHP-2 4,5 MR-4...	Mono	0,90	...	5	12	3 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	2 x 1,5
4 MR-3... et MR-4...	Mono	0,87	4,11	5	13	3 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	2 x 1,5
6 MR-3... et MR-4...	Mono	1,43	6,57	5	13	3 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	2 x 1,5
8 MR-3... et MR-4...	Mono	1,93	8,99	5	19	3 x 4	25 A	3 x 1,5	10 A	2 x 1,5
11 MR-3... et MR-4...	Mono	2,45	11,41	5	29,5	3 x 6	32 A	3 x 1,5	10 A	2 x 1,5
11 TR-3... et MR-4...	Tri	2,45	3,8	3	13	5 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	2 x 1,5
16 MR-3... et MR-4...	Mono	3,47	16,17	6	29,5	3 x 10	40 A	3 x 1,5	10 A	2 x 1,5
16 TR-3... et MR-4...	Tri	3,47	5,39	3	13	5 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	2 x 1,5

Appoint électrique		
MONO : 2, 4 ou 6 kW	SC	3 x 6 mm ²
	DJ	Courbe C, 32 A
TRI : 3, 6 ou 9 kW	SC	5 x 2,5 mm ²
	DJ	Courbe C, 16 A

SC = section des câbles en mm²
DJ = disjoncteur
* moteur protection différentielle

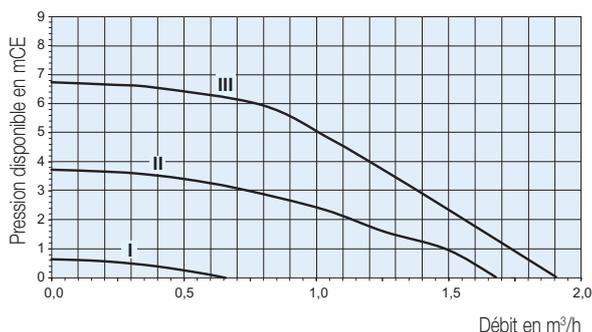
Raccordement hydraulique

Le module intérieur MHX-3 et MHX-4 des pompes à chaleur CEnoviaPac-2 et CEnoviaPac Colonne-2C 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...

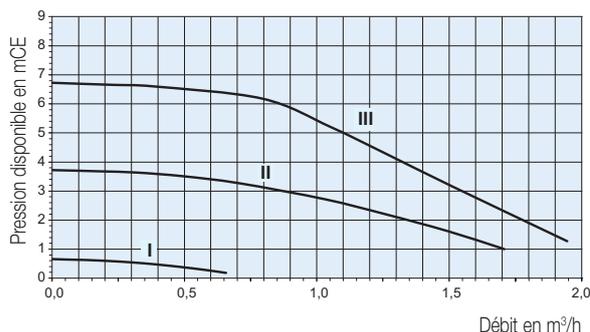
Remarque : les pompes à chaleur CEnoviaPac-2 et CEnoviaPac Colonne-2C étant de type "SPLIT INVERTER" avec liaison frigorifique entre le groupe extérieur et les modules MHX-3 et MHX-4, il n'est pas nécessaire de glycoler l'installation.

Hauteur manométrique disponible pour le circuit chauffage

⇨ À la sortie du MHX-3 des AWHP-2 4, 6 et 8 MR-3/E, EI, H, HI et E V200 ou H V200 avec circulateur chauffage WILO YONOS PARA RS25/6



⇨ À la sortie du MHX-3 des AWHP-2 11 et 16 MR/TR-3/E, EI, H, HI et E V200 ou H V200 avec circulateur chauffage WILO YONOS PARA RS25/6



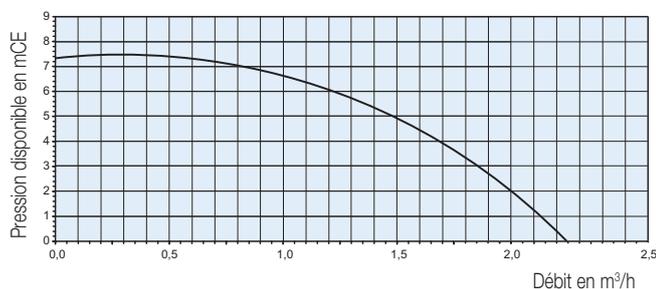
PAC_F01 83A

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

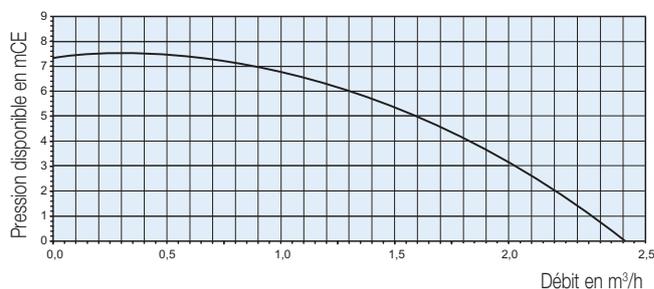
Raccordement hydraulique

Hauteur manométrique disponible pour le circuit chauffage

⇨ À la sortie du MHX-4 des AWHP 4 et 4,5, 6 et 8 MR-4...



⇨ À la sortie du MHX-4 des AWHP 11, 16 MR/TR-4...



PAC_F0714

Filtres

Afin de protéger l'échangeur des MHX-3 et MHX-4, la mise en place du filtre est obligatoire. L'ensemble "filtre + vanne

d'isolement" (colis EH61) est livrable en option (sauf MHX-4 V200 ou cet ensemble est intégré).

Remarques importantes concernant

Les différents émetteurs

Les pompes à chaleur sont limitées en température de sortie d'eau : maxi 60 °C pour CEnoviaPac-2 et CEnoviaPac Colonne-2C. 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 frigorifique 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 CEnoviaPac-2 avec module MHX-3 isolé ou le modèle CEnoviapac-2C avec le colis EH567 (option).

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/MHX-4).

- 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 démarrages 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/MHX-4).

- 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.

CEnoviaPac-2 et CEnoviaPac Colonne-2C	4 MR-3 4 et 4,5 MR-4	6 MR-3 6 MR-4	8 MR-3 8 MR-4	11MR/TR-3 11MR/TR-4	16 MR/TR-3 16 MR/TR-4
Contenance du volume tampon (litres)	20	30	40	55	80

Pompes à chaleur

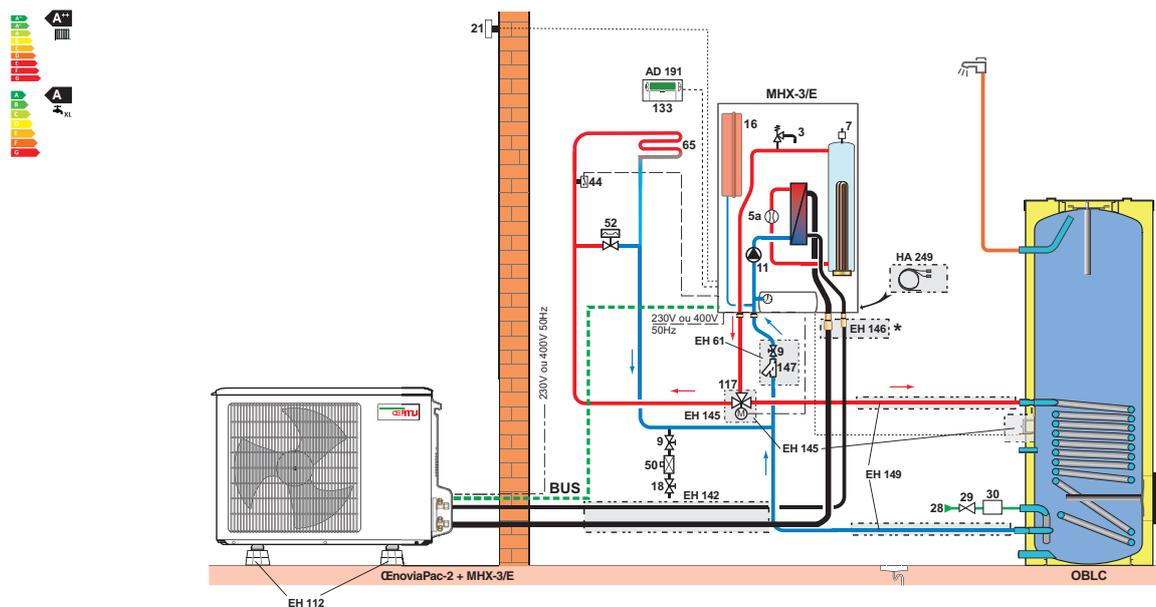
EXEMPLES D'INSTALLATION DES PAC **EnoviaPac-2**

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 **EnoviaPac-2** avec module intérieur **MHX-3/E**, avec appoint électrique

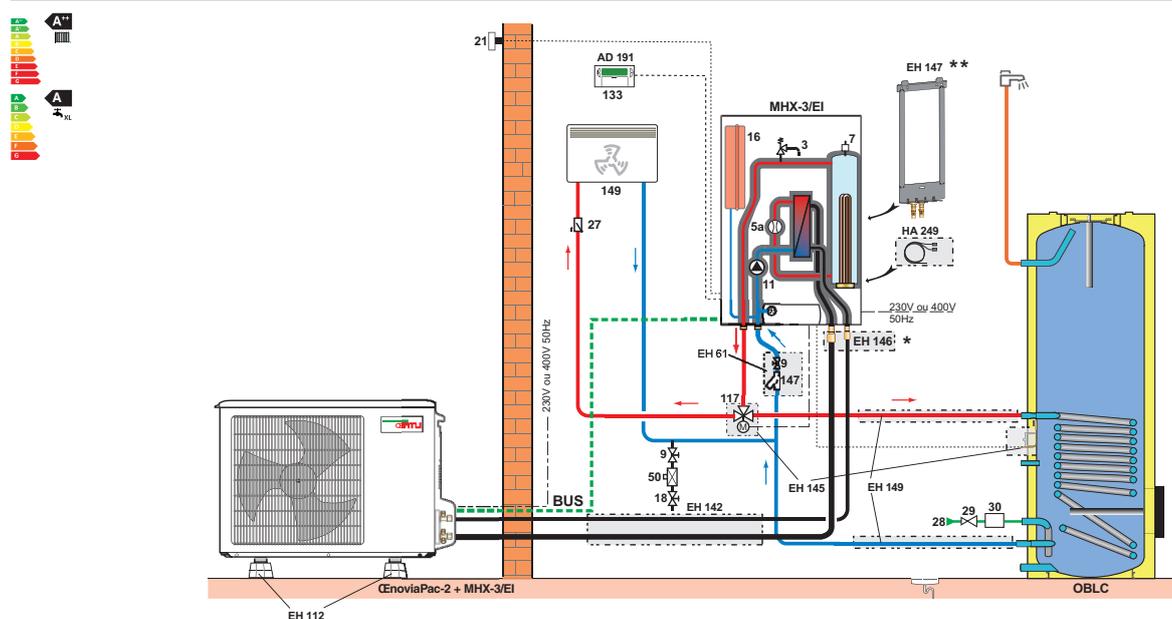
- 1 circuit direct "plancher chauffant"
- production d'ecs par préparateur indépendant **OBLC**...
- mode "rafraîchissement" possible



* Colis livré d'origine avec AWHP-2 4 et 6 MR-3

Pompe à chaleur **EnoviaPac-2** avec module intérieur **MHX-3/EI**, avec appoint électrique

- 1 circuit "ventilo-convecteurs"
- production d'ecs par préparateur indépendant **OBLC**...
- mode "climatisation" possible



Nota: les conduites menant aux ventilo-convecteurs sont à isoler

* Livré d'origine avec **EnoviaPac-2** AWHP-2 4 et 6 MR-3

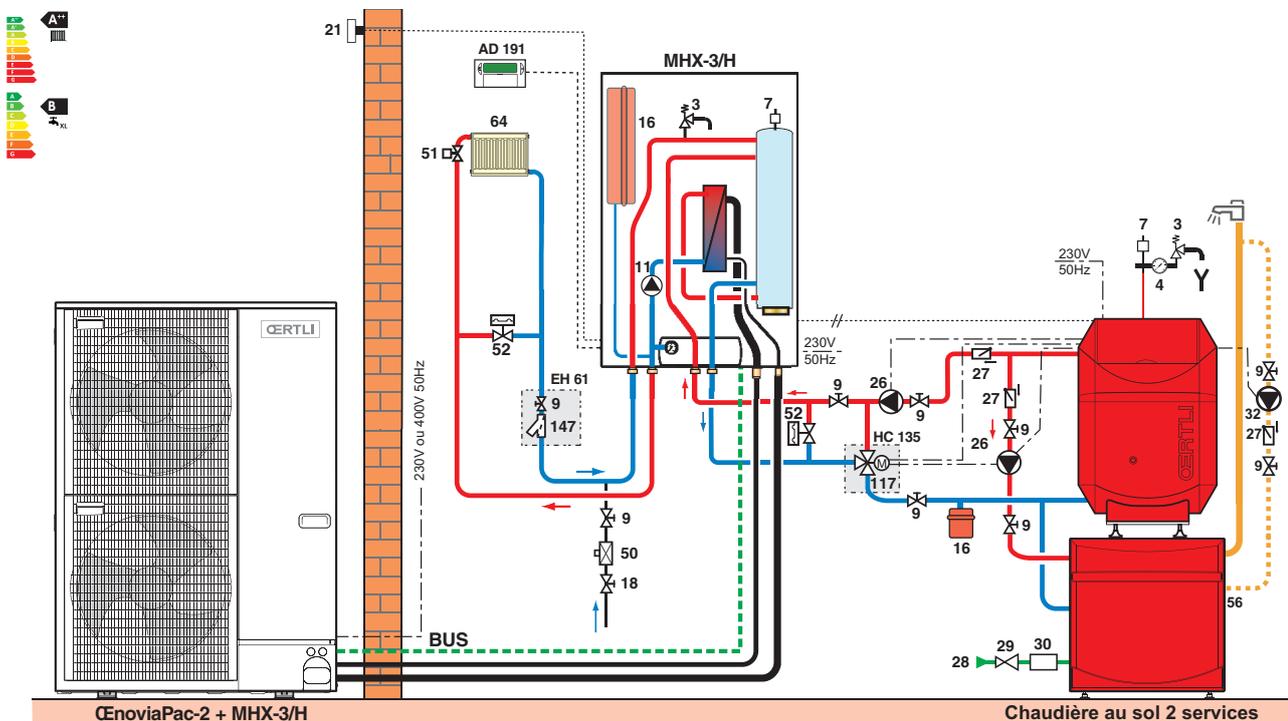
** Livré avec le **MHX-3/EI**, à monter par l'installateur

Légendes: voir page 24

EXEMPLES D'INSTALLATION DES PAC **EnoviaPac-2**

Pompe à chaleur **EnoviaPac-2** avec module intérieur **MHX-3/H**, avec appoint par chaudière

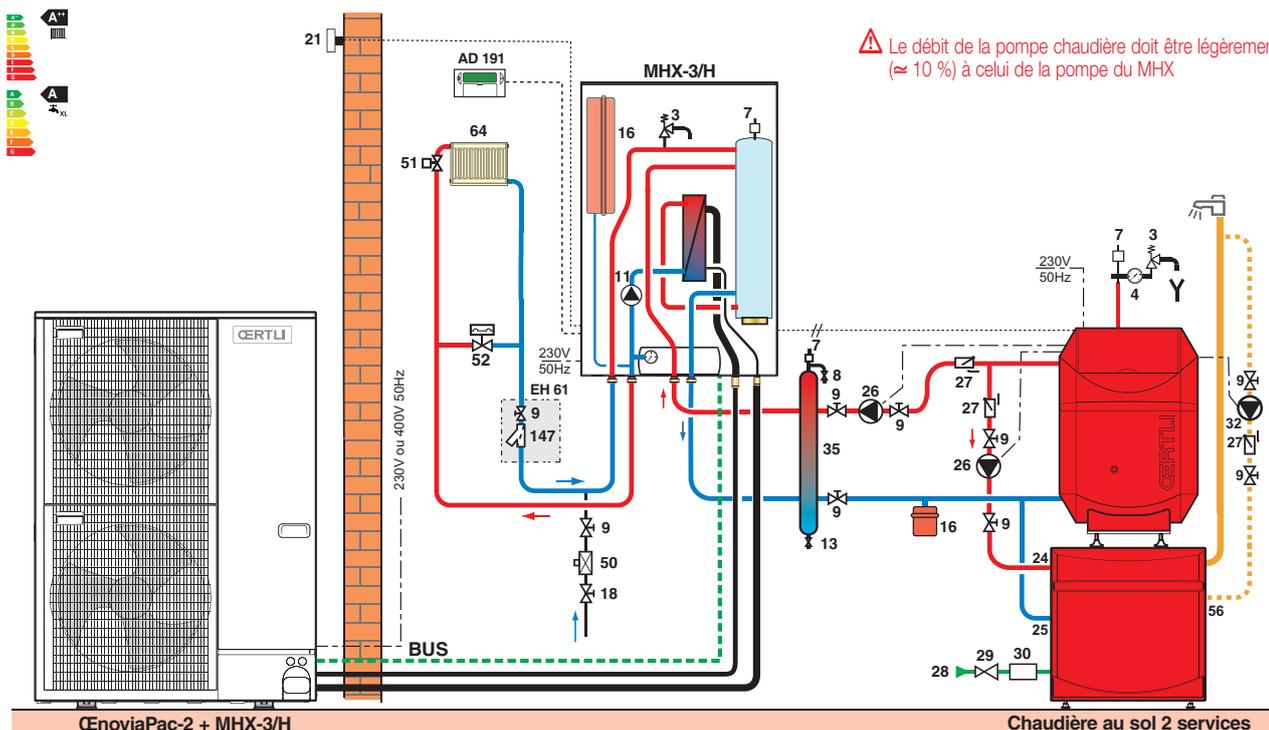
- vanne d'inversion (rep. 117)
- 1 circuit direct "radiateurs"
- production d'ecs par la chaudière



OE_PAC_F0115G

Pompe à chaleur **EnoviaPac-2** avec module intérieur **MHX-3/H**, avec appoint par chaudière

- bouteille de découplage (rep. 35)
- 1 circuit direct "radiateurs"
- production d'ecs par la chaudière



⚠ Le débit de la pompe chaudière doit être légèrement supérieur ($\approx 10\%$) à celui de la pompe du MXH

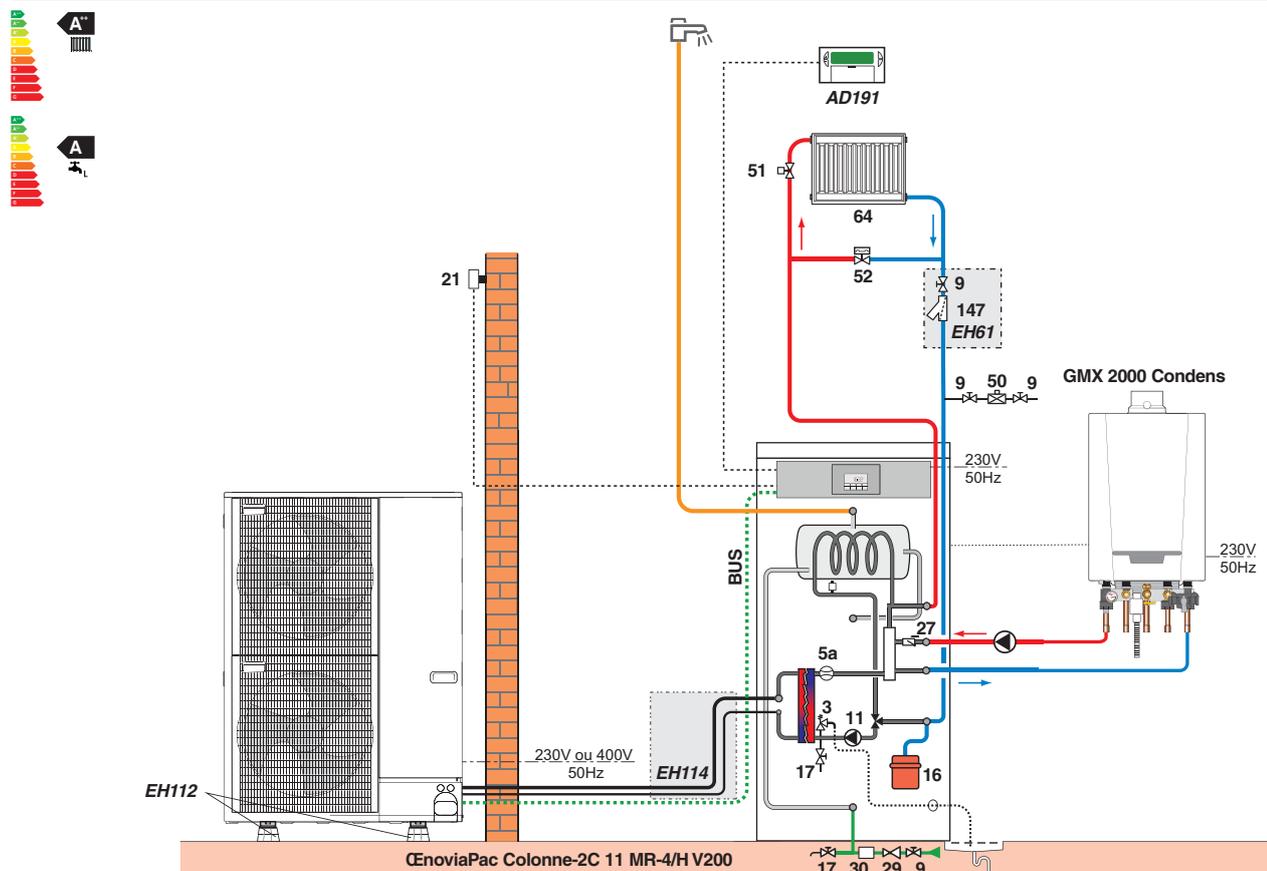
OE_PAC_F0125C

Légendes: voir page 24

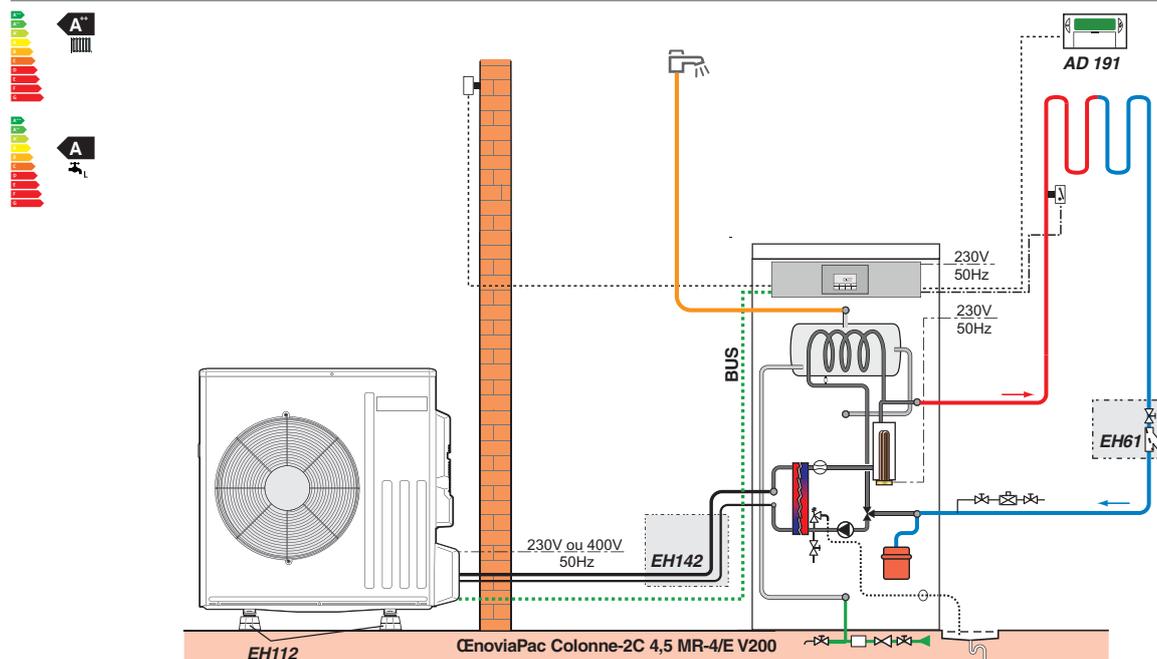
Pompes à chaleur

EXEMPLES D'INSTALLATION DES PAC **EnoviaPac Colonne-2C**

Pompe à chaleur **EnoviaPac Colonne-2C** avec module intérieur **MHX-4/H V200**, avec appoint par chaudière
 - 1 circuit direct "radiateurs"
 - production d'ecs par la chaudière



Pompe à chaleur **EnoviaPac Colonne-2C 4,5 MR-4/E V200**, avec appoint électrique
 - 1 circuit plancher chauffant direct
 - production d'ecs

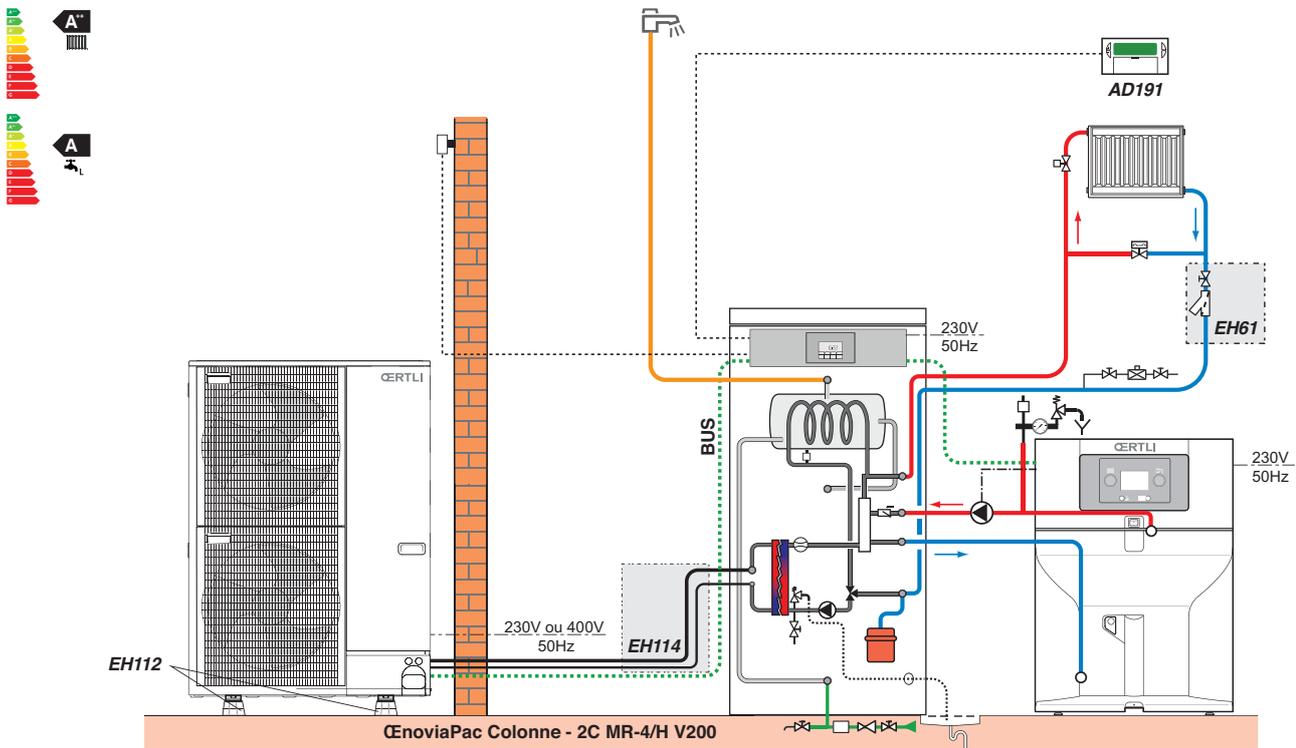


Légende : voir page 48

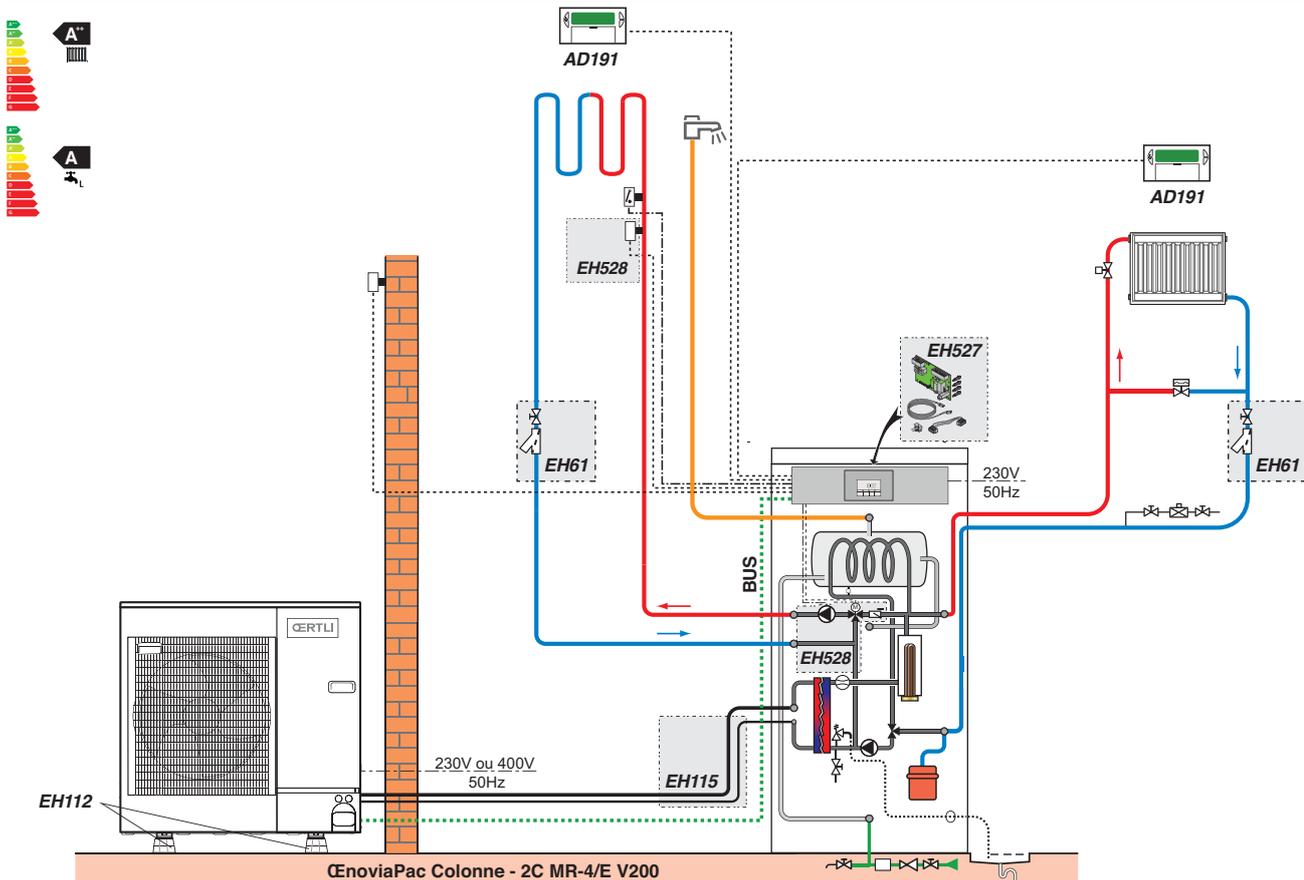
Recommandations importantes : voir page 48

EXEMPLES D'INSTALLATION DES PAC **EnoviaPac Colonne-2C**

Pompe à chaleur **EnoviaPac Colonne-2C** avec module intérieur **MHX-4/H V200**, avec appoint par chaudière
 - 1 circuit direct "radiateurs"
 - 1 chaudière au sol existante



Pompe à chaleur **EnoviaPac Colonne-2C** avec module intérieur **MHX-4/E V200**, avec appoint électrique
 - 1 circuit direct
 - 1 circuit plancher chauffant
 - mode rafraîchissement possible avec vanne mélangeuse



OE_PAC_F0704A

OE_PAC_F0705A

Pompes à chaleur

Pompes à chaleur

PRÉSENTATION DE LA GAMME **EnoviaPac Confort-2**

La gamme de pompe à chaleur air/eau Inverter **EnoviaPac Confort-2** se décline en modèles allant de 4 à 24 kW (puissance calorifique à +7/+35°C suivant norme EN 14511-2). Ils sont composés d'un groupe extérieur et d'un module intérieur MHR-IN-2.

Les points forts de cette gamme sont :

- un fonctionnement possible avec une température de l'air extérieur jusqu'à -20 °C (excepté les versions 4 et 6 MR-2 qui fonctionnent jusqu'à -15°C),
- les modèles 4, 6 et 8 MR-2 et 11-16 MR/TR-2 peuvent produire de l'eau jusqu'à 60°C et les modèles 22/27 TR-2 jusqu'à 55°C,
- les modèles sont réversibles pour fonctionner en mode plancher chauffant rafraîchissant ou en mode climatisation par ventilo-convecteurs avec le kit option « isolation mode climatisation » (sauf en cas de PAC montées en cascade),
- des économies accrues grâce à la fonction « Hybride » qui permet une gestion, des solutions associant une pac à une chaudière à condensation, en fonction des conditions climatiques, des besoins en chauffage ou du coût des énergies

Le groupe extérieur, qui peut être alimenté en monophasé ou triphasé, est composé de :

- un compresseur modulant Twin rotary ou Scroll (technologie DC Inverter)
- un évaporateur constitué d'une batterie en tubes cuivre et ailettes aluminium,

- un ou 2 ventilateur(s) hélicoïde(s) à vitesse variable pour un fonctionnement silencieux,
- une bouteille anti-coup de liquide à réserve de puissance,
- des détendeurs électroniques, un filtre, un pressostat HP,
- un système de limitation du courant de démarrage.

Le module intérieur est disponible en 2 versions :

- **MHR-IN-2/E... CE-tronic 4®** : pour un appoint par la résistance électrique intégrée pouvant être cablée au choix en 2/6 kW monophasé ou 4/ 12 kW triphasé,
- **MHR-IN-2/H... CE-tronic 4®** : pour un appoint hydraulique par chaudière.

Les 2 modules sont équipés de :

- un manomètre électronique, une soupape de sécurité, purgeurs automatiques, un contrôleur de débit, de vannes d'isolement, d'une vanne avec filtre intégré,
- un vase d'expansion de 10 litres,
- un circulateur chauffage à haute efficacité énergétique (EER < 0,23),
- une bouteille de découplage de 40 litres,
- un condenseur constitué d'un échangeur à plaques en inox,
- un tableau de commande CEtronic-4® avec une régulation électronique programmable en fonction de la température extérieure et communiquant avec le groupe extérieur. Il peut être équipé de différentes commandes à distance, disponibles en option (voir page 33).

Les différents modèles proposés

Pompe à chaleur EnoviaPac Confort-2	Type d'appoint		Puissance		
			calorifique kW (1)	frigorigique kW (2)	
	Résistance électrique intégrée	Hydraulique par chaudière (ou sans appoint)			
 <p>Pompe à chaleur air/eau réversible pour une température extérieure jusqu'à - 20 °C (- 15 °C pour 4 et 6 MR-2/...)</p>	2 ou 6 kW monophasée	4 ou 12 kW triphasée			
	4 MR-2/E	-	4 MR-2/H	3,72	3,84
	6 MR-2/E	-	6 MR-2/H	5,87	4,69
	8 MR-2/E	-	8 MR-2/H	8,26	7,9
	11 MR-2/E	11 TR-2/E	11 MR-2/H, 11 TR-2/H	10,56	11,16
	16 MR-2/E	16 TR-2/E	16 MR-2/H, 16 TR-2/H	14,2	14,46
	-	22 TR-2/E	22 TR-2/H	19,4	17,7
	-	27 TR-2/E	27 TR-2/H	24,4	22,2

(1) Température eau à la sortie: + 35°C, température de l'air extérieur: + 7°C suivant EN 14511-2.

(2) Température eau à la sortie: + 18°C, température de l'air extérieur: + 35°C suivant EN 14511-2.

PRÉSENTATION DE LA GAMME **œ**noviaPac Confort-2

Caractéristiques techniques des **œ**noviaPac Confort-2

Modèle	œ noviaPac Confort-2	4 MR-2	6 MR-2	8 MR-2	11 MR-2	11 TR-2	16 MR-2	16 TR-2	22 TR-2	27 TR-2
Puissance calorifique à +7 °C/+35 °C (1)	kW	3,72	5,87	8,26	10,56	10,56	14,19	14,2	19,4	24,4
COP chaud à +7 °C/+35 °C (1)		4,15	4,18	4,27	4,18	4,18	4,22	4,15	3,94	3,90
Puissance calorifique à +2 °C/+35 °C (1)	kW	3,76	3,87	5,93	10,19	10,19	11,38	11,38	11,6	14,7
COP chaud à +2 °C/+35 °C (1)		3,32	3,26	3,12	3,2	3,2	3,22	3,22	3,01	3,10
Puissance calorifique à -7 °C/+35 °C (1)	kW	2,98	4,02	5,6	8,09	8,09	10,32	10,32	11,1	13,8
COP chaud à -7 °C/+35 °C (1)		2,74	2,56	2,7	2,88	2,88	2,89	2,89	2,25	2,25
Puissance électrique absorbée à +7 °C/+35 °C (1)	kWe	0,9	1,41	1,93	2,53	2,53	3,36	3,42	4,92	6,26
Intensité nominale (1)	A	4,11	6,57	8,99	11,81	3,8	16,17	5,39	7,75	9,86
Puissance frigorifique à +35 °C/+18 °C (2)	kW	3,84	4,69	7,9	11,16	11,16	14,46	14,46	17,7	22,2
Efficacité énergétique saisonnière Etas	%	≥ 102 % (en moyenne température)								
COP froid à +35 °C/+18 °C (2)		4,83	4,09	3,99	4,75	4,75	3,96	3,96	3,8	3,8
Puissance frigorifique à +35 °C/+7 °C (5)	kW	2,27	3,13	4,98	7,43	7,43	7,19	7,19	9,3	11,7
COP froid à +35 °C/+7 °C (5)		3,28	3,14	2,7	3,34	3,34	3,58	3,58	2,9	2,9
Puissance électrique absorbée à +35 °C/+18 °C (2)	kWe	0,72	1,15	2,0	2,35	2,35	3,65	3,65	6,7	8,3
Débit nominal d'eau à Δt = 5 K	m³/h	0,64	1,01	1,42	1,82	1,82	2,45	2,45	3,3	4,2
Hauteur mano. disponible au débit nominal à Δt = 5 K	mbar	618	618	493	393	393	213	213	-	-
Débit d'air nominal	m³/h	2100	2100	3300	6000	6000	6000	6000	8400	8400
Tension d'alimentation groupe extérieur	V	230 V mono	230 V mono	230 V mono	230 V mono	400 V tri	230 V mono	400 V tri	400 V tri	400 V tri
*Pression acoustique (3)/Puissance acoustique (4)	dB(A)	41,7/62,4	41,7/64,8	43,2/65,2	43,4/68,8	43,4/68,8	47,4/68,5	47,4/68,5	51,8/73,8	53/75
R 410A réfrigérant	kg	2,1	2,1	3,2	4,6	4,6	4,6	4,6	7,1	7,7
Longueur préchargée maxi.	m	10	10	10	10	10	10	10	30	30
Poids à vide groupe extérieur/ module intérieur MHR-IN-2	kg	42/72	42/72	75/72	118/72	118/72	130/72	130/72	130/72	130/72

- (1) Mode chaud: temp. air extérieur/temp. eau à la sortie, performances selon EN 14511-2.
 (2) Mode rafraîchissement: temp. air extérieur/temp. eau à la sortie, performances selon EN 14511-2.
 (3) à 5 m de l'appareil, champ libre, à +7 °C/+35 °C.
 (4) Essai réalisé suivant la norme NF EN 12102, à +7 °C/+55 °C.
 (5) Mode climatisation: temp. air extérieur/temp. eau à la sortie.
 * Module extérieur

Étiquetage énergétique

Chaque chaudière est livrée avec son étiquette énergétique; celle-ci comporte de nombreuses informations: efficacité énergétique, consommation annuelle d'énergie, nom du fabricant, niveau sonore...

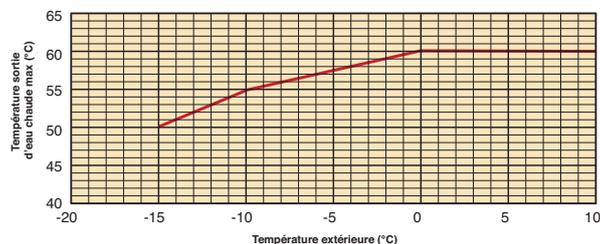
En combinant votre chaudière avec par exemple un système solaire, un ballon de stockage ecs, un dispositif de régulation ou encore un autre générateur ..., vous pouvez améliorer la performance de votre installation et générer une étiquette « système » correspondante: « ecoconception.oertli.fr »

Température de l'eau produite

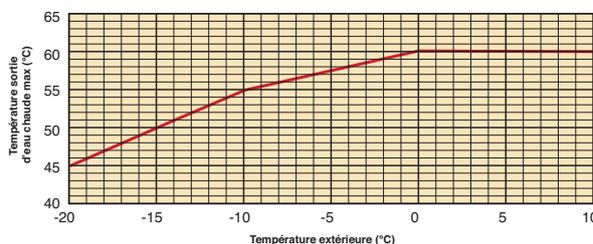
Les modèles de pompe à chaleur **œ**noviaPac Confort-2 peuvent produire de l'eau chaude jusqu'à 60 °C (55 °C pour les modèles 22-27 TR-2). Le graphique illustre pour chaque modèle les

températures d'eau produite en fonction de la température extérieure.

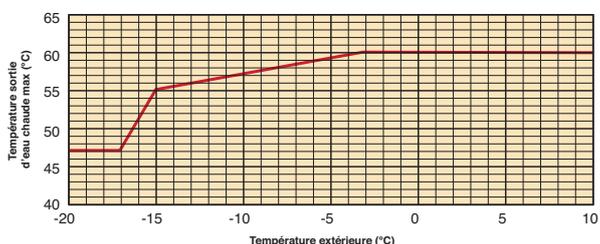
œnoviaPac Confort-2 4 et 6 MR-2



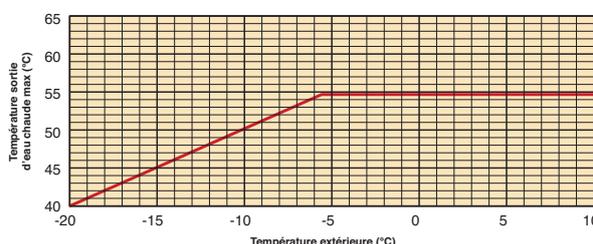
œnoviaPac Confort-2 8 MR-2



œnoviaPac Confort-2 11 et 16 MR/TR-2



œnoviaPac Confort-2 22 et 27 TR-2



Tableaux de données pour le dimensionnement

EnoviaPac Confort-2 4 MR-2

Temp. de l'air extérieur (°C)		Temp. de sortie de l'eau (°C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-15	-	-	3,05	2,06	2,95	1,78	2,84	1,50	2,74	1,29	-	-	-	-	
-10	3,80	3,03	3,80	2,48	3,68	2,14	3,55	1,83	3,39	1,59	3,22	1,35	-	-	
-7	3,80	3,39	3,80	2,79	3,80	2,44	3,8	2,08	3,78	1,85	3,58	1,60	-	-	
2	4,00	3,81	4,00	3,24	4,00	2,95	4,00	2,67	4,00	2,31	4,00	1,90	4,00	1,49	
7	4,10	5,73	4,10	4,80	4,10	4,21	4,10	3,63	4,10	3,05	4,10	2,42	4,10	1,85	
12	4,86	7,08	4,86	5,59	4,86	4,77	4,86	3,95	4,86	3,45	4,86	2,91	4,86	2,33	
15	5,19	7,82	5,19	6,03	5,19	5,14	5,19	4,25	5,19	3,71	5,19	3,15	5,19	2,53	
20	5,62	8,66	5,62	6,69	5,62	5,71	5,62	4,72	5,62	4,12	5,62	3,49	5,62	2,80	

EnoviaPac Confort-2 6 MR-2

Temp. de l'air extérieur (°C)		Temp. de sortie de l'eau (°C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-15	-	-	3,46	1,97	3,32	1,71	3,18	1,46	3,02	1,22	-	-	-	-	
-10	4,40	2,70	4,22	2,40	4,11	2,08	4,00	1,77	3,81	1,53	3,61	1,28	-	-	
-7	4,40	3,29	4,40	2,72	4,40	2,35	4,40	1,98	4,40	1,76	4,40	1,54	-	-	
2	5,00	3,47	5,00	2,97	5,00	2,72	5,00	2,47	5,00	2,13	5,00	1,76	5,00	1,38	
7	6,00	5,51	6,00	4,42	6,00	3,87	6,00	3,32	6,00	2,84	6,00	2,32	6,00	1,77	
12	7,07	6,47	7,07	5,05	7,07	4,34	7,07	3,63	7,07	3,19	7,07	2,73	7,07	2,23	
15	7,54	7,04	7,54	5,46	7,54	4,68	7,54	3,89	7,54	3,43	7,54	2,92	7,54	2,38	
20	8,04	7,55	8,04	5,87	8,04	5,03	8,04	4,19	8,04	3,68	8,04	3,14	8,04	2,56	

EnoviaPac Confort-2 8 MR-2

Temp. de l'air extérieur (°C)		Temp. de sortie de l'eau (°C)													
		25		35		40		45		50		55		60	
		Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	6,09	1,62	6,07	1,49	6,04	1,37	-	-	-	-	-	-	
-15	-	-	7,00	1,97	7,00	1,76	7,00	1,56	6,62	1,51	-	-	-	-	
-10	7,00	2,91	7,00	2,47	7,00	2,20	7,00	1,92	7,00	1,76	6,69	1,56	-	-	
-7	7,00	3,51	7,00	2,90	7,00	2,55	7,00	2,20	7,00	1,96	7,00	1,71	-	-	
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	
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	
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	
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	
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	

Ces performances ne sont pas certifiées mais elles doivent uniquement servir au dimensionnement de la PAC.

CenoviaPac Confort-2 11 MR/TR-2

Temp. de l'air extérieur (°C)	Temp. de sortie de l'eau (°C)													
	25		35		40		45		50		55		60	
	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	6,87	1,79	6,71	1,64	6,55	1,49	-	-	-	-	-	-
-15	-	-	8,17	2,16	8,07	1,93	7,96	1,69	7,87	1,52	7,77	1,34	-	-
-10	8,50	3,02	8,50	2,52	8,50	2,27	8,50	2,02	8,50	1,78	8,50	1,54	-	-
-7	8,50	3,45	8,50	2,89	8,50	2,55	8,50	2,22	8,50	1,94	8,50	1,65	-	-
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
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	3,13
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
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
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

CenoviaPac Confort-2 16 MR/TR-2

Temp. de l'air extérieur (°C)	Temp. de sortie de l'eau (°C)													
	25		35		40		45		50		55		60	
	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	8,03	1,74	7,89	1,60	7,75	1,46	-	-	-	-	-	-
-15	-	-	9,55	2,10	9,49	1,88	9,42	1,66	9,33	1,50	9,23	1,32	-	-
-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	-	-
-7	11,20	3,38	11,20	2,85	11,20	2,49	11,20	2,14	11,20	1,92	11,20	1,68	-	-
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
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
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
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
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

CenoviaPac Confort-2 22 TR-2

Temp. de l'air extérieur (°C)	Temp. de sortie de l'eau (°C)													
	25		35		40		45		50		55		60	
	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	5,92	1,37	5,82	1,29	-	-	-	-	-	-	-	-
-15	-	-	7,96	1,78	7,75	1,62	7,53	1,46	-	-	-	-	-	-
-10	-	-	10,00	2,19	9,67	1,95	9,35	1,70	9,11	1,52	-	-	-	-
-7	-	-	11,22	2,44	10,83	2,15	10,44	1,85	9,35	1,75	8,25	1,65	-	-
2	-	-	14,42	3,30	13,79	2,92	13,15	2,54	11,98	2,22	10,80	1,89	-	-
7	-	-	16,37	4,01	15,68	3,55	14,98	3,08	14,48	2,72	13,98	2,35	-	-
12	-	-	18,54	4,50	17,85	4,03	17,15	3,56	16,64	3,17	16,13	2,77	-	-
15	-	-	19,85	4,80	19,15	4,33	18,46	3,86	17,94	3,44	17,41	3,02	-	-
20	-	-	22,02	5,29	21,33	4,82	20,63	4,34	20,10	3,89	19,56	3,44	-	-

CenoviaPac Confort-2 27 TR-2

Temp. de l'air extérieur (°C)	Temp. de sortie de l'eau (°C)													
	25		35		40		45		50		55		60	
	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP	Puissance kW	COP
-20	-	-	6,30	1,26	6,01	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-
-15	-	-	8,56	1,65	8,29	1,48	8,01	1,30	-	-	-	-	-	-
-10	-	-	10,82	2,04	10,56	1,81	10,30	1,58	10,11	1,41	-	-	-	-
-7	-	-	12,18	2,28	11,93	2,02	11,68	1,75	10,46	1,65	9,23	1,55	-	-
2	-	-	15,82	3,13	15,13	2,77	14,43	2,41	13,14	2,10	11,85	1,79	-	-
7	-	-	19,73	3,65	18,89	3,23	18,05	2,81	17,45	2,48	16,84	2,15	-	-
12	-	-	21,88	4,01	21,06	3,60	20,23	3,18	19,62	2,83	19,02	2,47	-	-
15	-	-	23,17	4,23	22,35	3,81	21,54	3,40	20,93	3,03	20,32	2,67	-	-
20	-	-	25,32	4,59	24,52	4,18	23,72	3,77	23,11	3,38	22,50	2,99	-	-

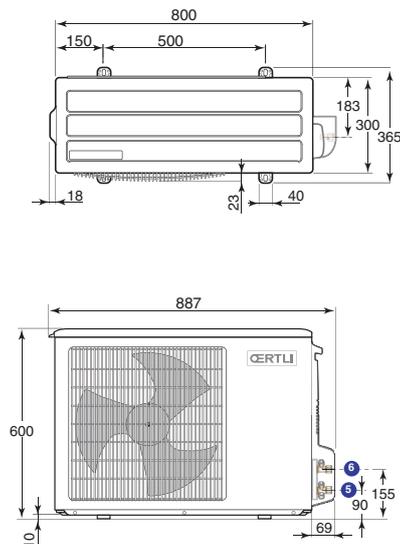
Ces performances ne sont pas certifiées mais elles doivent uniquement servir au dimensionnement de la PAC.

Pompes à chaleur

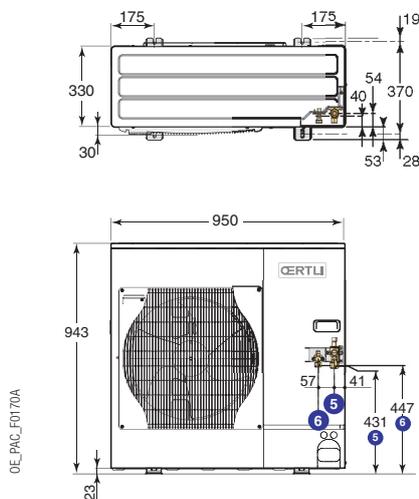
Dimensions principales (mm et pouces)

Le module extérieur

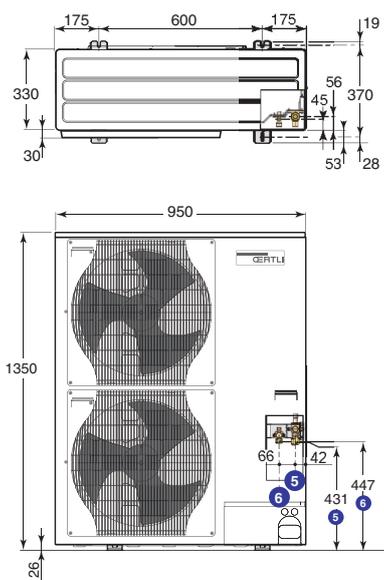
AWHP-2 6 MR-2



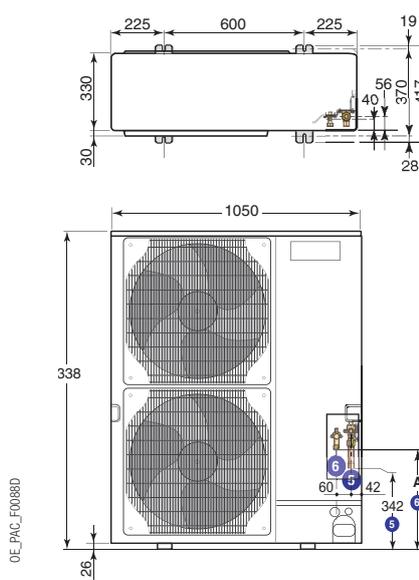
AWHP-2 8 MR-2



AWHP-2 11 à 16 MR/TR-2

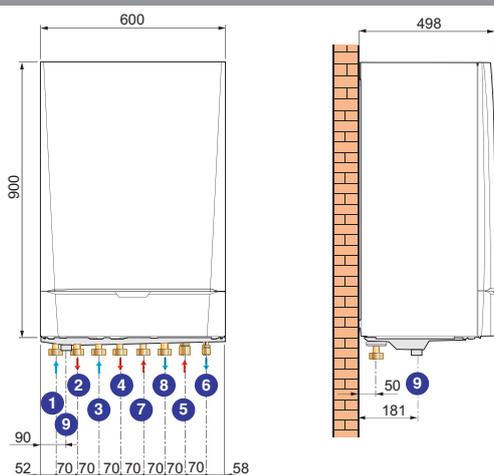


AWHP 22 et 27 TR-2



	22 TR-2	27 TR-2
A (mm)	450	424

Le module intérieur MHR-IN-2 CE-tronic 4®



- ① Retour/Départ circuit avec vanne mélangeuse Ø G1 (avec colis HK21: Kit tubulures internes avec vanne 3 voies, ou avec colis HK22: Kit tubulures internes seules - options)
- ② Retour circuit direct Ø G1
- ③ Départ circuit direct Ø G1
- ④ Raccord gaz frigo:
 - AWHP-2 6 MR-2: 1/2" flare (raccord 1/2" vers 5/8" pour raccordement sur MHR-IN-2 livré - colis EH146)
 - AWHP-2 8 à 16 MR/TR-2: 5/8" flare
 - AWHP-2 22 et 27 TR-2: 1" à braser
 - MHR-2-IN 6-8 kW et 11-16 kW: 5/8" flare
 - MHR-2-IN 22-27 kW: raccord gaz frigo 3/4" flare + raccord 3/4" vers 1" à braser
- ⑤ Raccord liquide frigo:
 - AWHP-2 6 MR: 1/4" flare (raccord 1/4" vers 3/8" pour raccordement sur MHR-IN-2 livré - colis EH146)
 - AWHP-2 8 à 16 MR/TR-2: 3/8" flare
 - AWHP-2 22 TR: 3/8" flare (raccord 3/8" sur 1/2" pour raccordement sur MHR-IN-2 livré - colis HK26)
 - AWHP-2 27 TR: 1/2" flare
 - MHR-IN-2 6-8 kW et 11-16 kW: 3/8" flare
 - MHR-IN-2 22-27 kW: 1/2" flare
- ⑥ Raccordement départ chaudière Ø G1 (uniquement MHR-IN-2/H)
- ⑦ Raccordement retour chaudière Ø G1 (uniquement MHR-IN-2/H)
- ⑧ Orifice de vidange Ø 34 mm ext. (pour tube PVC Ø 40 mm)

OE_PAC_F0208

Les composants

MHR-IN-2 CE-tronic 4®

Bornier de raccordement Interface

Emplacement de la "platine pour vanne mélangeuse" AD249 (option)



Raccordement 1^{er} circuit avec vanne mélangeuse
Raccordement circuit direct

Ballon tampon de découplage de 40 litres
Vase d'expansion 10 litres
Manomètre
Soupape de sécurité chauffage 3 bar
Platine Interface: cartes électroniques accessibles sous le cache

Circulateur primaire PAC de classe A EEI < 0,23



Purgeur automatique

Circulateur chauffage de classe A pour circuit direct EEI < 0,23

Condenseur sous forme d'échangeur à plaque inox

Débitmètre

Filtre avec vanne d'isolement

Tableau de commande CE-tronic 4® en position basculée: cartes électroniques accessibles sous le cache monté sur charnière

Bornier de raccordement tableau de commande



Raccordement de l'alimentation électrique du module MHR-IN-2

Raccordement vanne d'inversion chauffage/ecs

Modèle représenté: MHR-IN-2/H

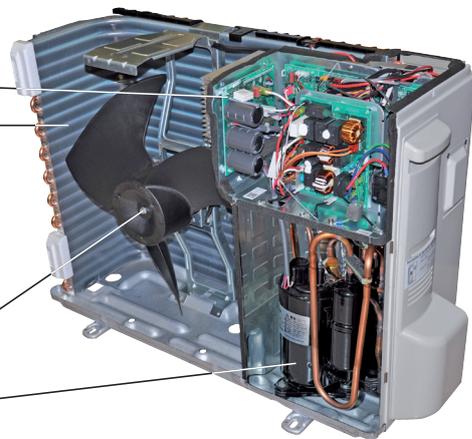
Nota: Le raccordement de l'appoint électrique sur les modèles MHR-IN-2/E se fait sur 1 bornier spécifique

AWHP-2 8 MR-2/...

AWHP-2 6 MR-2/...



Platine électronique
Évaporateur
Vanne 4 voies d'inversion de cycle
Vanne d'arrêt des liaisons frigorifiques avec groupe intérieur
Ventilateur
Compresseur «Inverter» à accumulateur de puissance



AWHP-2 11 à 16 MR/TR-2...

AWHP-2 22 et 27 TR-2/...



Platine électronique
Évaporateur
Ventilateur
Vanne 4 voies d'inversion de cycle
Bouteille anticorrosion de liquide
Vanne d'arrêt des liaisons frigorifiques avec groupe intérieur
Compresseur «Inverter» à accumulateur de puissance



Pompes à chaleur

LE TABLEAU DE COMMANDE ÉQUIPANT LES MHR-IN-2 **CE-tronic 4**

Présentation du tableau de commande **CE-tronic 4**

Le tableau de commande **CE-tronic 4** est un tableau très évolué avec nouvelle ergonomie de commande, intégrant d'origine une régulation électronique programmable qui module la température dans le ballon du MHR-IN-2 par action sur le module thermodynamique et le circulateur de la PAC (et de l'appoint s'il existe) en fonction de la température extérieure et éventuellement de la température ambiante si une commande à distance interactive RS 400, RS 400 R ou simplifiée (livrables en option) est raccordée.

D'origine, **CE-tronic 4** est à même de faire fonctionner automatiquement une installation de chauffage central avec un circuit direct sans vanne mélangeuse et 1 circuit avec vanne mélangeuse (la sonde de départ - colis AD199 - étant cependant à commander séparément).

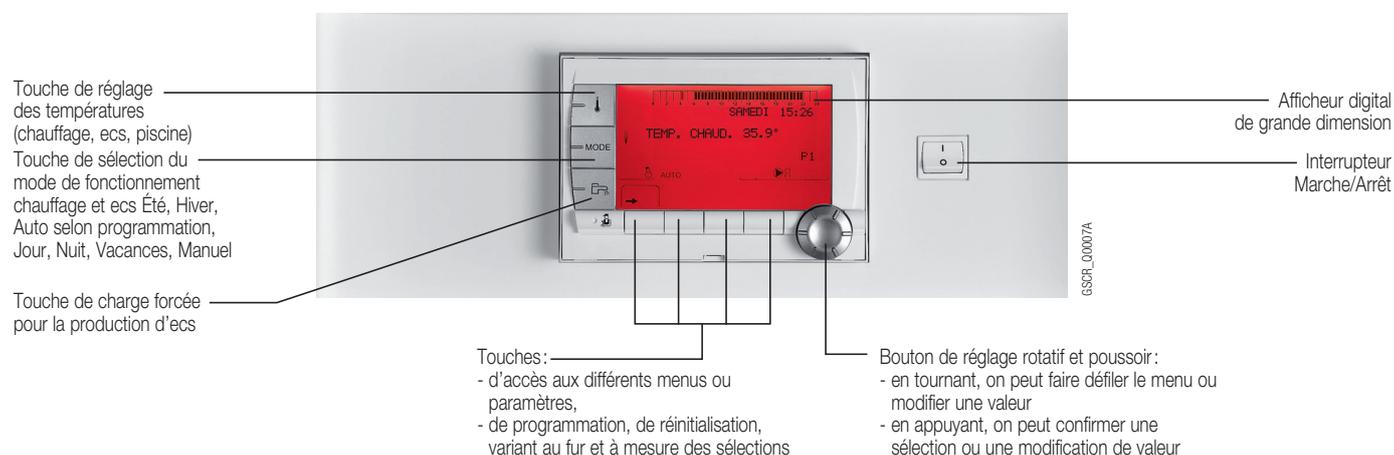
En raccordant encore 1 option "platine + sonde pour 1 circuit vanne" (colis AD249), il est ainsi possible de commander jusqu'à 3

circuits au total, chacun de ces circuits pouvant être équipé d'une commande à distance RS 400 ou RS 400 R (options).

Le raccordement d'une sonde eau chaude sanitaire permet la programmation et la régulation d'un circuit e.c.s.

Cette régulation a été spécifiquement développée pour permettre la gestion optimale de systèmes combinant différents générateurs de chauffage. Elle permet à l'installateur de paramétrer l'ensemble de l'installation de chauffage quel que soit son degré de complexité. Dans le cadre d'installations plus importantes, il est également possible de raccorder en cascade, 2 et jusqu'à 10 pompes à chaleur **CEnoviaPac Confort-2** (ou pompes à chaleur **CEnoviaPac Confort-2** + chaudières avec tableau **CE-tronic 4**).

Une optimisation de la température ambiante du mode rafraîchissement est possible grâce à la mise en place d'une commande à distance avec sonde d'ambiance sur un plancher chauffant/rafraîchissement (voir options ci-contre).



Les options du tableau de commande **CE-tronic 4**



Sonde pour eau chaude sanitaire - Colis AD212

Elle permet la régulation avec priorité de la température et la programmation de la production

d'eau chaude sanitaire par un préparateur à accumulation.



Sonde départ après vanne - Colis AD199

Cette sonde est nécessaire pour raccorder le 1^{er} circuit avec vanne mélangeuse sur une PAC équipée du tableau de commande **CE-tronic 4**. En cas d'utilisation du colis « Kit vanne 3 voies

interne » HK21, il n'est pas nécessaire de commander cette sonde qui est incluse d'origine dans le colis HK21.



Platine + sonde pour 1 vanne mélangeuse - Colis AD249

Elle permet de commander une vanne mélangeuse à moteur électromécanique ou électrothermique. La carte s'implante dans le tableau **CE-tronic 4** et se raccorde par connecteurs embrochables.

CE-tronic 4 peut recevoir 1 option "platine + sonde", lui permettant la commande de 1 vanne mélangeuse supplémentaire.

LE TABLEAU DE COMMANDE CE-tronic 4®



HA249_00001

Kit de raccordement plancher chauffant - 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.



AD255/257

CALENTA_00005

Commande à distance interactive RS 400 - Colis AD257

Module de commande à distance interactive "radio" RS 400 R (sans émetteur/récepteur radio) - Colis AD253
Module chaudière "radio" (émetteur/récepteur) - Colis AD255

Elles permettent depuis la pièce où elles sont installées, de déroger à toutes les instructions du tableau CE-tronic 4®. Par ailleurs, elles permettent l'auto-adaptivité de la loi de chauffe du circuit concerné (une RS 400 ou RS 400 R par circuit). Elles permettent également d'améliorer le fonctionnement du mode « Rafraîchissement » par

la gestion de la température ambiante d'un circuit plancher chauffant/rafraîchissant).

Dans le cas de la RS 400 R, les données sont transmises par ondes radio depuis leur lieu d'installation jusqu'au boîtier émetteur/récepteur (colis AD252) placé à proximité de la chaudière.



AD252

86660172A

Commande à distance simplifiée avec sonde d'ambiance - Colis AD208

Elle permet depuis la pièce où elle est installée de déroger à certaines instructions du tableau CE-tronic 4® :

- dérogation du programme et de consigne de la température ambiante. Par ailleurs, elle permet l'auto-adaptivité de la courbe de chauffe du

circuit concerné (1 CDS par circuit). Elle permet également d'améliorer le fonctionnement du mode « Rafraîchissement » par la gestion de la température ambiante d'un circuit plancher chauffant/rafraîchissant.



AD208



82270020

Câble de liaison BUS (long 12 m) - Colis AD 134

Le câble BUS permet la liaison entre 2 PAC équipées du tableau CE-tronic 4® dans le cadre d'une installation en cascade, ainsi que

le raccordement d'une régulation ou d'un transmetteur d'un réseau de télégestion.



MCA_00012

Sonde pour ballon tampon - Colis AD250

Comprend 1 sonde pour la gestion d'un ballon tampon avec une PAC équipée d'un tableau de commande CE-tronic 4®.



AD251

85750034

Sonde extérieure radio - Colis AD251

Module chaudière radio (émetteur radio) - Colis AD252

La sonde extérieure radio est livrable en option pour les installations où la mise en place de la sonde extérieure filaire livrée avec le tableau CE-tronic 4® s'avérerait trop complexe. Si cette sonde est utilisée :

- avec une commande à distance filaire (AD257 ou AD208), il est nécessaire de commander en plus le "Module chaudière radio",

- avec une commande à distance radio (AD255), déjà associé à un "Module chaudière radio" (AD 252) la commande d'un 2^e module n'est pas nécessaire.

Elle permet également d'améliorer le fonctionnement du mode « Rafraîchissement » par la gestion de la température ambiante d'un circuit plancher chauffant/rafraîchissant.



AD252

86660172A



HPL_00016

Kit pour comptage d'énergie - Colis HK29

Ce kit est composé d'une platine électronique et de 2 sondes de températures qui, une fois installés, permettent le comptage d'énergie. La

carte électronique peut également recevoir des compteurs supplémentaires (compteur à impulsion par exemple).

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, il nécessite la commande de l'option « kit de comptage d'énergie » colis HK29 à commander séparément.

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 CO₂ 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 :

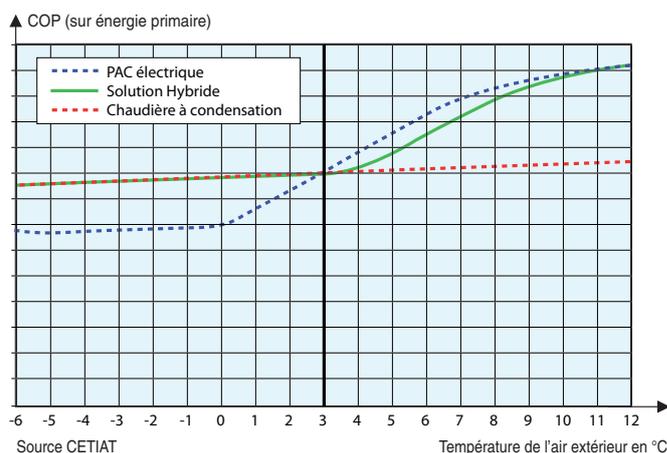
- La solution hybride : combinaison d'une PAC et d'une chaudière à condensation (énergie renouvelable, énergie électrique et énergie gaz ou fioul),

- 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



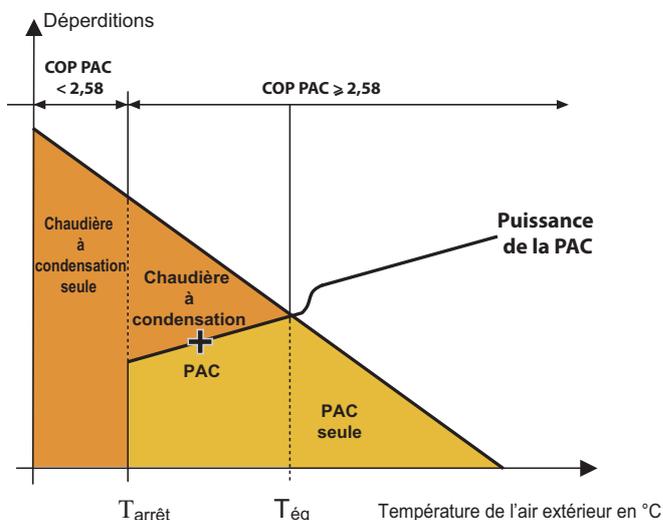
FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES DE LA RÉGULATION

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 > 2,58 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 < 2,58 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-dessous 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 :

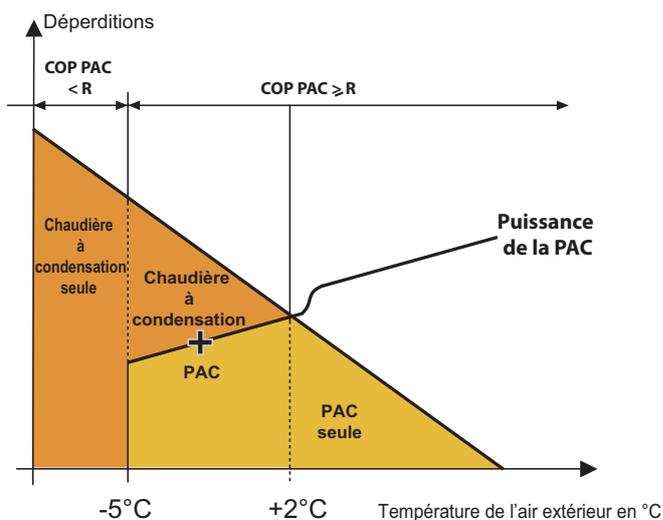
- La PAC est un modèle AWHP-2 11 MR-2 associé à une chaudière à condensation au gaz naturel
- Les générateurs sont installés dans une maison existante de 130 m² (département 67),

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

Pompes à chaleur

LES OPTIONS DE LA POMPE À CHALEUR **œ**novia[®]Pac Confort-2

Les modules hydrauliques

À partir des différents éléments présentés ci-dessous, il est possible en fonction de l'installation à réaliser, de constituer des

kits de raccords hydrauliques complets.

Liste des colis nécessaires en fonction du type d'installation à réaliser

Type d'installation à réaliser	1 circuit direct radiateur	1 circuit direct plancher chauffant	1 circuit direct + 1 circuit avec vanne mélangeuse	2 circuits avec chacun une vanne mélangeuse	3 circuits dont 2 avec une vanne mélangeuse
Options hydrauliques nécessaires	—	—	HK21	EA140 + 2 x EA144 (1)	HK22 + EA140 + 2 x EA144 (1)
Options régulation nécessaires	—	HA249	-	AD199 + AD249	AD199 + AD249

(1) Les liaisons chaudières/collecteur sont à réaliser par l'installateur.

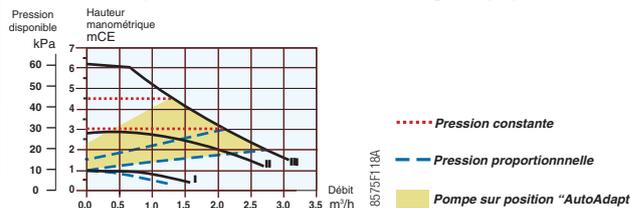


Kit vanne 3 voies interne (avec moteur et sonde de départ pour vanne mélangeuse) - Colis HK21

Permet le raccordement d'un circuit avec vanne mélangeuse.

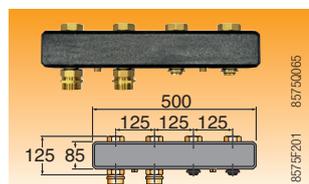
Ce kit s'intègre sous l'habillage du MHR-IN-2.

Caractéristiques du circulateur chauffage équipant le kit vanne 3 voies.



Kit d'adaptation vanne 3 voies externe - Colis HK22

Permet le raccordement d'un 1 circuit avec vanne mélangeuse à l'extérieur du MHR-IN-2.



Collecteur pour 2 ou 3 circuits - Colis EA140

Dans le cas d'une installation avec 2 ou 3 circuits avec les modules EA143/144.



Console murale pour un module hydraulique - Colis EA142

Cette console permet de fixer 1 module hydraulique pour circuit direct ou circuit avec vanne au mur.

S'utilise quand l'un des 2 modules hydrauliques est monté seul. Elle intègre 2 raccords mâle/femelle en laiton.



Jeu de 2 consoles murales pour collecteur - Colis EA141

Permet de fixer le collecteur au mur.

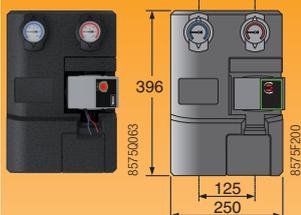


Kit raccords G en R (1" et 3/4") - Colis BH84

Ce kit comprend 2 raccords G 1 - R 1 et 1 raccord G 3/4 - R 3/4 avec joints et permet le passage de

raccords avec joint plat en raccords coniques.

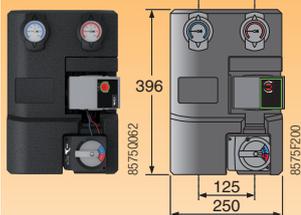
EA143



Module hydraulique pour 1 circuit direct - Colis EA143 (avec pompe à indice d'efficacité énergétique EEI<0,23)

Entièrement monté, isolé et testé ; équipé d'une pompe, de thermomètres intégrés dans les vannes d'isolement, et d'un clapet antiretour intégré dans la vanne de retour.

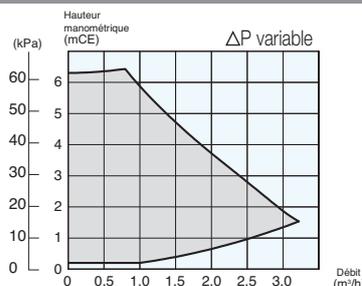
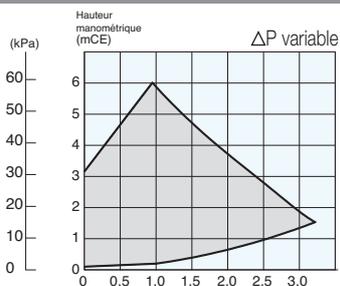
EA144



Module hydraulique pour 1 circuit avec vanne - Colis EA144 (avec pompe à indice d'efficacité énergétique EEI<0,23)

Entièrement monté, isolé et testé ; équipé d'une pompe, d'une vanne mélangeuse 3 voies motorisée, de thermomètres intégrés dans les vannes d'isolement, et d'un clapet antiretour intégré dans la vanne de retour.

Caractéristiques du circulateur WILO-YONOS PARA RS 25/6 équipant les modules EA143 et EA144



Les kits isolation pour climatisation par ventilo-convecteurs



Kit isolation mode froid pour MHR-IN-2 - Colis HK24



Kit isolation mode froid pour kit vanne 3 voies interne (HK21) - Colis HK25

Les autres accessoires



Vanne d'inversion chauffage/ecs - Colis HK23

Ce kit comprend la vanne d'inversion motorisée avec connecteur pour raccordement sur le tableau CE-tronic 4 MR® et un contacteur. Il permet le raccordement du MHR-IN-2 à un préparateur ecs indépendant (OBPB... par ex.).



Préparateur eau chaude sanitaire OBPB 150 à 300 - Colis EC609 à 613 (en association avec le colis HK23)

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 e.c.s. OBPB est présenté en page 43.

	Capacité (l)	4 MR-2	6 MR-2	8 MR-2	11 MR-2/TR-2	16 MR-2/TR-2	22 TR-2	27 TR-2
OBPB 150	150	●	●	●	●	○	○	○
OBPB 200	200	●	●	●	●	●	○	○
OBPB 300	300	○	○	○	●	●	●	●
OBPB 400	400	○	○	○	○	○	●	●
OBPB 500	500	○	○	○	○	○	●	●
OBEPB 300	300	●	●	●	●	●	●	●

● Combinaison conseillée

○ Combinaison déconseillée



Kit de raccordement PAC/préparateur ecs OBPB - Colis EH149

Pompes à chaleur

LES OPTIONS DE LA POMPE À CHALEUR CEnoviaPac Confort-2



Support de fixation mural + plots antivibratiles pour AWHP-2 6 et 8 MR - Colis EH95
Support de fixation mural + plots antivibratiles pour AWHP-2 11 à 27 MR-2/TR - Colis EH250

Ce kit permet de fixer le groupe extérieur des AWHP-2 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.



Support pour pose AWHP-2 au sol - Colis EH112

Support en PVC dur résistant, pour montage du groupe extérieur au sol. Les vis, rondelles et

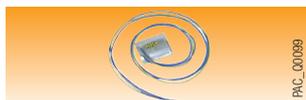
écrous sont compris pour un montage facile et rapide.



Kit de liaison frigorifique 5/8" - 3/8" :
 - longueur 5 m - Colis EH114
 - longueur 10 m - Colis EH115
 - longueur 20 m - Colis EH116

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

Kit de liaison frigorifique 1/2"-1/4" :
 - longueur 10 m - Colis EH142



Kit de traçage électrique pour AWHP-2 - Colis EH113

Ce kit permet d'éviter le gel des condensats.



Ballon tampon - B 80 T - Colis EH 85

Ce ballon de 80 litres permet 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.
 Ex. : Puissance PAC = 10 kW
 Volume mini dans l'installation : 30 litres
 Dimensions : H 850 x L 440 x P 450 mm



Kit sonde pour plancher chauffant/rafraîchissant pour MHR-IN-2 - Colis HK27

Capteur mesurant le taux d'hygrométrie. Il doit être installé sur le départ du plancher chauffant/rafraîchissant. En mode « rafraîchissant », il permet

de couper la PAC lorsque le taux d'hygrométrie devient trop important pour éviter l'apparition de condensation.

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.

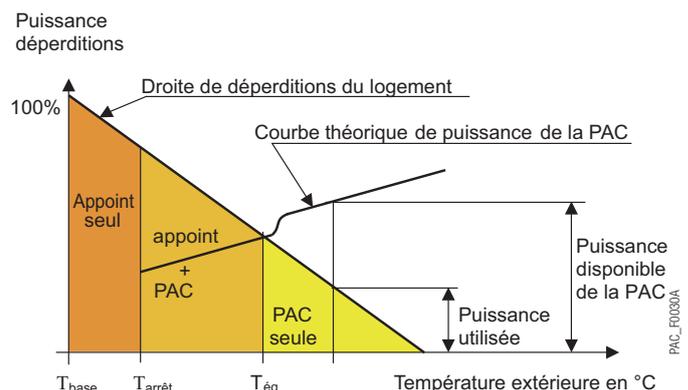
Pour un dimensionnement optimum, il est conseillé de respecter les règles suivantes :

- 80 % des déperditions ≤ Puissance PAC à T_o ≤ 100 % des déperditions $T_o = T_{base}$ si $T_{arrêt} < T_{base}$ où $T_o = arrêt$ 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.

En respectant ces règles de dimensionnement on obtient, suivant les cas, des taux de couverture allant d'environ 80 % jusqu'à plus de 90 %.

Les pompes à chaleur Air/Eau qui 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 (-15 °C pour 4 et 6 kW) pour notre gamme CEnoviaPac Confort-2 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.



Tableaux de sélection

⇨ Monophasés AWHP-2... MR-2

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

⇨ Triphasés AWHP-2... TR-2

Déperditions en kW		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
à Tbase °C	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  case hachurées: avec appoint hydraulique uniquement

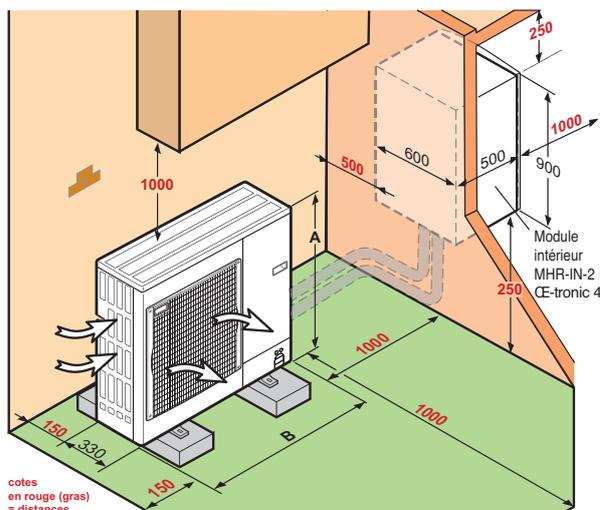
Remarques:

- 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 élec. est de 9 kW max. et nécessite une alimentation triphasée (6 kW au max. en monophasé),
- dans le cas d'installations avec relèvement 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 (- 15 °C ou - 20 °C) seuls les appoints électriques ou hydrauliques fonctionnent.

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Implantation des pompes à chaleur **ĈEnoviaPac Confort-2**

- Les groupes extérieurs des pompes à chaleur **ĈEnoviaPac Confort-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).



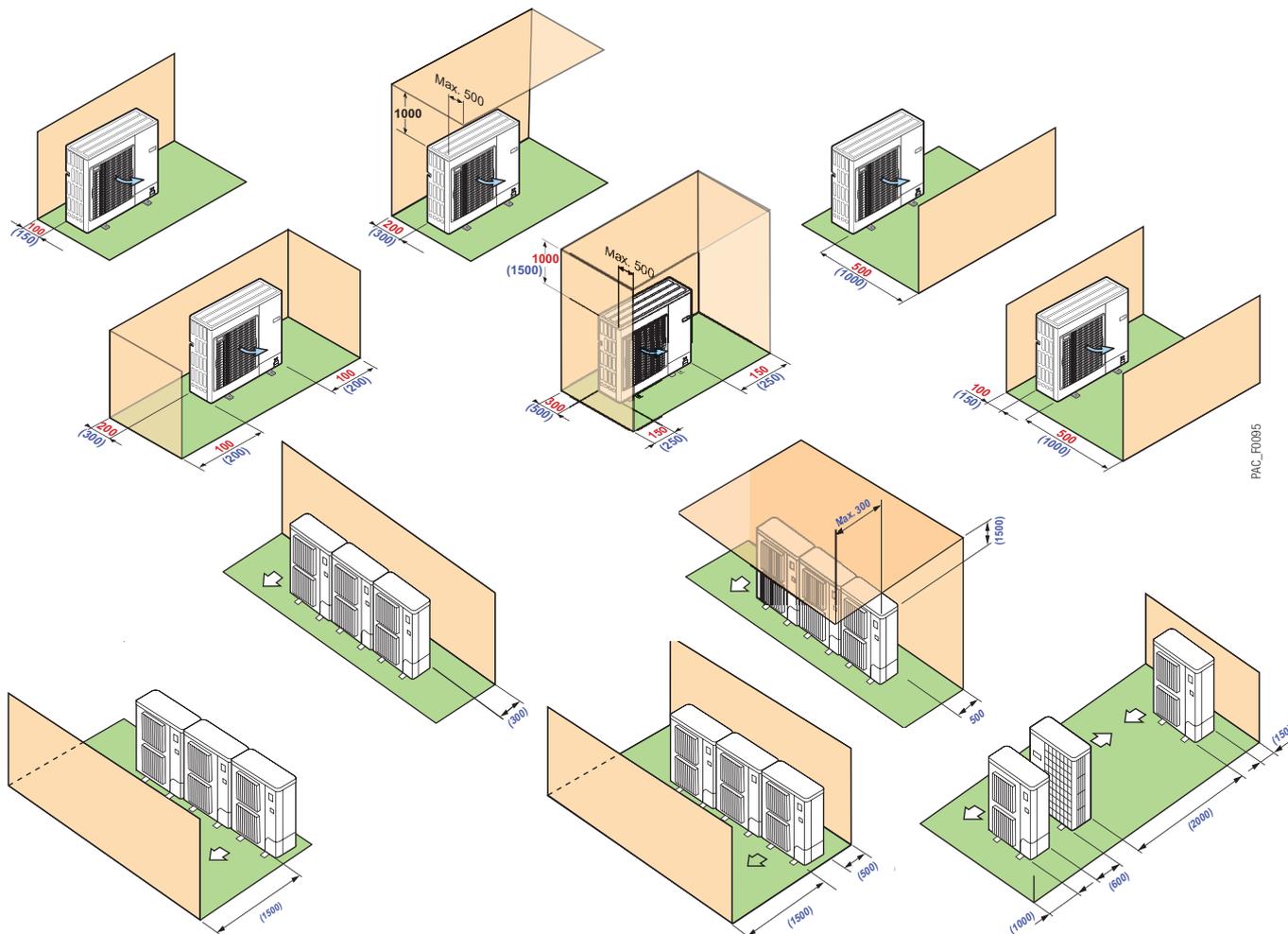
ĈE_HPL_F0008A

ĈEnoviaPac Confort-2	4/6 MR-2	8 MR-2	11/16 MR-2/TR-2	22/27 TR-2
A (mm)	600	943	1350	1338
B (mm)	800	950	950	1050

Distances minimales d'implantation à respecter (mm)

➔ cotes sans parenthèses : **ĈEnoviaPac Confort-2 4/6/8 MR-2**

➔ cotes entre parenthèses : **ĈEnoviaPac Confort-2 11/16 MR-2/TR-2 et 22/27 TR-2**



PAC_F0095

PAC_F0140A

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Distances maximales et quantité de charge en fluide frigorigène

Distances maximales de raccordement (voir représentation ci-dessous)

ØnoviaPac Confort-2	4 MR-2	6 MR-2	8 MR-2	11 MR/TR-2 16 MR/TR-2	22 TR-2	27 TR-2
Ø racc. gaz frigorigène	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"
Ø racc. liquide frigorigène	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"
L (m)	40	40	40	75	20	20
B (m)	10	10	10	30	30	30

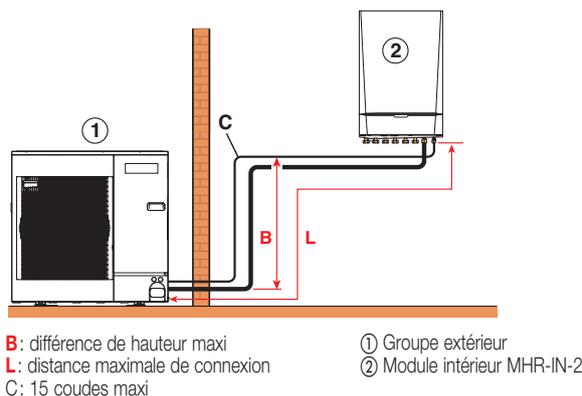
L : distance maximale de raccordement entre le module intérieur et le groupe extérieur.

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	Complément de charge en fluide frigorigène (kg) pour une longueur de tuyaux > 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
4 MR-2	0,2	0,4	0,6	-	-	-
6 MR-2	0,2	0,4	0,6	-	-	-
8 MR-2	0,2	0,4	1,0	-	-	-
11 et 16 MR/TR-2	0,2	0,4	1,0	1,6	2,2	2,8
22 TR-2	-	-	-	-	-	-
27 TR-2	-	-	-	-	-	-



Intégration acoustique des pompes à chaleur ØnoviaPac Confort-2

Définitions

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

- **La puissance acoustique Lw 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 lorsque l'appareil

- **La pression acoustique Lp 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.

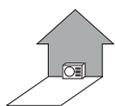
est à l'arrêt comparé au niveau mesuré lorsque l'appareil est en fonctionnement au même endroit.

La différence maximale autorisée est :

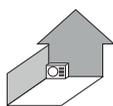
- le jour (7h-22h) : 5 dB(A)
- la nuit (22h-7h) : 3 dB(A)

Recommandations pour l'intégration acoustique du module extérieur

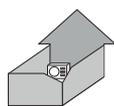
- Ne pas le placer à proximité de la zone nuit,
- Éviter la proximité d'une terrasse, ne pas installer le module face à une paroi. L'augmentation du niveau de bruit due à la configuration d'installation est représentée dans les schémas ci-dessous :



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



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

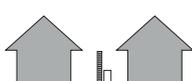


Le module placé dans une cour intérieure : + 9 dB(A)

- 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.

Pompes à chaleur

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Raccordement frigorifique

La mise en œuvre des pompes à chaleur CEnoviaPac Confort-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.

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.

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

PAC	Type ...phasé	Intensité maximale + 7/35 °C A	Groupe extérieur		Groupe intérieur		Bus de communication SC (mm ²)	
			Alimentation groupe extérieur		Alimentation module intérieur MHR-IN-2			
			SC (mm ²)	Courbe D* DJ	SC (mm ²)	Courbe C DJ		
CEnoviaPac Confort-2	4 MR-2	Mono	13	3 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	6 MR-2	Mono	13	3 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	8 MR-2	Mono	19	3 x 4	25 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	11 MR-2	Mono	29,5	3 x 6	32 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	11 TR-2	Tri	13	5 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	16 MR-2	Mono	29,5	3 x 10	40 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	16 TR-2	Tri	13	5 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	22 TR-2	Tri	21	5 x 4	25 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	27 TR-2	Tri	23,3	5 x 6	32 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5

Appoint électrique		
MONO : 2 x 3 kW (1)	SC	3 x 6 mm ²
	DJ	Courbe C, 32 A
TRI : 2 x 6 kW (2)	SC	5 x 4 mm ²
	DJ	Courbe C, 25 A

SC = section des câbles

DJ = disjoncteur

* moteur protection différentielle

(1) peut être bridée à 3 kW par réglage de CEtronic 4[®]

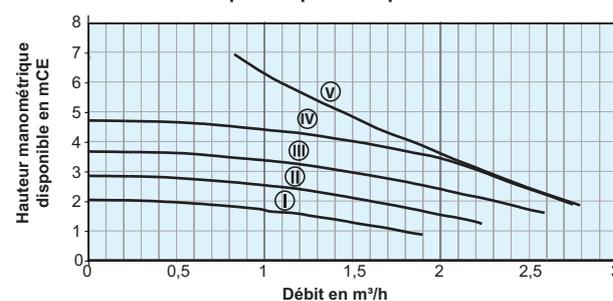
(2) peut être bridée à 6 kW par réglage de CEtronic 4[®]

Raccordement hydraulique

Le module intérieur MHR-IN-2 des pompes à chaleur CEnoviaPac Confort-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 (10 litres), soupape de sécurité chauffage, manomètre, purgeur...

Remarque : les pompes à chaleur CEnoviaPac Confort-2 étant de type "SPLIT INVERTER" avec liaison frigorifique entre le groupe extérieur et le module MHR-IN-2, il n'est pas nécessaire de glycoler l'installation.

Hauteur manométrique disponible pour le circuit chauffage



MHR-IN-2 4, 6 et 8 : pompe sur vitesse I

MHR-IN-2 11 : pompe sur vitesse II

MHR-IN-2 16 : pompe sur vitesse IV

MHR-IN-2 22 et 27 : pompe sur vitesse V

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 des 40 l du MHR-IN-2).

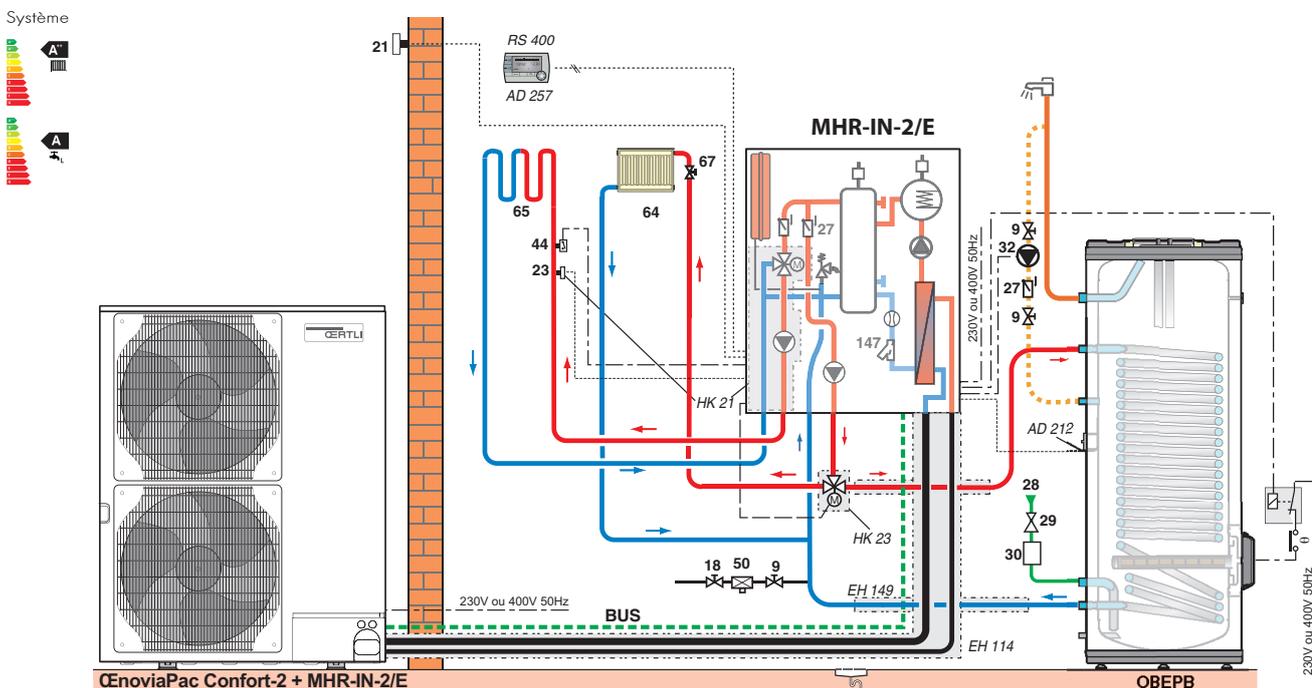
- L'augmentation de volume dans une installation, permet de limiter le fonctionnement en court cycle du compresseur (plus le volume d'eau est important et plus le nombre de démarrages du compresseur sera réduit et plus sa durée de vie sera longue).
- En première approche ci-dessous une estimation du volume tampon pour un temps de fonctionnement minimum de 6 min, un différentiel de régulation de 5 K et en considérant un volume de réseau négligeable (tenir compte des 40 litres du MHR-IN-2).

Modèle de la PAC CEnoviaPac Confort-2	4 MR-2	6 MR-2	8 MR-2	11MR/TR-2	16 MR/TR-2	22 TR-2	27 TR-2
Contenance du volume tampon (litres)	20	30	40	55	80	110	135

EXEMPLES D'INSTALLATIONS

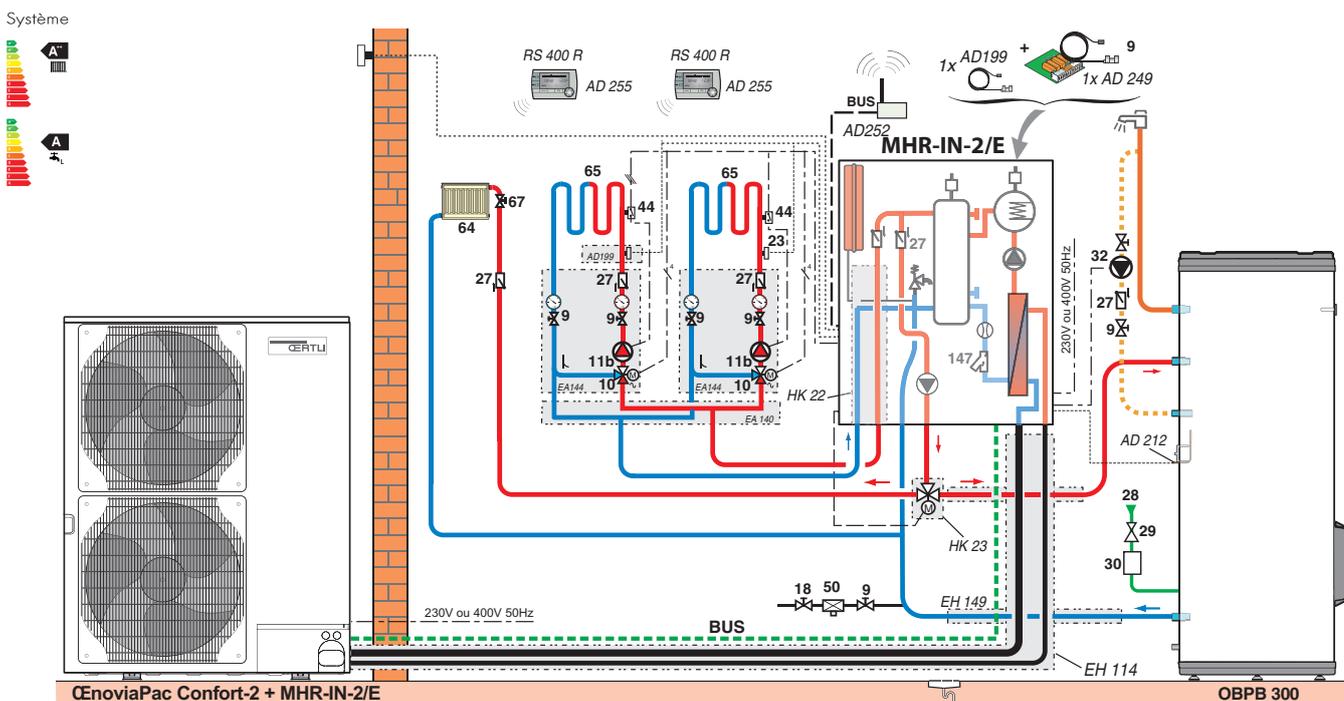
Pompe à chaleur CEnoviaPac Confort-2 avec module intérieur MHR-IN-2 CE-tronic 4®

- 1 circuit direct "radiateurs"
- 1 circuit avec vanne mélangeuse
- 1 circuit ecs par préparateur indépendant



Pompe à chaleur CEnoviaPac Confort-2 avec module intérieur MHR-IN-2 CE-tronic 4®

- 1 circuit direct "radiateurs"
- 2 circuits avec vanne mélangeuse
- 1 circuit ecs par préparateur indépendant

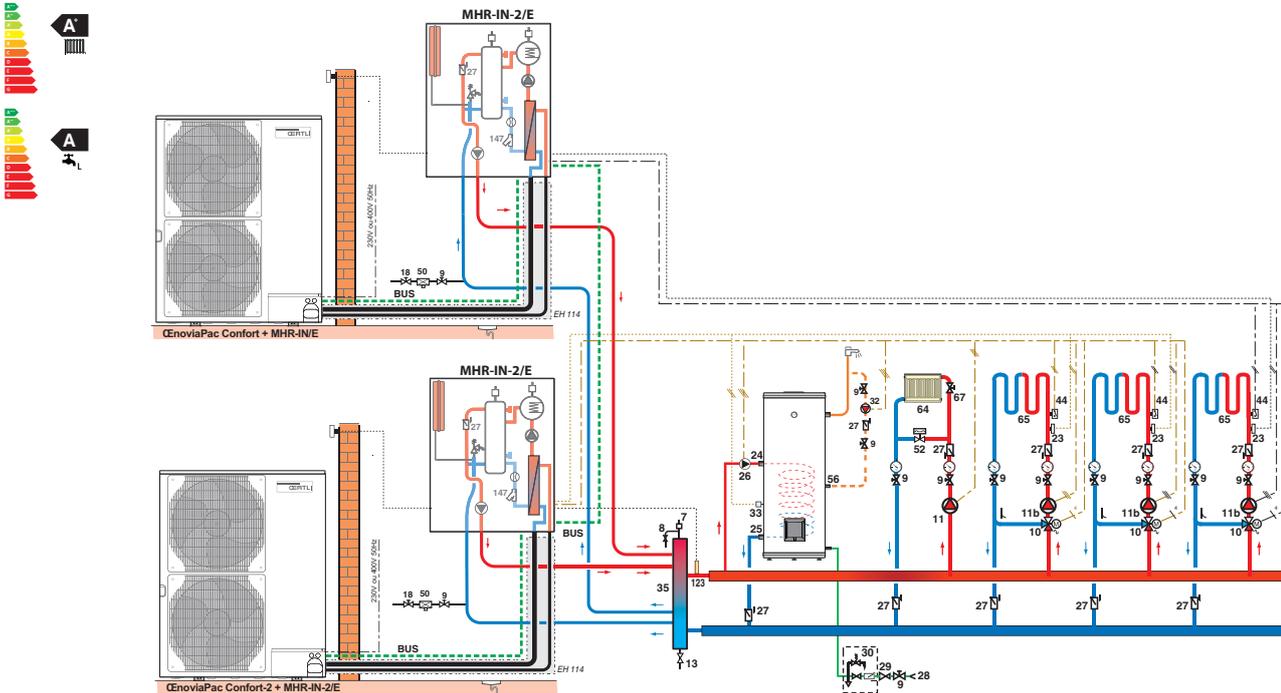


Légendes: voir page 48

EXEMPLES D'INSTALLATION

2 pompes à chaleur ØnoviaPac Confort-2 avec module intérieur MHR-IN-2 ØE-tronic 4® en cascade

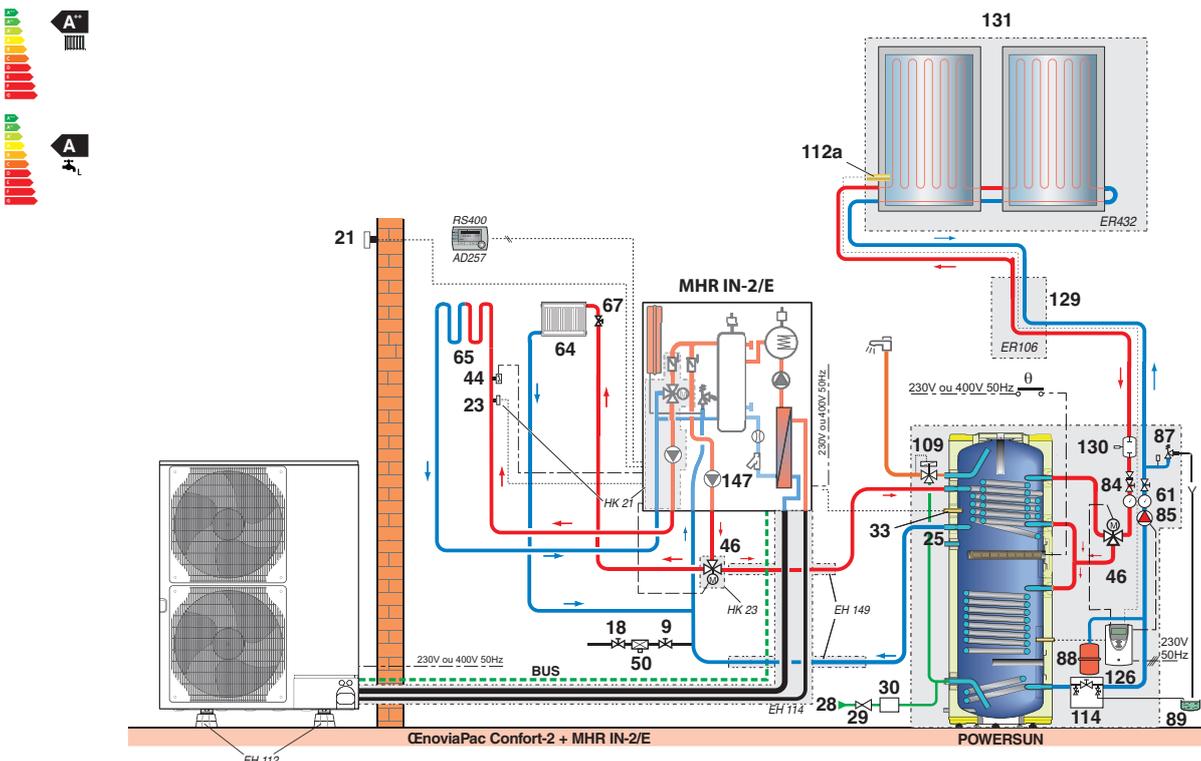
- 1 circuit direct "radiateurs"
- 1 circuit avec vanne mélangeuse
- 1 circuit ecs par préparateur indépendant



OE_HPL_F0006

Pompe à chaleur ØnoviaPac Confort-2 avec module intérieur MHR-IN-2 ØE-tronic 4®/E, appoint électrique

- 1 circuit direct
- 1 circuit ecs par préparateur indépendant POWERSUN
- 1 circuit avec vanne mélangeuse



OE_HPL_F0042

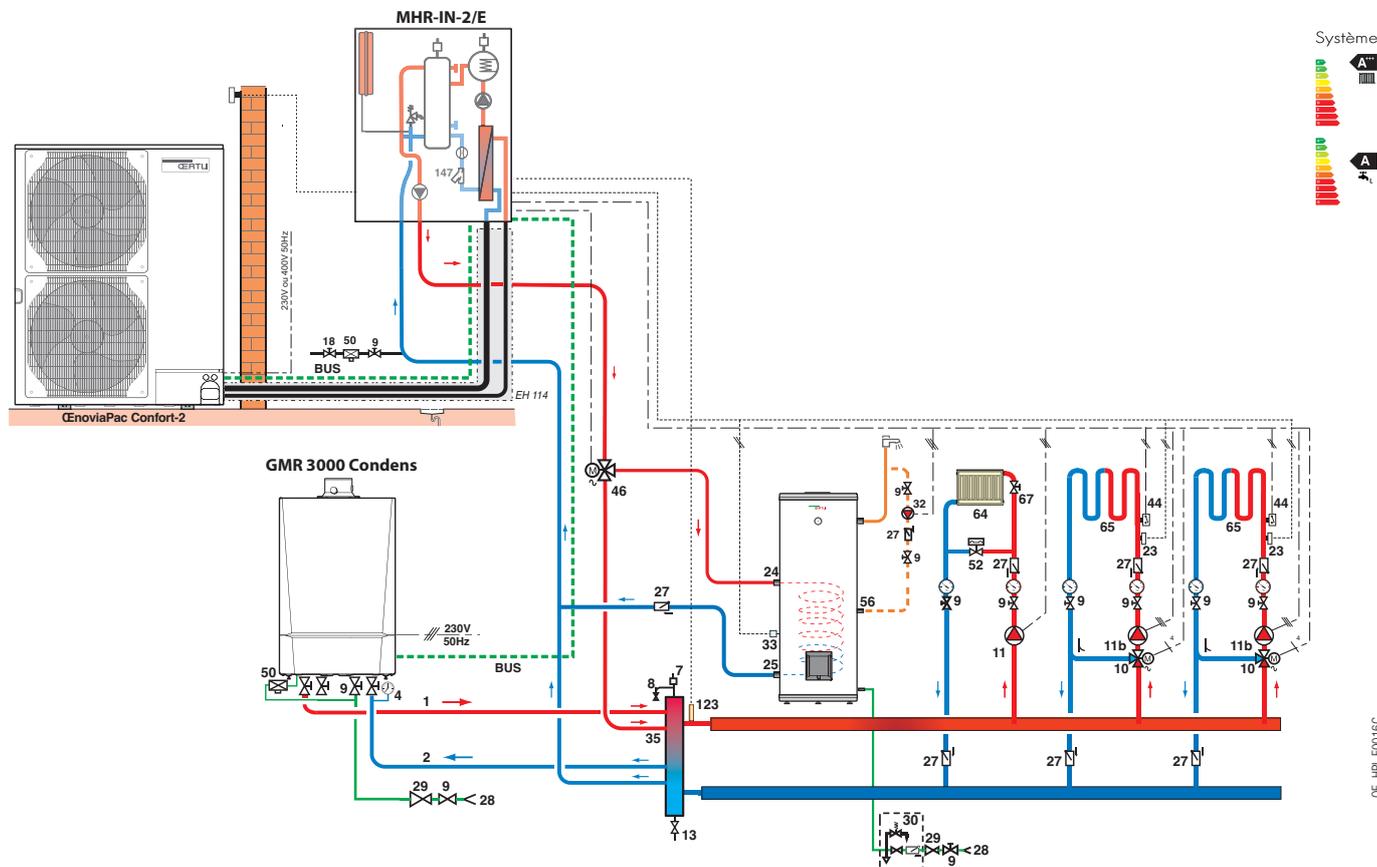
Légendes: voir page 48

Pompes à chaleur

EXEMPLES D'INSTALLATIONS

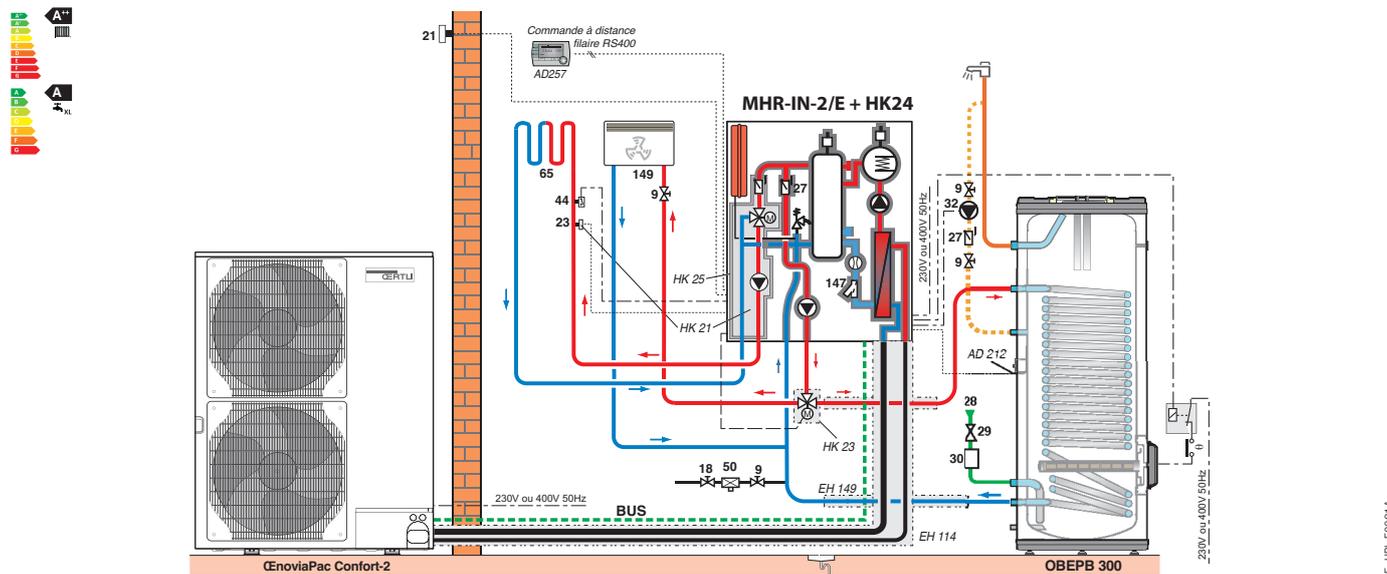
Cascade d'une pompe à chaleur CEnoviaPac Confort-2 avec module intérieur MHR-IN-2 CE-tronic 4®/E et d'une chaudière à condensation GMR 3000 Condens

- 1 circuit "radiateurs"
- 1 circuit ecs par préparateur indépendant
- 2 circuits avec vanne mélangeuse



Pompe à chaleur CEnoviaPac Confort-2 avec module intérieur MHR-IN-2 CE-tronic 4®/E, avec kit d'isolation HK24, avec appoint électrique

- 1 circuit avec vanne mélangeuse
- 1 circuit climatisation avec ventilo-convecteurs
- 1 circuit ecs avec préparateur indépendant

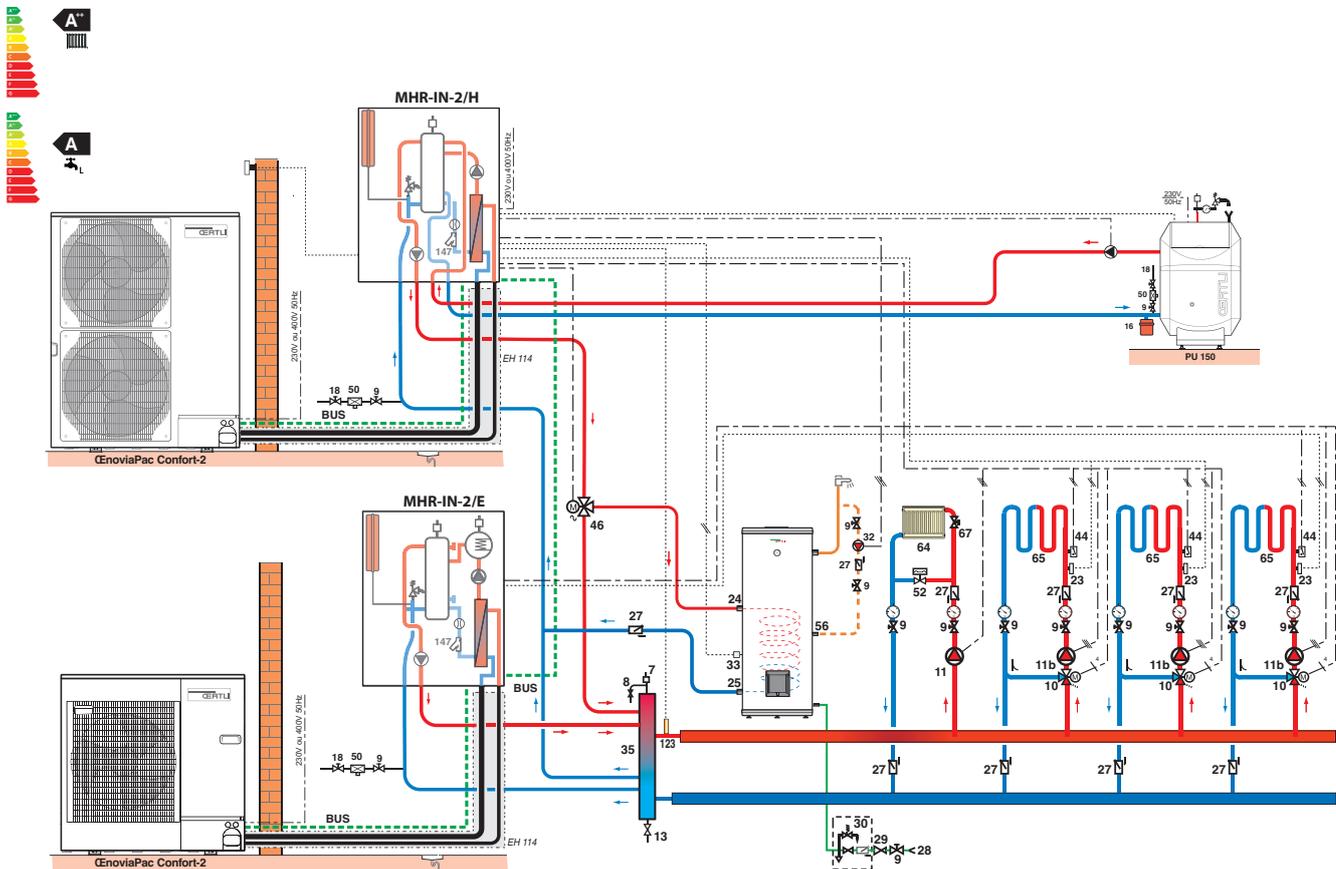


Légendes: voir page 48

EXEMPLES D'INSTALLATIONS

2 pompes à chaleur CEnoviaPac Confort-2 avec modules intérieurs MHR-IN-2 CE-tronic 4®/E et /H en cascade (mode chauffage uniquement) et une chaudière existante

- 1 circuit "radiateurs"
- 3 circuits avec vanne mélangeuse
- 1 circuit "chauffage seul" en appoint
- 1 circuit ecs par préparateur indépendant



CE_HP_F0017D

Légendes: voir page 48

Pompes à chaleur

Légendes

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

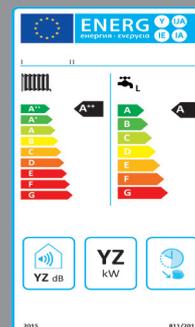
Afin d'exploiter au mieux les performances des pompes à chaleur pour un confort optimal et de prolonger au maximum leur durée de vie, il est recommandé d'apporter un soin particulier à leur installation, mise en service et à leur entretien ; pour cela se conformer aux différentes notices jointes aux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



Créé par CERTLI, le label « l'efficience by CERTLI » vous garantit une offre de produits conforme aux directives européennes Eco-conception et Étiquetage Énergétique. Ces directives sont applicables aux appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire.

Avec les produits marqués « l'efficience by CERTLI », vous bénéficiez de la dernière génération de produits et de systèmes multi-énergies, plus simples, plus performants et plus économiques, pour votre confort et dans le respect de l'environnement. Les produits « l'efficience by CERTLI », c'est aussi l'expertise, les conseils et une large gamme de services du réseau des professionnels CERTLI.

L'étiquette énergie associée au label « l'efficience by CERTLI » vous indique la performance du produit que vous avez choisi. Plus d'infos sur ecoconception.oertli.fr



CERTLI

CERTLI, un choix de vie



CERTLI Thermique S.A.S.

Z.I. de Vieux Thann - 2 avenue Josué Heilmann
F - 68800 VIEUX-THANN

www.oertli.fr