

EnoviaDens-Hybrid

⇒ PAC



⇒ Chaudière à condensation GMX 2000 Combi Condens



N° d'identification CE: 0063CM3019

CERTLI**Pompes à chaleur
air/eau hybrides
gaz à condensation
pour chauffage
et production d'eau
chaude sanitaire**

EnoviaDens AWHP... HYBRID

⇒ **EnoviaDens AWHP... GMX 2024 Combi Condens Hybrid :**
pompe à chaleur intégrant une chaudière murale gaz à condensation

EnoviaDens-Hybrid est une gamme de pompes à chaleur air/eau Inverter, composées d'une unité extérieure et d'un module hydraulique intérieur intégrant une chaudière murale gaz à condensation de type GMX 2024 Combi Condens de 6,1 à 24,8 kW, pour chauffage et production d'ecs micro-accumulée :

- fonctionnement jusqu'à -20 °C (-15 °C pour 4 et 6 kW),
- alimentation monophasée,
- limitation du courant de démarrage par la technologie INVERTER.

Les pompes à chaleur de cette gamme se distinguent par leurs performances : COP de 4,05 à 4,53 pour une température de l'air extérieur de +7 °C/+35 °C (EER de 3,99 à 4,83 pour une température de +35 °C/+18 °C). Produit « high tech » disposant du système INVERTER à accumulation de puissance, elles offrent une meilleure stabilité de la température de consigne, une réduction importante de la consommation électrique et un

fonctionnement silencieux. Grâce à la réversibilité et à la possibilité de faire du rafraîchissement par plancher rafraîchissant (eau à +18 °C) ou de la climatisation par ventilo-convecteurs quand elles sont équipées du « Kit isolation » (eau à +7 °C), elles offrent un confort absolu en toutes saisons.

La fonction hybride quant à elle permet de gérer simultanément ou séparément la pompe à chaleur et la chaudière gaz à condensation en fonction des conditions climatiques et des besoins en chauffage : un des objectifs de la fonction hybride est de répondre à ces besoins en consommant toujours l'énergie la plus performante entre le gaz, 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 ou générant le moins d'émissions de CO₂ dans le cadre d'une démarche écologique.

Pompes à chaleur

LES MODÈLES PROPOSÉS

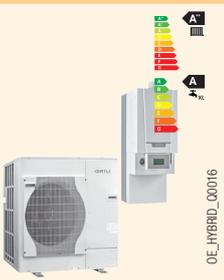
Les CEnoviaDens-HYBRID sont composées d'une unité extérieure et d'une unité intérieure composée d'un kit hybride mural et d'une chaudière murale gaz à condensation du type GMX 2000 Combi Condens assurant la production d'eau chaude sanitaire micro-accumulée.

- **Le kit hybride mural** intègre le condenseur à plaques en inox, la bouteille de découplage, le circulateur modulant avec EEI < 0,23, le boîtier contenant les cartes électroniques avec l'interface pour la fonction hybride.

- **La chaudière murale gaz à condensation hybride du type GMX 2000 Combi Condens** est équipée pour fonctionner aux gaz naturels, elle s'accroche sur le kit hybride mural. Elle

est composée d'un échangeur compact moulé en aluminium/silicium, d'un module air/gaz avec brûleur gaz modulant de 24 à 100 %, d'un module hydraulique avec un circulateur chauffage à EEI < 0,23, d'une vanne d'inversion chauffage/ecs, d'un échangeur à plaques en inox pour la production d'ecs, d'une soupape de sécurité 3 bar, de robinetterie eau et gaz prémontée, d'un tableau de commande CetroCom-2 avec une régulation en fonction de la température extérieure (plus d'infos sur la chaudière GMX 2000 Combi Condens sur le feuillet technique qui lui est consacré).

Le kit de raccordement sur la chaudière et le capot de finition fait partie de la livraison.

PAC	Puissance calorifique PAC à +7 °C/+35 °C (kW)	Puissance frigorifique PAC à +35 °C/+18 °C (kW)	Puissance utile chaudière à 50/30 °C (mode chauffage) (kW)	Modèle CEnoviaDens-Hybrid
 Pompe à chaleur air/eau hybride gaz à condensation, murale, pour chauffage et production ecs OE_HYBRID_00016	3,94	3,84	6,1 à 24,8	AWHP 4 MR GMX 2024 Combi Condens
	5,79	4,69	6,1 à 24,8	AWHP 6 MR GMX 2024 Combi Condens
	7,9	7,9	6,1 à 24,8	AWHP 8 MR GMX 2024 Combi Condens

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...

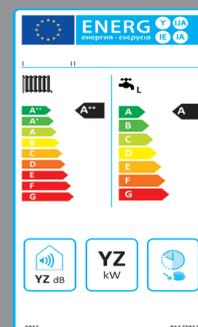
En combinant votre chaudière avec par exemple un système solaire, un ballon de stockage ecs, un dispositif de régulation ou encore un autre générateur ..., vous pouvez améliorer la performance de votre installation et générer une étiquette « système » correspondante: « **ecoconception.oertli.fr** »



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.

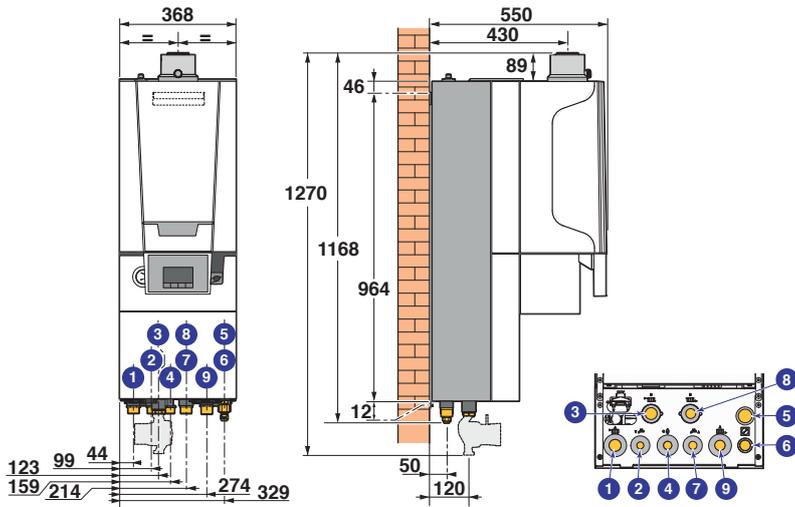
Avec les produits marqués « l'efficience by CERTLI », vous bénéficiez de la dernière génération de produits et de systèmes multi-énergies, plus simples, plus performants et plus économiques, pour votre confort et dans le respect de l'environnement. Les produits « l'efficience by CERTLI », c'est aussi 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



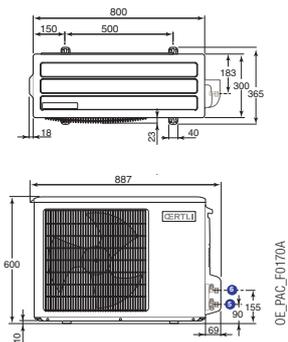
LES DIMENSIONS PRINCIPALES

⇒ Module intérieur avec chaudière murale gaz à condensation

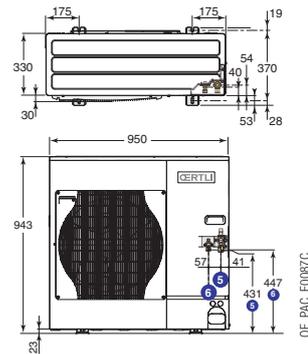


⇒ Module extérieur

AWHP 4 MR et 6 MR...



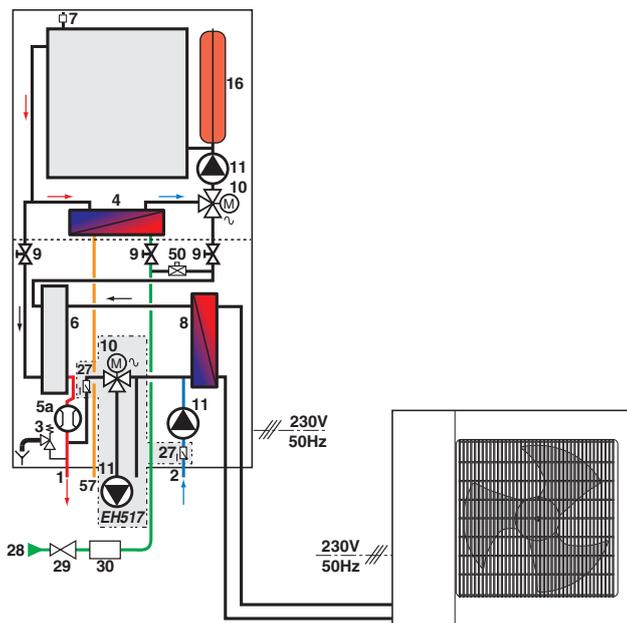
AWHP 8 MR...



Légende

- ① Départ chauffage G 1 M
- ② Sortie eau chaude sanitaire G 1/2 M
- ③ Départ chauffage circuit vanne mélangeuse G 1 M (avec colis EH 517 – option)
- ④ Alimentation gaz G 3/4 M
- ⑤ Raccord gaz frigo :
- AWHP 4 et 6 MR: 1/2" flare
- AWHP 8 MR: 5/8" flare
- Kit hybride: 5/8" flare
- ⑥ Raccord liquide frigo :
- AWHP 4 et 6 MR: 1/4" flare
- AWHP 8 MR: 5/8" flare
- Kit hybride: 3/8" flare
- ⑦ Entrée eau froide sanitaire G 1/2 M
- ⑧ Retour chauffage circuit vanne mélangeuse G 1 M (avec colis EH 517 – option)
- ⑨ Retour chauffage G 1 M

Principe de fonctionnement



Légende

- 1 Départ chauffage circuit direct
- 2 Retour chauffage
- 3 Soupape de sécurité 3 bar
- 4 Échangeur à plaques en inox pour la production d'ecs
- 5a Débitmètre
- 6 Bouteille de découplage
- 7 Purgeur automatique
- 8 Condenseur (échangeur à plaques)
- 9 Vanne de sectionnement
- 10 Vanne mélangeuse 3 voies
- 11 Pompe chauffage
- 16 Vase d'expansion fermé
- 27 Clapet anti-retour
- 28 Entrée de l'eau froide sanitaire
- 29 Réducteur de pression
- 30 Groupe de sécurité taré à 7 bar
- 50 Disconnecteur
- 57 Sortie eau chaude sanitaire
- EH517 Kit vanne 3 voies pour un 2e circuit (option)

Pompes à chaleur

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les caractéristiques techniques de la pompe à chaleur **EnoviaDens-Hybrid**

Conditions d'utilisation: températures limites d'utilisation

Temp. limites de service PAC en mode chaud:

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

Temp. limites de service PAC en mode froid:

- Eau: +18 °C/+25 °C,
+7 °C/+25 °C (avec option EH566),
- Air extérieur: -5 °C/+ 46 °C

Circuit chauffage:

- Pression maxi. de service: 3 bar
- Temp. maxi de service: 90 °C

Circuit ecs:

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

Indice de protection : IP X2D

Modèle	EnoviaDens AWHP... Hybrid	4 MR GMX 2024 Combi Condens	6 MR GMX 2024 Combi Condens	8 MR GMX 2024 Combi Condens
Puissance calorifique à +7 °C/+35 °C (1)	kW	3,94/4,10	5,79/6,00	7,9/8,00
COP chaud à +7 °C/+35 °C (1)		4,53/4,80	4,05/4,42	4,34/4,40
Puissance calorifique à -7 °C/+35 °C (1)	kW	2,83/3,80	4,35/4,40	5,60/7,00
COP chaud à -7 °C/+35 °C (1)		2,8/2,79	2,57/2,72	2,71/2,90
Puissance électrique absorbée à +7 °C/+35 °C (1)	kWe	0,87	1,43	1,82
Puissance frigorifique à +35 °C/+18 °C (2)	kW	3,84	4,69	7,9
COP froid à +35 °C/+18 °C (2)		4,83	4,09	3,99
Puissance électrique absorbée à +35 °C/+18 °C (2)	kWe	0,72	1,15	2,0
Puissance frigorifique à +35 °C/+7 °C (2)	kW	2,27	3,13	4,98
COP froid à +35 °C/+7 °C (2)		3,28	3,14	2,7
Etas* selon règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 02/08/13	%	134	133	135
Etas* selon règlement (EU) n° 811/2013 de la commission du 18/02/13	%	136	135	137
Profil de soutirage		XL	XL	XL
Débit nominal d'eau à Δt = 5 K	m³/h	0,68	0,99	1,42
Hauteur mano. dispo. au débit nominal à Δt = 5 K	mbar	580	490	290
Débit d'air nominal	m³/h	2100	2100	3300
Tension d'alimentation groupe extérieur	V	230 V mono	230 V mono	230 V mono
Intensité de démarrage	A	5	5	5
Puissance acoustique du module extérieur (3)	dB(A)	62,4	64,8	66,7
Puissance acoustique du module intérieur (3)	dB(A)	48,8	48,8	48,8
Fluide frigorigène R 410 A	kg	2,1	2,1	3,2
Liaison frigorifique (liquide-gaz)	pouces	1/4-1/2	1/4-1/2	3/8-5/8
Longueur préchargée maxi.	m	10	10	10
Poids à vide groupe extérieur/poids à vide du module intérieur avec chaudière	kg	42/107	42/104	75/141

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

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

* En moyenne température

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tableaux de données pour le dimensionnement de la pompe à chaleur

EnoviaDens 4 MR GMX 2024 Combi Condens-Hybrid

Temp. de l'air extérieur (°C)		Température 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	

EnoviaDens 6 MR GMX 2024 Combi Condens-Hybrid

Temp. de l'air extérieur (°C)		Température 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	

EnoviaDens 8 MR GMX 2024 Combi Condens-Hybrid

Temp. de l'air extérieur (°C)		Température 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.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les caractéristiques techniques de la chaudière GMX 2024 Combi Condens (hybride)

Conditions d'utilisation: températures limites d'utilisation

Type générateur: chauffage et ecs micro-accumulée
 Type chaudière: condensation
 Brûleur: prémélange
 Énergie utilisée: gaz naturels ou propane
 Évacuation combustion: cheminée ou conduit étanche

Temp. mini moyenne de fonctionnement (Ufonct min): 25 °C
 Temp. maxi moyenne de fonctionnement (Ufonct max): 70 °C
 Réf. "certificat CE": CE-0063CM3019
 Temp. max de service: 90 °C
 Pression max de service: 3 bar
 Alimentation: 230 V/50 Hz

↔ Données chaudières

Chaudière type			GMX 2024 Combi Condens
Puissance utile	- nominale déterminée à $Q_{nom}^{(2)}$ (P_{n_gen})*	kW	23,8
	- intermédiaire à 30 % de $Q_{nom}^{(2)}$ (P_{int})*	kW	8,0
Plage de puissance utile à t° départ/retour	- 80/60 °C mini-maxi	kW	5,5-23,8
	- 50/30 °C mini-maxi	kW	6,1-24,8
Rendement en % PCI, charge... % et temp. eau ... °C	- 100 % P_n , temp. moy. 70 °C (RP_n)*	%	99,1
	- 100 % P_n , temp. retour 30 °C	%	103,3
	- 30 % P_n , temp. retour 30 °C (R_{pint})*	%	110,5
Étas selon règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 02/08/13		%	94
Étas selon règlement (EU) n° 811/2013 de la commission du 18/02/13		%	96
Débit nominal d'eau à P_n et $\Delta t = 20$ K		m³/h	1,03
Pertes à l'arrêt à $\Delta t = 30$ K (Q_{Po30})	- des auxiliaires (hors circulateur) à P_n (Q_{aux})	W	35
	- des auxiliaires en veille (Q_{veille})	W	40
	- circulateur à P_n ⁽¹⁾ ($P_{circ-ch}$)	W	3
Puissance électrique		W	24
Hauteur manométrique dispo. circuit chauffage		mbar	203
Débit gaz à P_n (15 °C-1 013 mbar)	- gaz naturel H/L	m³/h	2,98/3,47
	- propane	kg/h	1,15
Température des fumées maxi		°C	84
Débit massique des fumées mini-maxi		kg/h	9,4-45,5
Pression disponible en sortie de chaudière		Pa	116
Contenance en eau		L	1,6
Débit d'eau minimal nécessaire			aucun
Débit spécifique à $\Delta t = 30$ K (selon EN 13203-1)		L/min	14
Poids à vide		kg	26

* valeur certifiée

(1) Circulateur à vitesse variable, piloté par la chaudière - $I_{d_{circ-ch}} = 3 : \Delta PV$

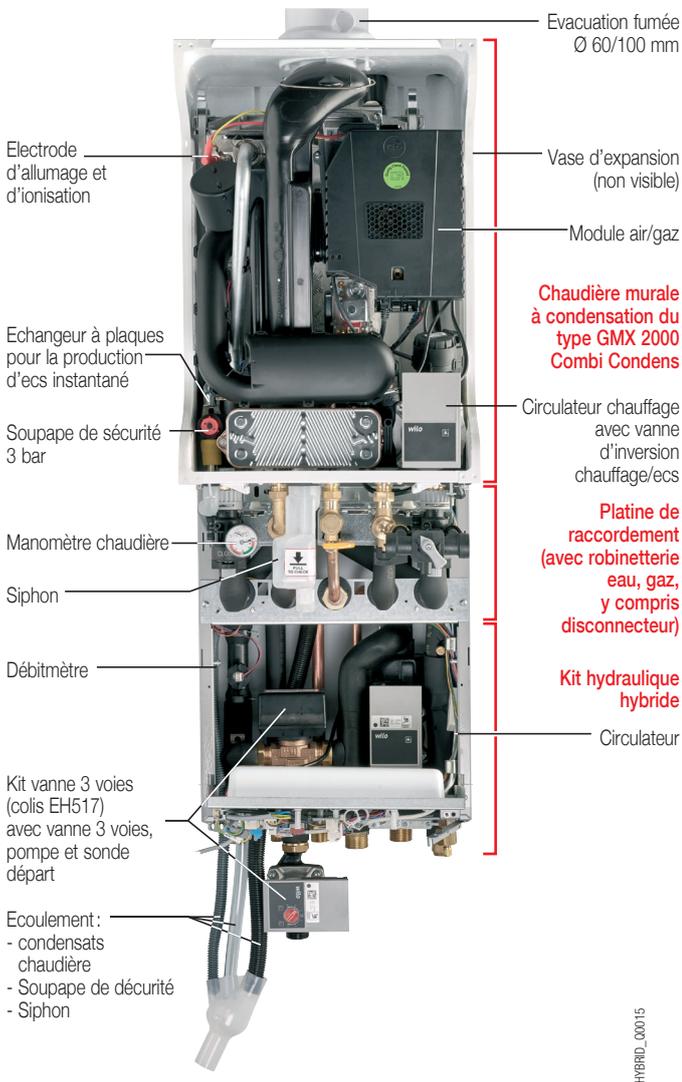
(2) Q_{nom} = débit calorifique nominal

Nota: Le Syndicat des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques (UNICLIMA) intègre dans sa base de données centralisée sur le site "www.rt2012-chauffage.com" les caractéristiques RT 2012 des chaudières et préparateurs d'eau chaude sanitaire associés. Nos données peuvent y être consultées et importées sous forme de fichier Excel. Elles y sont réactualisées régulièrement et ont de ce fait valeur de référence.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

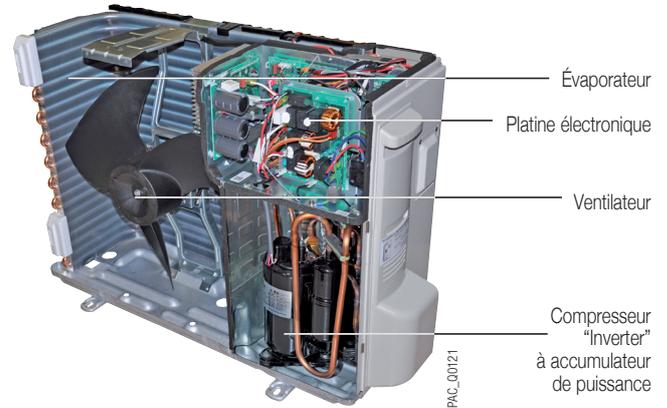
Descriptif

Module intérieur: les composants

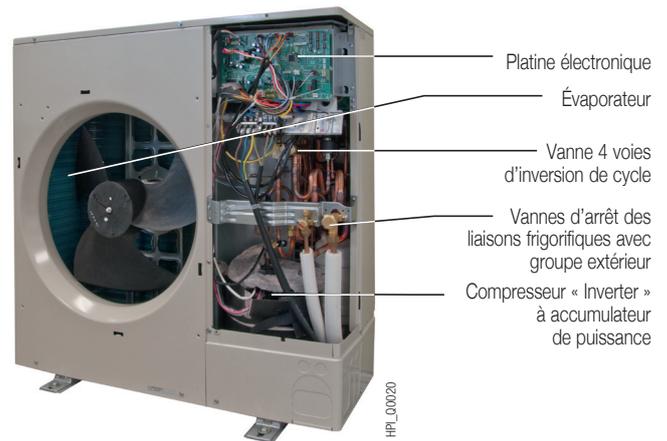


Module extérieur: les composants

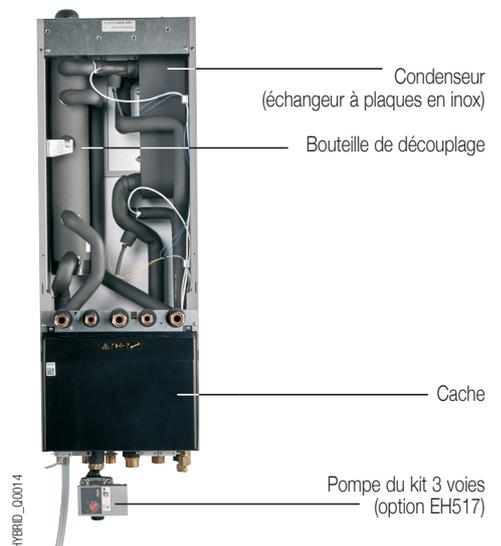
AWHP 4 MR... et 6 MR...



AWHP 8 MR...



Vue du kit hybride sans chaudière murale GMX 2000 Combi Condens et sans platine de raccordement



Nota: Plus d'infos sur la chaudière gaz à condensation intégrée à la pompe à chaleur hybride: voir feuillet technique GMX 2000 Combi Condens.

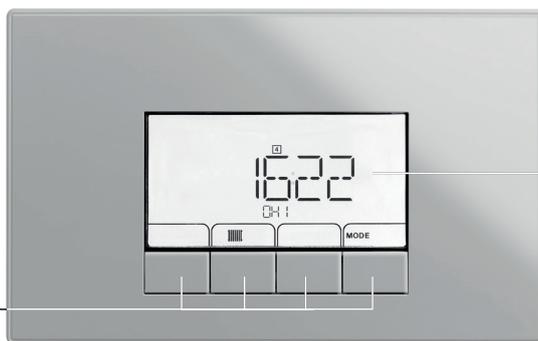
Pompes à chaleur

LE TABLEAU DE COMMANDE

LE TABLEAU DE COMMANDE **ÆtroCom-2**

Touches :

- d'accès aux différents menus ou paramètres,
- de réglage, de réarmement manuel variant au fur et à mesure des sélections



Afficheur digital de grande dimension

EF_00026

Fonctions complémentaires du tableau de commande **ÆtroCom-2** dédié aux pompes à chaleur **ÆnoviaDens-Hybrid**

Il autorise la gestion d'un circuit direct, d'un circuit vanne 3 voies intégrable en option et de la production micro-accumulée d'ECS. 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-climatisation par ventilo-convecteurs, rafraîchissement/

climatisation 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/climatisation...

Les options des tableaux de commande

AD192



0-E_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 kit hybride avec la chaudière.



HA249_001001

Kit de raccordement plancher chauffant - Colis HA255

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_000039

Kit de régulation 2 circuits - Colis EH527

Kit permettant de gérer un circuit avec vanne mélangeuse.

LES FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES 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 la chaudière à condensation 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.

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

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.

Performances d'une solution hybride

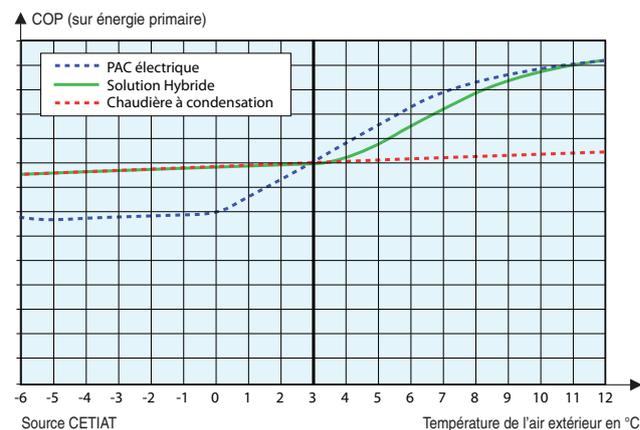
Le graphique ci-contre présente, pour le chauffage et la productions d'ecs, un comparatif des performances (COP) en énergie primaire de différentes solutions :

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



LES FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES DE LA RÉGULATION

Exemples de solutions hybrides

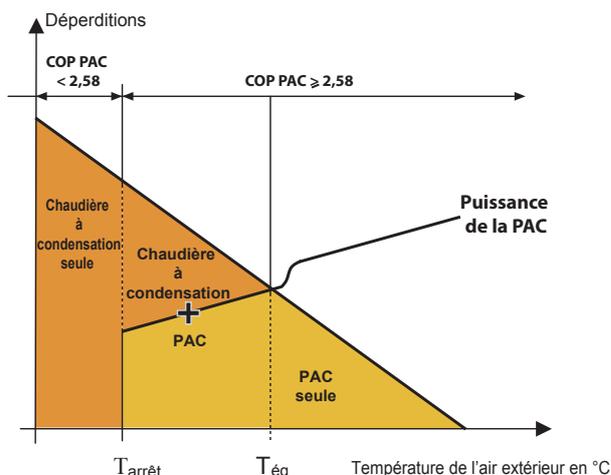
⇒ Exemple d'une solution hybride en fonction du coefficient d'énergie primaire

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 sera utilisé 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)

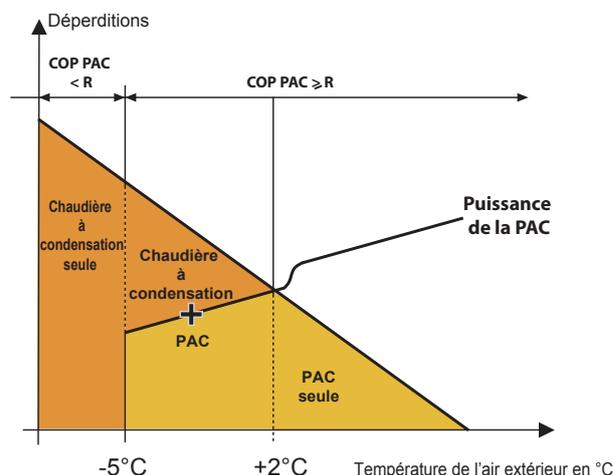
C'est le coefficient R (rapport du prix des énergies calculé) et la température de l'air extérieur qui sont utilisés comme paramètres par la régulation pour définir les différents modes de fonctionnement. Dans l'exemple ci-contre :

- La PAC est un modèle AWHP 8 MR...Hybrid
- 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 sera utilisé pour répondre aux besoins.



PAC_F0301

Remarque :

Fonctionnement si la fonction hybride est activée:

- Si la température extérieure est supérieure à la température d'arrêt de la PAC (-20 °C , -15 °C pour 4 et 6 MR), la PAC est toujours démarrée en premier et l'appoint chaudière n'est sollicité qu'en cas de besoins en chauffage supérieurs à ce que peut fournir la PAC.
- Si la température extérieure est inférieure à la température d'arrêt de la PAC, la chaudière assurera à elle seule les besoins en chauffage.

LES OPTIONS DE LA POMPE À CHALEUR **œ**novia[®]Dens-Hybrid

Les options du module extérieur

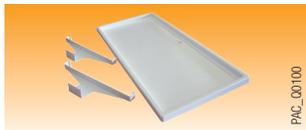


PAC_00032

Support de fixation mural + plots antivibratiles pour AWHP-2 6 et 8 MR - Colis EH95

Ce kit permet de fixer le groupe extérieur au mur.

Il est muni de plots antivibratiles permettant de limiter les transmissions des vibrations vers le sol.



PAC_00100

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.



PAC_00098

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.



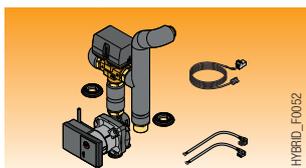
HBRID_00011

Kit silencieux pour module extérieur - Colis EH572

Après installation permet la réduction du niveau de bruit émis par le groupe extérieur de 2 à 3 dB (A)

Les options pour le module intérieur

⇒ Kit hybride mural

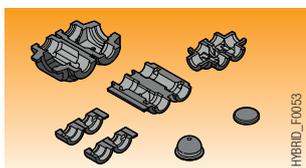


HYBRID_00052

Kit pour circuit vanne 3 voies (interne) - Colis EH517

Permet le raccordement d'un circuit avec vanne mélangeuse. Ce kit s'intègre sous l'habillage du kit hydraulique hybride. Il contient

la vanne d'inversion, la pompe à haute efficacité énergétique (EEI < 0,23) et la sonde départ pour le circuit vanne.



HYBRID_00053

Kit isolation pour mode climatisation par ventilo-convecteurs (eau à +7 °C) - Colis EH566

Permet d'isoler le kit hybride mural.

⇒ Chaudière hybride



NAVED_00005

Outil de nettoyage corps de chaudière - Colis HR81

Se raccorde sur 1 aspirateur de ménage classique et permet un nettoyage aisé du corps de

chaudière.



NAVED_00011

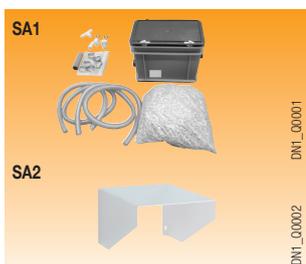
Kit sonde température de fumées - Colis HR71

Coupe la chaudière quand la température de fumée dépasse 110 °C.



NAVED_00011

Kit de nettoyage échangeur à plaques - Colis HR82



DNT_00001

DNT_00002

Station de neutralisation des condensats DN1 (jusqu'à 75 kW) - Colis SA1 Support mural pour station de neutralisation des condensats DN1 - Colis SA2 Recharge en granulats pour neutralisation (10 kg) - réf. 94225601

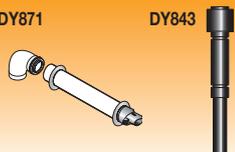
Les matériaux utilisés pour les tuyaux d'écoulement des condensats doivent être appropriés, dans le cas contraire les condensats doivent être neutralisés. Un contrôle régulier du système de neutralisation et en particulier de

l'efficacité des granulats par mesure du pH est nécessaire. Le cas échéant les granulés sont à remplacer.

Pompes à chaleur

LES OPTIONS DE LA POMPE À CHALEUR **Dens-Hybrid**

Accessoires de fumisterie

 <p>DY871 DY843 MCX_F007B / MCXSE_F0051A</p>	<p>Terminal horizontal PPS Ø 60/100 mm (lg 800 mm) - Colis DY871 Terminal vertical PPS Ø 80/125 mm - Colis DY843 (noir) ou DY844 (rouge)</p>
 <p>MCX_D0004</p>	<p>Adaptateur air/fumées Ø 80/125 mm - Colis HR68 Se monte en lieu et place de l'embout de raccordement Ø 60/100 mm livré monté sur la chaudière. Il permet le raccordement direct d'une ventouse verticale Ø 80/125 mm, ou d'un kit de raccordement chaudière dans le cas du raccordement au conduit 3 CEp.</p>
 <p>MANED_D0010</p>	<p>Adaptateur bi-flux Ø 60/100 mm sur 2 x Ø 80 mm - Colis HR70 Se monte en lieu et place de l'embout de raccordement Ø 60/100 mm livré monté sur la chaudière. Il permet le raccordement direct d'une ventouse verticale Ø 80/125 mm, ou d'un kit de raccordement chaudière dans le cas du raccordement au conduit 3 CEp.</p>
 <p>MANED_D0009</p>	<p>Coude de réduction (ventouse horizontale) - Colis HR67 Lorsque, pour des raisons d'encombrement, la ventouse horizontale avec son coude ne peuvent être installés, ce coude se monte en lieu et place de l'embout de raccordement (Ø 60/100 mm) de la chaudière et permet un gain de place en hauteur de 60 mm.</p>
 <p>MCX_F0008</p>	<p>Kit de raccordement chaudière sur conduit 3 CEP; Ø 80/125 mm - Colis DY921</p>

Les options pour l'installation

 <p>PAC_D0097</p>	<p>Kit de liaison frigorifique 5/8" - 3/8" : - longueur 5 m - Colis EH114 - longueur 10 m - Colis EH115 - longueur 20 m - Colis EH116</p>	<p>Kit de liaison frigorifique 1/2" - 1/4" : - longueur 10 m - Colis EH142</p>
 <p>PAC_D0089</p>	<p>Kit de traçage électrique - Colis EH113 Ce kit permet d'éviter le gel des condensats.</p>	
 <p>PAC_D0098B</p>	<p>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.</p>	
 <p>PAC_D0021 / 8962/0024</p>	<p>Ballon tampon - B 80 T - Colis EH 85 ou B 150 T - Colis EH60 Ces ballons de 80 et 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.</p>	<p>Il est également recommandé pour toutes les PAC raccordées sur des installations dont le volume d'eau est inférieur à 5 l/kW de puissance calorifique. Exemple: Puissance PAC = 10 kW Volume mini. dans l'installation: 50 litres Dimensions: B 80 T: H 850 x L 440 x P 450 mm B 150 T: H 1003 x Ø 601 mm</p>
 <p>HP_L_D0017</p>	<p>Kit sonde pour plancher chauffant/rafraîchissant (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.</p>	
 <p>HYBRID_D0050</p>	<p>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 « rafraîchissant », il permet l'adaptation de la température de l'eau de départ pour éviter l'apparition de condensation.</p>	

DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION **œ**novia[®]Dens-Hybrid

Dimensionnement

Le dimensionnement de la PAC et de la chaudière 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.

Règles de dimensionnement

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

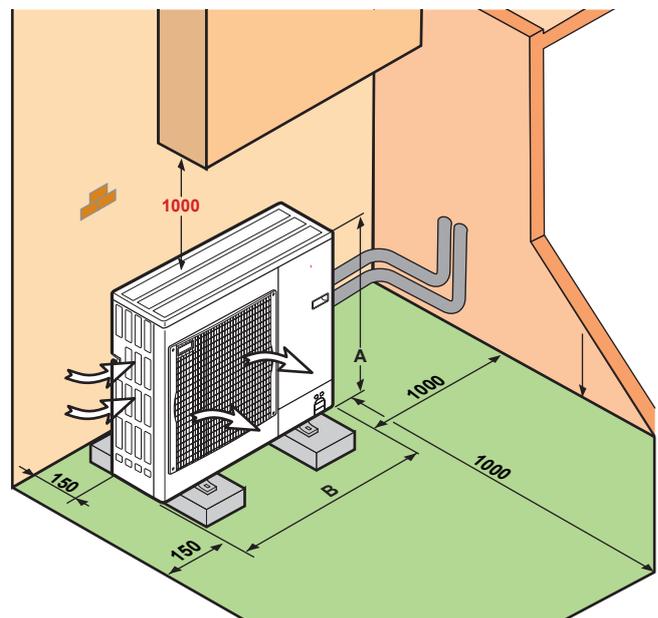
- 50% des déperditions \leq **Puissance PAC** \leq 60% des déperditions
- **Puissance de la chaudière** = 120% des déperditions

Déperditions en [kW] à Tbase	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
œnoviaDens-Hybrid	AWHP 4MR	AWHP 4MR	AWHP 4MR	AWHP 4MR	AWHP 4MR	AWHP 6MR	AWHP 6MR	AWHP 6MR	AWHP 8MR	AWHP 8MR	AWHP 8MR	AWHP 8MR

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Implantation de l'unité extérieure

- Les groupes extérieurs des pompes à chaleur œnoviaDens-Hybrid 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 en page suivante).



Cotes = distances minimales

AWHP...Hybrid	4/6 MR	8 MR
A (mm)	600	943
B (mm)	800	950

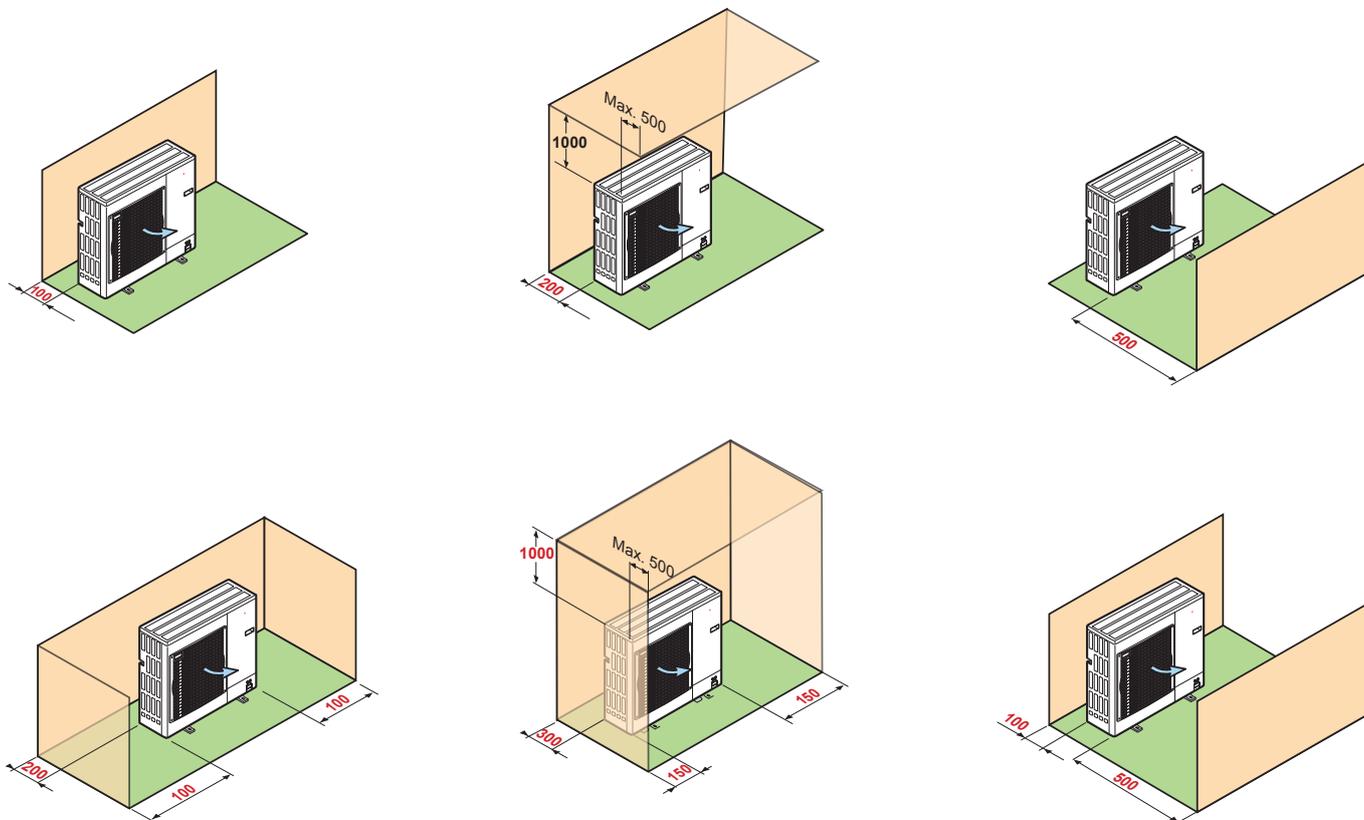
PAC_F0102A

Pompes à chaleur

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

⇒ Distances minimales d'implantation à respecter (mm)

→ cotes : CEnoviaDens AWHP 4, 6, 8 MR-GMX 2024 Combi Condens Hybrid



PRC_F0101

⇒ Intégration acoustique

Définitions

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

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

Nuisance sonore

La réglementation concernant le bruit du voisinage se trouve dans le décret du 31/08/2006 et dans la norme NF S 31-010. La nuisance sonore est définie par l'émergence qui est la différence entre le niveau de pression acoustique mesuré lorsque l'appareil est à l'arrêt comparé au niveau mesuré lorsque l'appareil est en fonctionnement au même endroit.

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

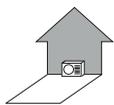
La différence maximale autorisée est :

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

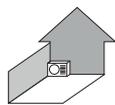
RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Recommandations pour l'intégration acoustique du module extérieur

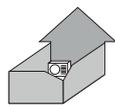
- Ne pas le placer en proximité de la zone nuit,
- Éviter la proximité d'une terrasse, ne pas installer le module face à une paroi. L'augmentation du niveau de bruit due à la configuration d'installation est représentée dans les schémas ci-dessous :



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)

HPI_F0028

- 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.

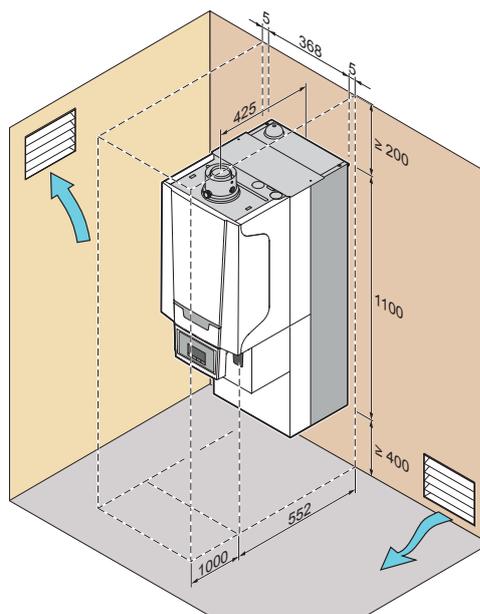
- Pour la traversée de parois des liaisons frigorifiques, l'utilisation de fourreaux adaptés,
- Pour les fixations, l'utilisation de matériaux souples et anti-vibratiles,
- La mise en place, sur liaisons frigorifiques, de dispositifs d'atténuation des vibrations comme des boucles, des lyres ou des coudes.

- 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.

Implantation de l'unité intérieure

L'installation et l'entretien de l'appareil tant dans un bâtiment d'habitation que dans un établissement recevant du public, doivent être effectués par un professionnel qualifié conformément aux textes réglementaires et règles de l'art en vigueur. L'unité intérieure des CEnoviaDens Hybrid, doit être installée dans un local à l'abri du gel et pouvant être aéré.



HYBRID_F0015

Aérations du local

(Chaudière raccordée sur la cheminée - Configuration type B₂₃, uniquement)

La section d'aération du local (où est aspiré l'air de combustion) doit être conforme à la norme NF P 45-204 (anciennement DTU 61-1).

Remarques

- Pour les chaudières raccordées à une ventouse concentrique (raccordements type C_{13x} ou C_{33x}) la ventilation du local d'installation n'est pas nécessaire, sauf si l'alimentation gaz comporte un ou des raccords mécaniques cf. NF P 45-204 (anciennement DTU 61-1).
- Voir également recommandation dans le cahier « Fumisterie ».

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Distances maximales entre unités intérieure et extérieure et quantité de charge en fluide frigorigène

Distances maximales de raccordement (voir représentation ci-dessous)

CEnoviaDens AWHP... Hybrid	4 MR	6 MR	8 MR
Ø racc. gaz frigorigène	1/2"	1/2"	5/8"
Ø racc. liquide frigorigène	1/4"	1/4"	3/8"
L (m)	40	40	40
B (m)	10	10	10

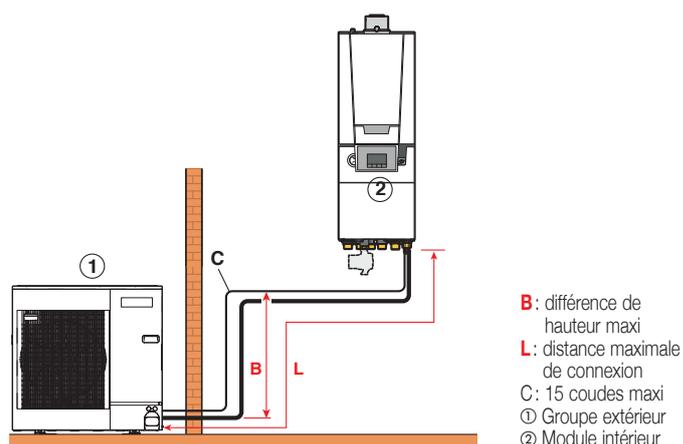
L : distance maximale de raccordement entre le module intérieur et le groupe extérieur.

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
AWHP 4 et 6 MR	0,2	0,4	0,6
AWHP 8 MR	0,2	0,4	1,0



Raccordement frigorifique

La mise en œuvre des pompes à chaleur CEnoviaDens-Hybrid 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	Puissance électrique absorbée à +7 / 35 °C	Groupe extérieur				Groupe intérieur				
			Intensité nominale +7 / 35 °C	Intensité de démarrage +7 / 35 °C	Intensité maximale	Alimentation groupe extérieur		Alimentation module intérieur		Bus de communication	
						SC (mm²)	Courbe C* DJ	SC (mm²)	Courbe C DJ		
AWHP	4 MR...	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...	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...	Mono	1,93	8,99	5	19	3 x 4	25 A	3 x 1,5	10 A	2 x 1,5

Remarque : la chaudière hybride est à raccorder séparément en 230 V/50 Hz.

* moteur protection différentielle
SC = section des câbles en mm²

DJ = disjoncteur

Raccordement gaz de la chaudière hybride

On se conformera aux prescriptions et réglementations en vigueur. Dans tous les cas un robinet de barrage est placé le plus près possible de la chaudière. Ce robinet est livré prémonté sur les kits de raccordement hydraulique central ou droite/gauche livrables en option.

Un filtre gaz doit être monté à l'entrée de la chaudière.

Les diamètres des tuyauteries doivent être définis d'après les spécifications B 171 de l'ATG (Association Technique du Gaz).

Pression d'alimentation gaz :

- 20 mbar au gaz naturel H, 25 mbar au gaz naturel L,
- 37 mbar au propane.

Certificat de conformité

L'installateur est tenu d'établir un certificat de conformité approuvé par les ministres chargés de la construction et de la sécurité du gaz.

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

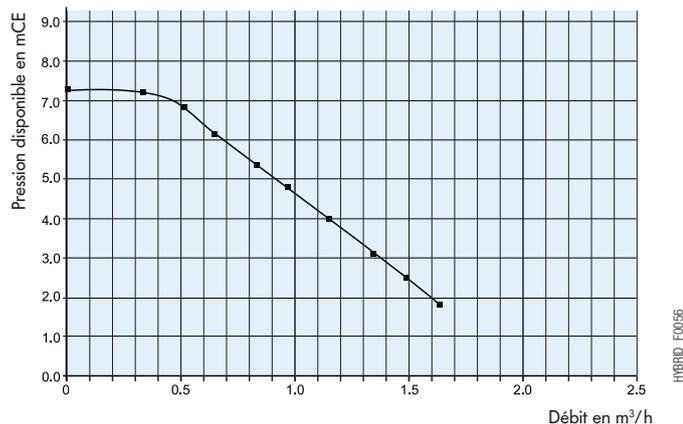
Raccordement hydraulique

Les modules intérieurs des pompes à chaleur CEnoviaDens-Hybrid sont entièrement équipés 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...

Le raccordement d'un 2^e circuit (plancher chauffant) est possible par intégration d'un " Kit vanne 3 voies - Colis EH517 " livrable en option.

Hauteur manométrique disponible pour le circuit chauffage

⇨ À la sortie des AWHP 4, 6 et 8 MR-GMX 2024 Combi Condens



Remarques importantes concernant

Les différents émetteurs

Les pompes à chaleur sont limitées en température de sortie d'eau : maxi 65 °C. 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 R 410 A a des propriétés adaptées aux pompes à chaleur. Il appartient à la famille des HFC (Hydrofluorcarbures), composés 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.

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 module intérieur).

- L'augmentation de volume dans une installation, permet de limiter le fonctionnement en court cycle du compresseur (plus le

Remarque:

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

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 commander l'option " Kit isolation pour mode climatisation - Colis EH566 ".

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 module intérieur).

- 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.

CEnoviaDens-Hybrid	4 MR	6 MR	8 MR
Contenance du volume tampon (litres)	20	30	40

Pompes à chaleur

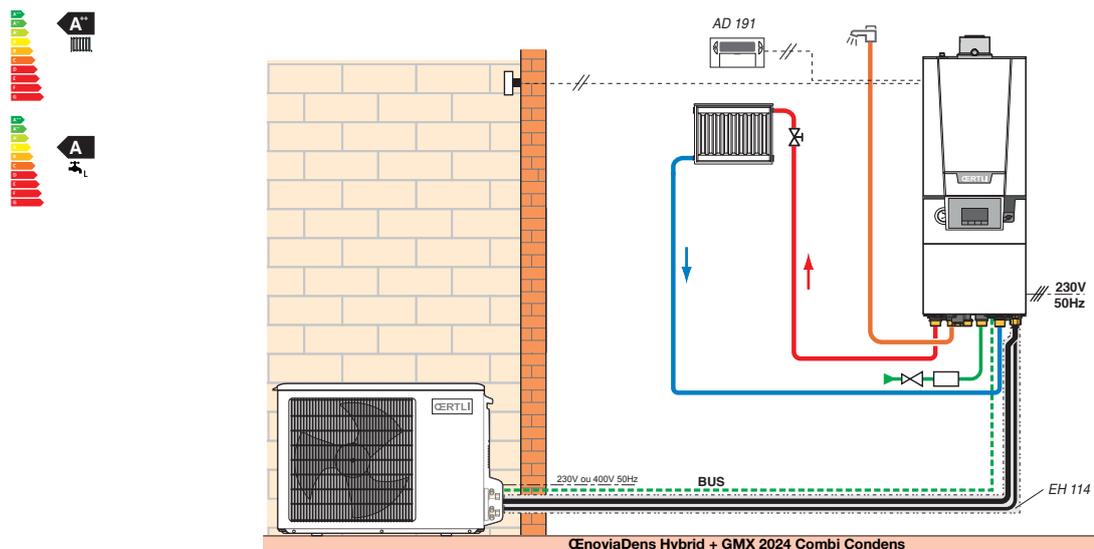
EXEMPLES D'INSTALLATION (SCHÉMAS DE PRINCIPE, NON CONTRACTUELS)

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 (dont certains déjà intégrés d'origine) sont représentés, mais il appartient, en dernier ressort, aux installateurs, 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.

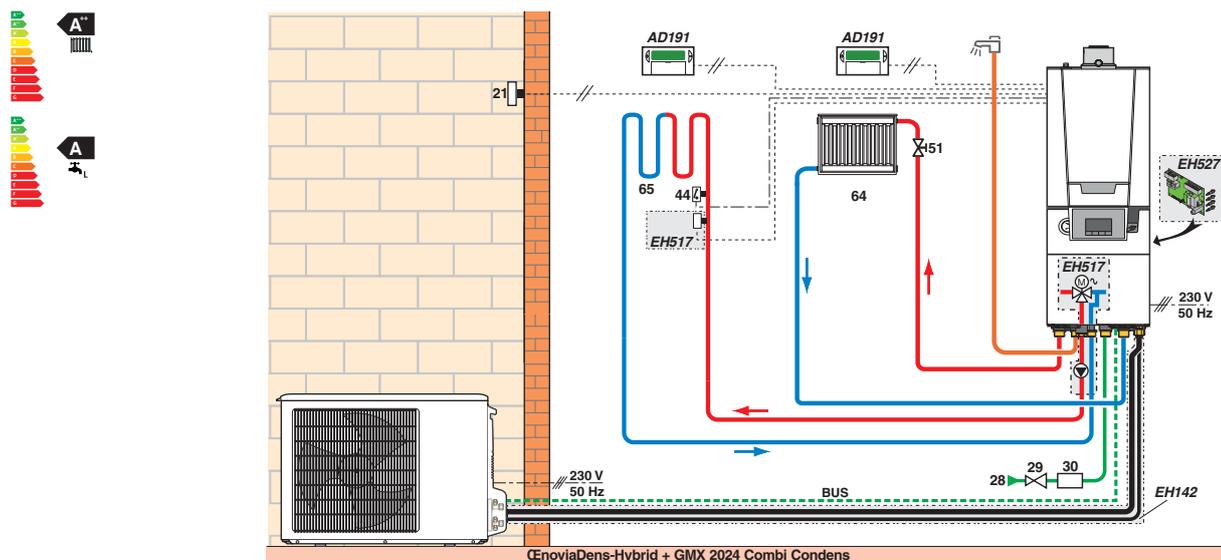
Attention: Pour le raccordement côté eau chaude sanitaire, si la tuyauterie de distribution est en cuivre, un manchon en acier, en fonte ou en matière isolante doit être interposé entre la sortie d'eau chaude et cette tuyauterie afin d'éviter tout phénomène de corrosion au niveau des piquages.

EnoviaDens-Hybrid - 1 circuit direct (radiateurs) - production ecs



OE_HYBRID_F0051

EnoviaDens-Hybrid - 1 circuit direct - 1 circuit avec vanne mélangeuse (option EH517) - production ecs



OE_HYBRID_F00168

Légendes

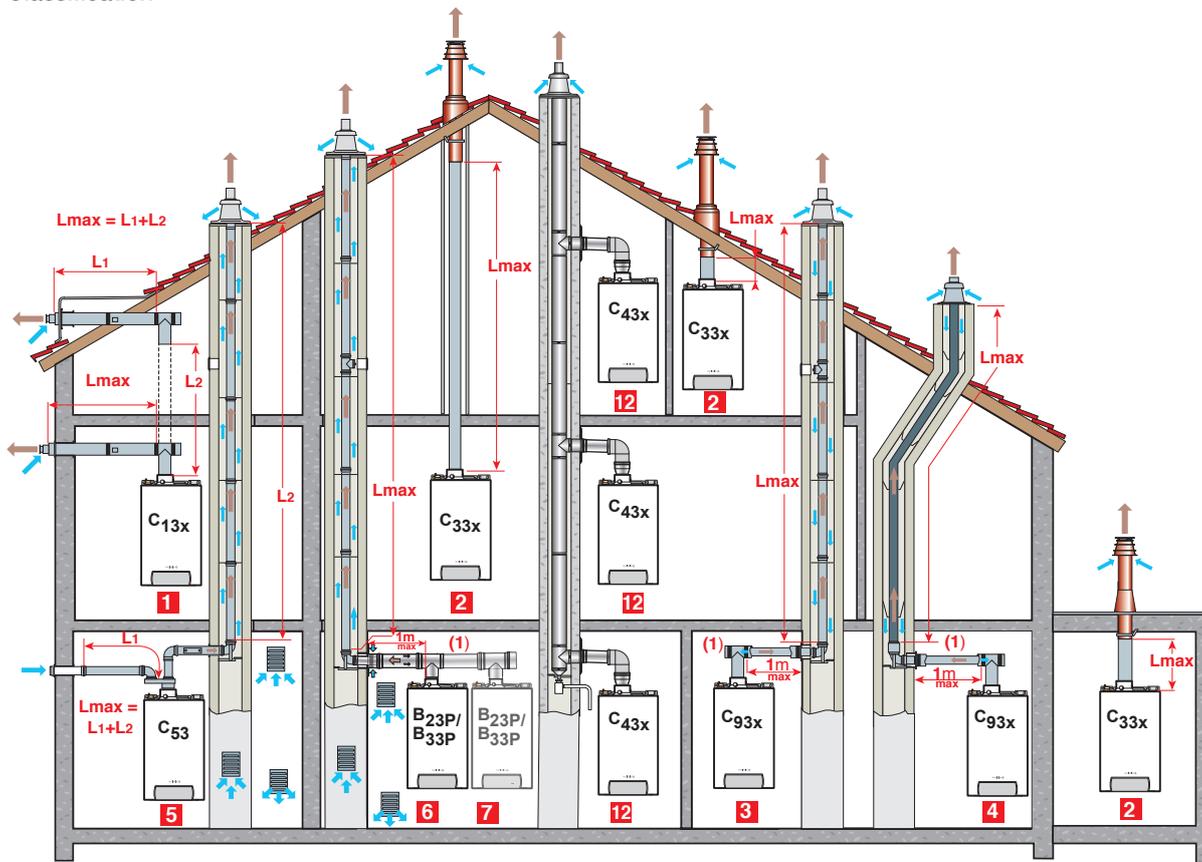
- | | | | | | |
|----|-----------------------------|----|--|----|---|
| 21 | Sonde extérieure | 30 | Groupe de sécurité sanitaire taré et plombé à 7 bar | 51 | Robinet thermostatique |
| 28 | Entrée eau froide sanitaire | 44 | Thermostat de sécurité 65 °C à réarmement manuel pour plancher chauffant | 64 | Circuit chauffage direct : radiateurs |
| 29 | Réducteur de pression | | | 65 | Circuit chauffage direct : plancher chauffant |

RACCORDEMENT AIR/FUMÉES DE LA CHAUDIÈRE HYBRIDE

Pour la mise en œuvre des conduits de raccordement air/fumées et les règles d'installation ainsi que pour le détail des différentes

configurations, vous pouvez vous reporter au document "Fumisterie" ou au Catalogue Tarif en vigueur.

Classification



(1) Pour chaque mètre de conduit horizontal supplémentaire, retirer 1,2 m à la longueur verticale L_{max} indiquée dans le tableau ci-dessous.

- 1** Configuration C_{13x} : Raccordement air/fumées par l'intermédiaire de conduits concentriques à un terminal horizontal (dit ventouse)
- 2** Configuration C_{33x} : Raccordement air/fumées par l'intermédiaire de conduits concentriques à un terminal vertical (sortie de toiture)
- 3** Configuration C_{33x} (nouveau C_{93}): Raccordement air/fumées par conduits concentriques en chaufferie, et simples en cheminée (air comburant en contre-courant dans la cheminée) ou
- 4** Raccordement air/fumées par conduits concentriques en chaufferie et simples "flex" en cheminée (air comburant en contre courant dans la cheminée)
- 5** Configuration C_{53} : Raccordement air et fumées séparés par l'intermédiaire d'un adaptateur bi-flux et de conduits simples (air comburant pris à l'extérieur)
- 6** Configuration B_{23P}/B_{33P} : Raccordement à une cheminée (air comburant pris dans la chaufferie).
- 12** Configuration C_{43x} : Raccordement d'une chaudière étanche à un conduit collectif (3 CEp et 3 CE)

Tableau des longueurs des conduits air/fumées maximales admissibles en fonction du type de chaudière

Type de raccordement air/fumées	L_{max} des conduits de raccordement en m GMX 2024 Combi Condens	
Conduits concentriques raccordés à un terminal horizontal (PPS)	C_{13x}	<ul style="list-style-type: none"> Ø 60/100 mm : 7 Ø 80/125 mm : 25,5
Conduits concentriques raccordés à un terminal vertical (PPS)	C_{33x}	<ul style="list-style-type: none"> Ø 60/100 mm : 9 Ø 80/125 mm : 24
Conduits - concentriques en chaufferie, - simples dans la cheminée (air comburant en contre-courant) (PPS)	C_{93x} C_{33x}	<ul style="list-style-type: none"> Ø 60/100 mm : - Ø 60 mm : - Ø 80/125 mm : 23 Ø 80 mm : 25
Conduits - concentriques en chaufferie, - "flex" en cheminée (air comburant en contre-courant) (PPS)	C_{93x} C_{33x}	<ul style="list-style-type: none"> Ø 80/125 mm : 25 Ø 80 mm : 25
Adaptateur bi-flux et conduits air/fumées séparés simples (air comburant pris à l'extérieur) (Alu)	C_{53}	<ul style="list-style-type: none"> Ø 60/100 mm sur 2 x Ø 80 mm : 40
En cheminée (rigide ou flex) (air comburant pris dans le local) (PPS)	B_{23P}/B_{33P}	<ul style="list-style-type: none"> Ø 80 mm (rigide) : 40 Ø 80 mm (flex) : 40 (1)
Conduit collectif pour chaudières étanche (3 CEp)	C_{43x}	Pour le dimensionnement d'un tel système, s'adresser au fournisseur du conduit 3 CEp

(1) Δ : la hauteur maxi dans le conduit de fumées du coude support à la sortie ne doit pas dépasser 25 m pour les PP flexibles. Si des longueurs supérieures sont mises en œuvre, des colliers de fixation devront être rajoutés par tranche de 25 m supplémentaires.

Pompes à chaleur

Recommandations importantes

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

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

ERTLI

ERTLI, un choix de vie



ERTLI Thermique S.A.S.

Z.I. de Vieux Thann - 2 avenue Josué Heilmann

F - 68800 VIEUX-THANN

www.oertli.fr