

OCHSNER – AIR EAGLE 1830

V. 20260716

POMPE À CHALEUR AIR/EAU MONOBLOC RÉVERSIBLE AVEC ÉVAPORATEUR HORIZONTAL
Haute efficacité, haute température (70°C à -22°C), très faibles niveaux de puissance sonore, inverter
Puissance utile pour A7/W35 : 23 kW

La pompe à chaleur permet la production d'eau de chauffage ainsi que d'eau chaude sanitaire à haute température, avec une température de départ pouvant atteindre 70°C selon les conditions de fonctionnement. Elle est également réversible afin d'assurer la production d'eau glacée pour le rafraîchissement des locaux. Sa technologie inverter permet l'adaptation de sa puissance en continu aux besoins thermiques de l'installation, ce qui limite les cycles de démarrage et optimise les performances saisonnières. Elle atteint un coefficient de performance de 5,51 au point A7/W35 et de 3,42 au point A7/W55. Son fonctionnement est particulièrement silencieux, avec un niveau de pression acoustique de 37 dB(A) mesuré à 3 mètres de l'unité extérieure.

Unité extérieure monobloc

L'unité extérieure sera conçue pour une implantation permanente à l'air libre.

Elle présentera les caractéristiques de construction suivantes :

- châssis autoportant et carter de protection réalisés en acier peint, résistant aux conditions atmosphériques ;
- couleur standard noire, assimilable au RAL 9017 ;
- panneaux d'habillage démontables permettant l'accès aux composants frigorifiques, électriques et hydrauliques pour les opérations de contrôle, d'entretien et de réparation ;
- construction monobloc entièrement assemblée, chargée en fluide frigorigène, contrôlée et testée en usine.

L'unité reposera sur une semelle permanente dimensionnée en fonction de son poids et des sollicitations mécaniques. Le support devra être horizontal, stable, résistant au gel et conçu de manière à éviter la transmission des vibrations à la structure du bâtiment. Des dispositifs antivibratoires adaptés seront placés entre l'unité et son support lorsque la configuration du chantier le nécessite. En cas d'installation sur toiture, le support, les traversées et les points de fixation seront désolidarisés acoustiquement de la structure porteuse afin de limiter la transmission des bruits solidiens.

Unité intérieure de commande

Le module intérieur sera destiné à un montage mural dans un local sec et hors gel.

Il intégrera :

- l'unité de commande ;
- le régulateur de pompe à chaleur ;
- l'interface utilisateur ;
- les raccordements des sondes et organes de commande ;
- la communication avec l'unité extérieure.

La fourniture comprendra également :

- un circulateur générateur de chaleur à installer sur le circuit secondaire ;
- un débitmètre ;
- trois sondes de température à câble ;
- un capteur de pression d'installation ;
- une sonde de température extérieure ;
- le matériel de fixation.

Le régulateur permettra la gestion :

- de deux circuits directs ou mélangés, en chauffage et/ou en rafraîchissement ;

- d'un ballon d'eau chaude sanitaire à chauffage direct ;
- de la pompe à chaleur ;
- d'un chauffage électrique d'appoint ;
- des circulateurs et vannes motorisées ;
- des fonctions Smart Grid ;
- de la communication LAN et de l'application de gestion à distance.

Evaporateur côté air

L'échangeur côté air sera constitué de tubes en cuivre traversant un ensemble d'ailettes en aluminium. Sa surface d'échange sera largement dimensionnée afin de permettre le transfert de la puissance thermique avec une vitesse d'air réduite et une faible consommation électrique des ventilateurs.

L'évaporateur sera de conception horizontale dite « évaporateur de table ». L'air extérieur sera aspiré par la partie inférieure de l'appareil et rejeté verticalement vers le haut. Cette configuration permettra :

- de limiter la recirculation de l'air refroidi ;
- de réduire la vitesse de passage de l'air au travers de l'échangeur ;
- de diminuer les pertes de charge aérauliques ;
- de réduire le niveau sonore des ventilateurs ;
- de faciliter l'évacuation de l'eau issue des phases de dégivrage ;
- de permettre une implantation relativement proche d'une façade, sous réserve du respect des distances minimales du fabricant.

Ventilateur

La circulation de l'air sera assurée par des ventilateurs axiaux à haut rendement, montés horizontalement et soufflant verticalement vers le haut.

Les ventilateurs seront entraînés par des moteurs à commutation électronique et leur vitesse sera régulée en continu en fonction :

- de la puissance thermique demandée ;
- de la température extérieure ;
- des pressions d'évaporation et de condensation ;
- des conditions de dégivrage ;
- du mode acoustique sélectionné.

La réduction de vitesse des ventilateurs en fonctionnement à charge partielle contribuera à diminuer la puissance électrique absorbée et les émissions sonores.

La régulation intégrera un mode silencieux, permettant de limiter la vitesse maximale du ou des ventilateurs et, le cas échéant, la puissance du compresseur durant des plages horaires programmables. Le fabricant indique que ce fonctionnement à vitesse réduite permet d'abaisser davantage le niveau de puissance acoustique de la machine.

Compresseur

La pompe à chaleur sera équipée d'un compresseur hermétique à vitesse variable, spécifiquement conçu pour fonctionner avec le fluide frigorigène R290.

Le compresseur sera piloté par un variateur électronique (inverter) permettant une modulation continue de la puissance entre les limites de fonctionnement de l'appareil. Cette modulation devra permettre :

- l'adaptation permanente de la puissance produite à la demande thermique ;
- la limitation des démarrages et arrêts ;
- la réduction des appels de courant ;
- l'amélioration du rendement saisonnier ;

- la réduction des émissions acoustiques en fonctionnement à charge partielle.

Le compresseur et les éléments tournants seront montés de manière à limiter la transmission des vibrations au châssis. Le compartiment technique sera accessible pour les opérations d'entretien sans nécessiter le démontage complet de l'évaporateur.

Circuit frigorifique

Le circuit frigorifique sera entièrement assemblé, brasé, testé sous pression, tiré au vide et chargé en usine.

Il comprendra notamment :

- un compresseur modulant à vitesse variable ;
- un évaporateur cuivre/aluminium ;
- un condenseur en acier inoxydable ;
- une vanne d'expansion électronique ;
- une vanne d'inversion de cycle permettant le chauffage, le refroidissement et le dégivrage ;
- des capteurs de température et de pression nécessaires à la régulation et aux sécurités ;
- les organes de séparation et de gestion du fluide frigorigène requis par la conception de l'appareil ;
- une régulation de surchauffe et de condensation ;
- un dispositif automatique de dégivrage par inversion du cycle frigorifique.

Condenseur et séparateur hydraulique de sécurité

Le condenseur sera réalisé en acier inoxydable 1.4301 et sera intégré à l'unité extérieure.

Afin d'empêcher toute migration de propane vers le réseau de chauffage et vers l'intérieur du bâtiment, le circuit frigorifique et l'installation de chauffage seront séparés au moyen d'un circuit intermédiaire à saumure intégré d'usine.

Cette conception assurera une double séparation fonctionnelle :

- transfert de chaleur entre le fluide frigorigène R290 et le circuit intermédiaire ;
- transfert de chaleur entre le circuit intermédiaire et l'eau de chauffage.

Le R290 restera ainsi confiné dans l'unité extérieure. Une fuite interne au niveau du premier échangeur ne pourra pas introduire directement le propane dans le réseau d'eau de chauffage.

Sécurités frigorifiques et de fonctionnement

La régulation surveillera en permanence les principales conditions de fonctionnement de la pompe à chaleur. Elle assurera au minimum :

- la surveillance des pressions du circuit frigorifique ;
- la protection contre une pression de condensation excessive ;
- la protection contre une pression d'évaporation insuffisante ;
- la surveillance des températures du compresseur et du fluide frigorigène ;
- la limitation de la température maximale de départ ;
- la surveillance du débit hydraulique ;
- la protection contre le gel du circuit hydraulique ;
- la surveillance des sondes et capteurs ;
- l'arrêt de sécurité en cas de défaut critique ;
- l'enregistrement et l'affichage des défauts sur le régulateur ;
- la transmission des alarmes par contact ou par communication réseau suivant les équipements prévus.

Dispositions de sécurité liées au propane R290

Le fluide frigorigène R290 étant hautement inflammable, toute fuite peut entraîner la formation d'une atmosphère inflammable et présenter un risque d'incendie ou d'explosion.

Une zone de sécurité permanente autour de l'unité extérieure sera matérialisée et maintenue libre pendant toute la durée de vie de l'installation. Cette zone concernera l'ensemble des directions définies par le fabricant.

Dans cette zone de sécurité, il sera notamment interdit de prévoir :

- toute fenêtre, porte, lucarne, soupirail ou autre ouverture communiquant avec le bâtiment ;
- toute entrée ou sortie d'un système de ventilation ;
- tout escalier descendant ou accès à un niveau inférieur ;
- tout avaloir, regard, caniveau ouvert ou canalisation non protégée ;
- toute fosse, dépression, cavité ou creux permettant l'accumulation du propane ;
- toute source de flamme nue ;
- toute prise, interrupteur, luminaire ou appareillage électrique non adapté à une atmosphère potentiellement explosive ;
- toute surface susceptible d'atteindre une température supérieure à 500°C ;
- toute activité susceptible de produire des étincelles ou des charges électrostatiques ;
- tout stockage d'essence, de solvants, d'huiles, de gaz inflammables, de poussières combustibles ou de produits chimiquement agressifs.

La pompe à chaleur ne pourra pas être installée dans une fosse ou un espace encaissé. Le propane étant plus lourd que l'air, une fuite pourrait s'accumuler dans les points bas au lieu de se disperser naturellement.

Performances acoustiques

L'unité extérieure présentera les performances acoustiques maximales suivantes :

- niveau de puissance acoustique LWA : 54 dB(A), déterminé conformément à la norme EN 12102 ;
- niveau de pression acoustique LpA à 3 m : 37 dB(A).

Le rejet vertical de l'air et la grande surface de l'évaporateur permettront le fonctionnement des ventilateurs à plus faible vitesse qu'un échangeur compact classique, contribuant à limiter les émissions sonores et les tonalités aérauliques. Les ventilateurs fonctionneront à vitesse variable afin d'adapter le débit d'air aux besoins instantanés de la pompe à chaleur. La réduction de vitesse en fonctionnement à charge partielle permettra une diminution importante des émissions acoustiques.

Le mode silencieux programmable limitera automatiquement la vitesse des ventilateurs et la fréquence du compresseur durant les plages horaires définies.

Performances

Performances en mode chauffage (selon EN 14511) :

A7/W35

Puissance de chauffage [kW] :	11,17
Puissance totale absorbée [kW] :	2,03
Coefficient de performance [-] :	5,51

A7/W55

Puissance de chauffage [kW] :	12,49
Puissance totale absorbée [kW] :	3,66
Coefficient de performance [-] :	3,42

A2/W35

Puissance de chauffage [kW] : 10,99
Puissance totale absorbée [kW] : 2,44
COP (coefficient de performance) [-] : 4,51

A-7/W34

Puissance de chauffage [kW] : 18,53
Puissance totale absorbée [kW] : 5,66
COP (coefficient de performance) [-] : 3,28

Performances en mode froid (selon EN 14511) :

A35/W18

Puissance de refroidissement [kW] : 17,00
Puissance totale absorbée [kW] : 4,67
EER (coefficient d'efficacité frigorifique) [-] : 3,67

A35/W7

Puissance de refroidissement [kW] : 15,00
Puissance totale absorbée [kW] : 6,58
EER (coefficient d'efficacité frigorifique) [-] : 2,36

Caractéristiques techniques de l'unité intérieure :

Dimensions HxLxP [mm] : 358 x 482 x 130
Poids [kg] : 8
Phases / tension nom. / fréquence [- / V / Hz] : 1 / 230 / 50

Caractéristiques techniques de l'unité extérieure :

Dimensions HxLxP [mm] : 1474 x 2300 x 1100
Poids [kg] : 415
Niveau de puissance acoustique [dB(A)] : 54
Niveau de pression acoustique à 3 m [dB(A)] : 37
Matériau pour le caisson : Acier inoxydable revêtu

Ventilateur

Type : Axial à vitesse variable (EC)
Nombre : 2

Circuit frigorifique

Type de fluide : R290
Quantité de remplissage [kg] : 3,5
Pression de service max. [bar] : 31

Evaporateur

Type : Tubes à ailettes
Matériaux tubes / ailettes : Cuivre / Aluminium
Type de fluide : Air
Plage d'utilisation min/max [°C] : -22 / 40

Echangeur circuit intermédiaire

Matériau : ECP en acier inox 1.4301
Type de fluide : Eau glycolée

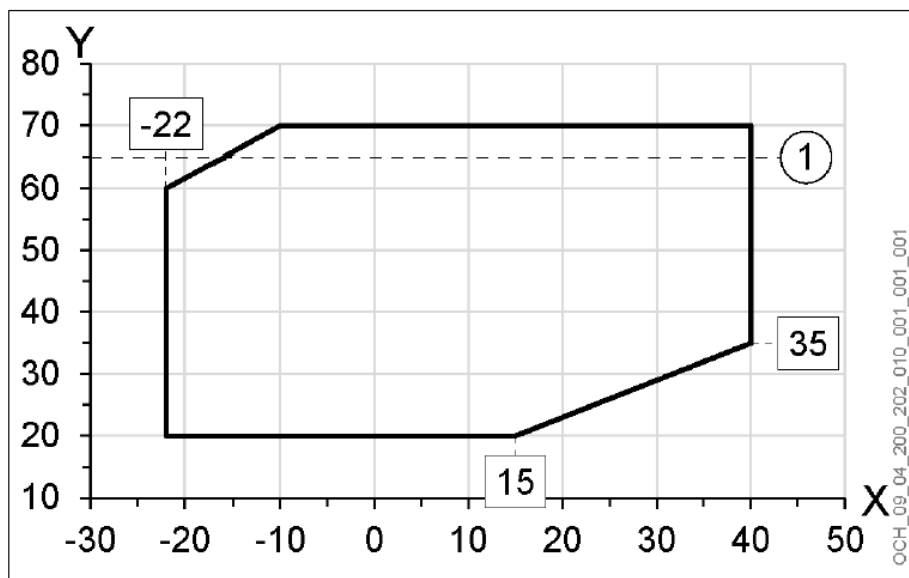
Condenseur

Matériau : ECP en acier inox 1.4301
Type de fluide : Eau
Pression de service max. [bar] : 3

Compresseur

Type : Scroll inverter
Niveaux de puissance : Modulation continue

Enveloppe du compresseur (chauffage)



X Température extérieure [°C]

Y Température départ [°C]

1 Température départ maximale assignée