

DESCRIPTIF Mitsubishi Electric

Gamme ECODAN POWER+ TYPE : CAHV-P500YA-HPB

Pompe à chaleur – chauffage 40kW – 75kW



Sommaire

1	Généralités.....	2
2	Réglementations et normes	2
3	Caractéristiques techniques de la pompe à chaleur	3
3.1	Composants techniques.....	3
3.2	Performances	3
3.3	Niveaux Sonores.....	3
3.4	Alimentation électrique.....	4
3.5	Mode de raccordement & Conditions nominales de fonctionnement	4
3.6	Evacuation des condensats	4
4	Commande et régulation.....	5
5	Gestion d'un système multiple en cascade.....	5

1 Généralités

Le chauffage thermodynamique des locaux et / ou de l'eau chaude sanitaire sera assuré par un système de pompe à chaleur aérothermique à condensation à eau de type ECODAN POWER+ de marque Mitsubishi Electric ou techniquement équivalent. Afin de diminuer les consommations d'énergie, les pompes à chaleur seront équipées **exclusivement** de compresseurs à technologie INVERTER à injection flash (diphase), pour adapter précisément la puissance absorbée du système à la charge thermique. Pouvant fonctionner en mode priorité COP (4.13) ou priorité Puissance (75kW). La pompe chaleur sera en mesure de fournir une température d'eau de 70°C jusqu'à -10°C, et 65°C jusqu'à -20°C, sans appoint électrique.

Afin d'améliorer le confort des occupants, le système installé pourra maintenir une puissance de chauffage de 40kW jusqu'à une température extérieure de -10°C sans appoint électrique.

L'installation sera composée d'une ou plusieurs unités extérieures (UE), maximum 16 UE en cascade.

- Les unités extérieures seront de type à condensation à eau installées à l'extérieur.
- Les appareils seront assemblés, pré-chargés en fluide R407C et testés frigorifiquement et électriquement, individuellement en usine.
- L'encombrement au sol de l'unité sera réduit et inférieur à 1.51m²
- L'aspiration de l'air se fera en face arrière et latérale permettant d'accoler les unités extérieures
- L'unité pourra passer dans une porte standard, la profondeur de l'unité sera inférieure à 80cm
- L'unité sera composée de 2 compresseurs et de 2 échangeurs à plaques

Une assistance à la mise en service sera réalisée par le fabricant obligatoirement pour activer la garantie.

2 Réglementations et normes

Le matériel de production de type PAC devra respecter les points suivants:

- Marquage C.E. suivant décret du 8 juillet 1992.
 - Directive basse tension suivant décret 75-848 transposé pour l'harmonisation EUROPEENNE le 3 octobre 1995 (décret 95-1081), directive 2006/95/EC
 - Compatibilité Electromagnétique suivant directive CEM 89\336\CEE, publiée le 3 Mai 1989, entrée en vigueur le 1er janvier 1992.
 - Directive sur les équipements sous pression 97/23/EC
 - Directive 2006/42/EC relative aux machines
 - Directive RoHS : Afin de renforcer les mesures en faveur de la protection de l'environnement, le matériel installé devra être conforme à la directive européenne RoHS (Restriction of Hazardous Substances : Restriction des Substances Dangereuses).
-

3 Caractéristiques techniques de la pompe à chaleur

3.1 Composants techniques

Chaque unité extérieure sera composée de :

- Deux compresseurs hermétiques type Scroll à régulation **Inverter** à faible intensité de démarrage et canule d'injection flash en R407C diphasique.
- Une régulation de puissance **Inverter** par variation de fréquence par pas de 1 Hz/sec
- Une plage de régulation de 30 à 100% afin de s'adapter aux besoins spécifiques de chacun des émetteurs
- Un échangeur thermique à charge variable.
- Un ensemble de sécurités températures et pressions internes.
- Un ventilateur à régulation **Inverter** type hélicoïde à haut rendement.
- Un système de gestion du dégivrage optimisé grâce à une régulation du dégivrage en alternance sur les 2 compresseurs qui permet de maintenir le fonctionnement en chauffage
- Ensemble de cartes de régulation électronique permettant la visualisation des paramètres de fonctionnement.
- Une fonction secours permettra à l'utilisateur, en cas de dysfonctionnement sur l'un des compresseurs de l'unité extérieure, d'activer la marche sur le second compresseur afin d'assurer un fonctionnement minimum du système le temps du dépannage.
- Une gestion électronique des temps de fonctionnement des compresseurs permettra la rotation automatique d'une unité à l'autre pour augmenter la durée de vie du système.

3.2 Performances

La pompe à chaleur pourra fonctionner de -20°C à +40°C extérieur

La pompe à chaleur pourra fonctionner selon 2 modes de performances : priorité COP ou priorité Puissance

- En priorité COP, la pompe à chaleur pourra délivrer une puissance maximale de 45 kW, avec un COP de 4.13 pour un régime d'eau 30/35°C et une température extérieure de +7°C.
- En priorité Puissance, la pompe à chaleur pourra délivrer une puissance maximale de 75 kW à +25°C extérieur et un régime d'eau 30/35°C.

La pompe à chaleur maintiendra une puissance de 40 kW jusqu'à -10°C sans appoint électrique.

La pompe à chaleur délivrera une température d'eau de 70°C jusqu'à -10°C extérieur, et 65°C jusqu'à -20°C extérieur sans appoint électrique.

3.3 Niveaux Sonores

Le niveau de pression sonore en mode priorité COP ne pourra excéder 59 dB(A) à 1 mètre mesuré en chambre anéchoïque. Il faut aussi tenir compte du spectre sonore sur l'ensemble de la bande d'octave (63 Hz- 8000 Hz)

La mise en œuvre de l'unité extérieure devra permettre de respecter le décret du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (respect de l'émergence en période diurne et nocturne)

3.4 Alimentation électrique

L'unité extérieure sera alimentée en TRIPHASE 400V + Neutre + Terre, avec sectionneur de proximité obligatoire à la charge de l'installateur.

Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les réglementations en vigueur.

Le groupe extérieur sera mis sous tension minimum 12 heures avant la mise en service.

3.5 Mode de raccordement & Conditions nominales de fonctionnement

La pompe à chaleur sera de type monobloc avec des sorties hydrauliques en 1"1/2. Elle sera livrée avec un filtre à tamis en accessoire standard de taille 1"1/2.

Le réseau primaire hydraulique sera dimensionné de façon à maintenir un débit compris entre 7,5 m³/h et 15 m³/h.

Les pertes de charges hydrauliques de la pompe à chaleur avec son filtre de dépasseront pas 32 kPa.

Le réseau primaire sera nécessairement équipé d'un contrôleur de débit déclenchant à 7,2m³/h, du filtre livré en standard, de vannes d'arrêt, d'un système de découplage avec volume tampon, d'un système antigel de type Exogel associé à un cordon électrique chauffant placé sur la partie extérieure de la tuyauterie protégée par une isolation d'épaisseur minimum de 9 mm, d'une vanne de réglage si le circulateur primaire est à débit fixe, d'un ensemble vase d'expansion, manomètre et soupape de sécurité, d'un système de purge d'air et une vanne de purge.

Le réseau primaire hydraulique sera dimensionné de façon à maintenir un débit compris entre 7,5 m³/h et 15 m³/h, sa capacité totale sera minimum de 360 litres.

Le réseau hydraulique primaire respectera une schémathèque prescrite par le fabricant du matériel.

3.6 Evacuation des condensats

La pompe à chaleur sera installée de façon à laisser les condensats s'écouler de façon à éviter que l'unité puisse prendre en glace. Les espaces autour de l'unité devront respecter les préconisations du fabricant afin d'assurer le fonctionnement et faciliter la maintenance.

L'unité doit être installée sur une base dont la hauteur correspond approximativement au double des chutes de neige attendues. En cas d'installation en zone exposées durablement à des températures inférieures à 0°C, une sortie sera disponible pour relier un cordon chauffant qui empêchera l'eau de geler au fond de l'unité.

4 Commande et régulation

La pompe à chaleur pourra réguler selon 3 modes de fonctionnement : Chauffage en température de départ fixe, Chauffage avec loi d'eau et Production d'eau chaude sanitaire

Une télécommande compatible avec la pompe à chaleur sera installée pour contrôler le marche/arrêt sur l'unité, le changement de mode et le réglage des consignes d'eau entre 25 et 70°C.

La carte électronique de contrôle offrira en disponibilité les entrées et sorties libre de potentiel suivantes :

ENTREES :

- Marche/Arrêt
- Changement de mode Chauffage fixe / chauffage loi d'eau / Eau chaude sanitaire
- Bascule priorité COP / priorité Puissance
- Fonction hors gel
-

SORTIES :

- Commande pompe de circulation primaire
- Enclenchement appoint d'énergie (relève ou secours)
- Report de fonctionnement et de défaut
- Enclenchement cordon chauffant

La pompe à chaleur pourra recevoir sa consigne d'eau à distance via un signal analogique extérieur en 4-20mA, 0-10V, 1-5V, 2-10V.

La pompe à chaleur pourra être régulée sur sa température de départ ou de retour d'eau.

La pompe à chaleur pourra être programmée en temps de fonctionnement, en type de mode (COP ou Puissance) et en consigne.

5 Gestion d'un système multiple en cascade

La régulation de la pompe à chaleur sera capable de gérer jusqu'à 16 unités en cascade avec une unité maître et 15 unités esclaves qui s'enclencheront les unes après les autres en optimisant les performances du système.

La pompe à chaleur sera dotée d'une régulation en cascade avec fonction rotation permettant d'optimiser la durée de vie de l'ensemble des unités en alternant la première unité à démarrer.

Une seule télécommande ou un seul signal analogique relié permettra de contrôler l'ensemble des unités.

Les unités seront liées par leur carte électronique de contrôle par un câble 2x1,5mm² blindé par tresse métallique (type LYICI ou LYFLEX 2B par exemple), la tresse de masse sera reliée à la terre du bornier d'alimentation de l'unité maître.
