

Description d'une fiche technique :

Pompe à chaleur Air/Eau



Tout comme les pompes à chaleur Air/Air, les pompes à chaleur Air/Eau sont réversibles. Elles peuvent donc produire du chauffage ou du refroidissement selon le mode souhaité. Toutefois, vous remarquerez que la fiche technique met davantage l'accent sur le mode chauffage que sur le mode refroidissement. Cela s'explique par le fait que l'utilisation de ce type d'équipement en mode refroidissement reste peu fréquente.

En effet, l'emploi du mode froid nécessite une installation spécifique, car l'eau froide circulant dans les réseaux hydrauliques génère de la condensation lorsqu'elle est en contact avec l'air ambiant. Cette contrainte limite son usage chez les particuliers. Le mode refroidissement est donc principalement utilisé dans des installations spécifiques telles que :

- Les planchers chauffants/rafraîchissants,
- Les ventilo-convecteurs à eau.

Dans cette description, nous nous appuyons sur la référence YUTAKI S Combi 2.0 - 8kW. Cet appareil est composé d'un groupe extérieur portant la référence RAS-3WHVRP1, accompagné de son module hydraulique associé, référencé RWD-3.0RW1E-220S. Il est conçu pour produire à la fois de l'eau chaude destinée au chauffage et de l'eau chaude sanitaire.

Retrouvez ci-après des explications de la [fiche catalogue, de la pompe à chaleur air/eau YUTAKI S Combi 2.0 - 8kW](#).

Performance Chaud

Puissance min / nom / max chauffage (7°C ext / 35°C eau) (kW)

Cette donnée indique que la pompe à chaleur peut produire de l'eau de chauffage à 35°C lorsque la température extérieure est de 7°C, avec une puissance nominale de 8 kW. Elle offre également une plage de fonctionnement allant de 2,10 kW au minimum à 11 kW au maximum.

Ce régime de température convient particulièrement aux habitations récentes équipées d'un plancher chauffant. Ainsi, si votre logement présente une déperdition thermique de 8 kW et est doté d'un plancher chauffant dimensionné pour un régime de température de 35°C/30°C, la pompe à chaleur sera capable de compenser ces déperditions thermiques efficacement.

Puissance nom / max chauffage (-7°C ext / 35°C eau) (kW)

Cette donnée précise que la pompe à chaleur peut produire de l'eau de chauffage à 35°C lorsque la température extérieure est de -7°C, avec une puissance nominale de 5,8 kW. Elle peut également atteindre une puissance maximale de 7,5 kW.

À noter que plus la température extérieure est basse, plus l'échange thermique sera réduit.

Puissance nom / max chauffage (-7°C ext / 45°C eau) (kW)

Cette donnée précise que la pompe à chaleur peut produire de l'eau de chauffage à 45°C lorsque la température extérieure est de -7°C, avec une puissance nominale de 5,8 kW. Elle peut également atteindre une puissance maximale de 6,67 kW.

Ce régime de température convient pour des installations de type plancher chauffant ou pour des radiateurs basses températures. Bien vérifier les régimes de température des émetteurs.

Puissance nom / max chauffage (-7°C ext / 55°C eau) (kW)

Cette donnée précise que la pompe à chaleur peut produire de l'eau de chauffage à 55°C lorsque la température extérieure est de -7°C, avec une puissance nominale de 5,0 kW. Elle peut également atteindre une puissance maximale de 5,5 kW.

Ce régime de température convient pour des installations de type radiateurs hautes températures. Bien vérifier les régimes de température des émetteurs et leur dimensionnement.

Puissance absorbée nominale chauffage (7°C ext / 35°C eau)

La puissance absorbée nominale en mode chauffage correspond à l'énergie électrique consommée par la pompe à chaleur pour fonctionner lorsque la température extérieure est de 7°C et que l'eau à la sortie du module hydraulique atteint 35°C. Dans ce cas, la puissance absorbée est de 1,74 kW.

COP (7°C ext / 35°C eau) selon EN14511

Cet indicateur de performance énergétique en mode chauffage exprime le rapport entre la puissance calorifique produite et l'énergie électrique consommée.

Pour notre référence étudiée, le COP est de 4,60 dans des conditions où la température extérieure est de 7°C et où l'eau chaude est produite à 35°C. Cela signifie qu'avec une consommation de 1,74 kW, la pompe à chaleur produit 8,00 kW de chaleur (calcul : $1,74 \text{ kW} \times 4,60 = 8,00 \text{ kW}$).

SCOP climat moyen 35°C/55°C selon EN14825 (Seasonal Coefficient of Performance)

Indicateur de performance saisonnière en mode chauffage, tenant compte des variations de charge au cours de l'année.

Notre modèle affiche un SCOP de 4,50 pour une production d'eau à 35°C et une puissance nominale de 8 kW, tandis que le SCOP diminue à 3,20 pour une production d'eau chaude à 55°C.

Le SCOP est calculé dans les conditions de fonctionnement de référence.

Efficacité énergétique saisonnière chauffage ns (35°C) Mono/tri (%)

L'**ETAS** est un indicateur de performance saisonnière qui permet d'évaluer l'efficacité d'un système de chauffage en conditions réelles. Cet indicateur est universel et permet de comparer les différents équipements de production de chauffage.

Dans notre modèle de référence, ce dernier est uniquement disponible en alimentation monophasée. Notre ETAS est de 177 % pour une production d'eau chaude à 35°C et une puissance restituée de 8 kW.

Efficacité énergétique saisonnière chauffage ns (55°C) Mono/tri (%)

Même indicateur, mais cette fois-ci pour une température de sortie d'eau de **55°C**. Il est évident qu'il **faut** plus d'énergie pour produire une eau à **55°C** plutôt qu'à **35°C** ; par conséquent, l'efficacité est réduite.

Etiquette énergétique 35°C / 55°C

Désigne la classe énergétique du produit

Plage de température de sortie d'eau (mode chauffage) (°C)

Cette donnée indique les températures minimale et maximale que l'appareil peut fournir en mode chauffage.

Dans notre cas, l'appareil est capable de produire une température de sortie d'eau allant de 20°C à 60°C.

Température max de sortie d'eau en thermodynamique seul (°C)

Correspond à la température maximale que l'appareil peut produire sans utiliser la résistance électrique.

Dans ce cas, l'appareil est capable de fournir une température de sortie d'eau de 60°C avec une température extérieure de -5°C.

COP ECS (220L)

Indique le coefficient de performance mesuré pour la production d'eau chaude sanitaire avec un ballon de 220L. La production d'eau chaude est réalisée en mode thermodynamique.

Efficacité énergétique saisonnière nwh (220L cycle L)

Fonctionne sur le même principe que l'efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage, mais appliqué cette fois-ci à la production d'eau chaude sanitaire.

Étiquette énergétique ECS

Classe énergétique spécifique à l'eau chaude sanitaire.

Temps de chauffe

Correspond au temps nécessaire pour chauffer l'intégralité du volume d'eau du ballon de stockage, afin de le faire passer d'une température de 10°C à 55°C.

Puissance absorbée en régime stabilisé (Pes)

Correspond à la puissance électrique consommée par l'appareil pour maintenir le volume d'eau à température lorsqu'il n'y a pas de consommation d'eau chaude.

Vmax à 40°C selon EN16147 (L)

Correspond au volume maximal d'eau à 40°C disponible pour un usage quotidien.

Plage de température de sortie d'eau (mode ECS)

Indique les températures minimale et maximale de l'eau chaude sanitaire pouvant être fournies par l'appareil.

Puissance nom / max froid (35°C ext / 7°C eau) (kW)

Indique la puissance nominale et maximale que l'appareil peut fournir en mode froid. Dans ce cas, l'appareil est capable de produire une eau à 7°C avec une température extérieure de 35°C, en restituant une puissance nominale de 6,5 kW et une puissance maximale de 7 kW.

Puissance absorbée nominale froid (35°C ext / 7°C eau) (kW)

Correspond à l'énergie consommée par l'appareil pour produire la puissance de refroidissement indiquée.

EER : Coefficient de performance pour le mode refroidissement

Modules hydrauliques :

Résistance électrique d'appoint chauffage de série / Tri étagée (kW)

Le module hydraulique intègre une résistance d'appoint conçue pour prendre le relais lorsque le système thermodynamique seul ne parvient pas à atteindre la température de chauffage souhaitée.

Sur ce modèle, la résistance offre une puissance totale de 3 kW, répartie en trois niveaux de 1 kW chacun. Cette configuration permet une modulation précise de la puissance en fonction des besoins réels, optimisant ainsi l'efficacité énergétique et le confort thermique.

Résistance électrique d'appoint ECS de série (kW)

Dans le cas où le débit d'eau chaude sanitaire serait trop élevé pour être entièrement chauffé par le système thermodynamique, la résistance électrique d'appoint intervient pour assurer la production nécessaire.

Sur ce modèle, cette résistance dispose d'une puissance nominale de 2,7 kW, garantissant ainsi un approvisionnement continu en eau chaude, même en cas de forte demande.

Poids net 220L (kg)

Cette donnée représente le poids du module hydraulique à vide (sans eau). Il est essentiel pour évaluer les besoins en termes de manutention et de matériel de fixation nécessaire à une installation sécurisée et conforme.

Dimensions (H x L x P) (mm)

Ces dimensions précisent l'encombrement du module, facilitant ainsi l'évaluation de l'espace requis pour son installation. Elles permettent également de planifier les moyens logistiques nécessaires à sa manutention et à sa mise en place dans les meilleures conditions.

Niveau de puissance sonore (dB(A))

Le module hydraulique intègre des composants assurant le fonctionnement du chauffage et la production d'eau chaude, qui génèrent un certain niveau sonore. Il est donc essentiel de prendre en compte cette caractéristique lors du choix de l'emplacement, afin de garantir le confort acoustique de l'utilisateur.

Dans ce modèle, la puissance sonore est de 37 dB(A).

Volume ballon ECS / Matériau ballon ECS (L)

Cette donnée indique la capacité de stockage en eau chaude sanitaire (ECS) du ballon, exprimée en litres, ainsi que le matériau de fabrication.

Télécommande

L'ensemble des réglages de l'appareil peut être réalisé via une télécommande intégrée directement au module hydraulique, offrant ainsi une gestion simplifiée et centralisée des fonctionnalités.

Caractéristiques hydrauliques

Vase d'expansion

Le module est équipé d'un vase d'expansion d'une capacité de 6 litres. Toutefois, selon la taille du réseau de chauffage, il peut être nécessaire d'ajouter un vase d'expansion supplémentaire à l'installation. Ce dernier doit être dimensionné en fonction du volume total d'eau contenu dans le système, afin d'assurer une compensation optimale des variations de pression.

Débit d'eau (min/nom/max) (m³/h)

Ce paramètre indique la capacité de distribution en eau du module. Le débit est ajusté en fonction des besoins grâce à une pompe de circulation à débit variable, assurant ainsi une régulation optimale du flux hydraulique.

Raccordement hydraulique chauffage (pouce)

Indique le diamètre des connexions hydrauliques en entrée et en sortie du circuit de chauffage.

Raccordement hydraulique ECS (pouce)

Indique le diamètre des connexions hydrauliques en sortie du réseau de distribution d'eau chaude sanitaire.

Volume d'eau minimum de l'installation

Pour garantir un fonctionnement optimal, l'installation doit disposer en permanence d'un volume d'eau minimal. Un volume insuffisant pourrait entraîner une dégradation prématurée des composants, des dysfonctionnements récurrents et des mises en sécurité fréquentes, compromettant ainsi la fiabilité et la performance globale du système.

Caractéristiques électriques

Alimentation

Indique les caractéristiques électriques requises pour le bon fonctionnement de l'appareil.

Ce modèle est conçu pour une alimentation monophasée en 230V avec une fréquence de 50Hz, garantissant une compatibilité avec les standards électriques courants.

Monophasé 230 V – Intensité max avec résistance appoint + résistance ballon / Section de câble (mm²) / longueur max (m)

Cette donnée indique l'intensité maximale consommée lorsque l'ensemble des composants de l'appareil fonctionne simultanément à pleine puissance. Elle permet ainsi de déterminer le calibre du disjoncteur nécessaire pour assurer une protection électrique adaptée.

Par ailleurs, elle précise la section minimale de câble à utiliser ainsi que la distance maximale entre le tableau électrique et le module hydraulique. Il est important de noter que ces valeurs peuvent varier en fonction des sections de câbles mises en œuvre : plus la section est importante, plus la capacité de transport de puissance électrique sera élevée, réduisant ainsi les pertes et garantissant une alimentation stable.

Groupes extérieurs

Niveau de pression à 1m / Puissance acoustique mode chaud (dB(A))

Ce paramètre renseigne sur le niveau de pression sonore mesuré à une distance d'un mètre de l'appareil, ainsi que sur sa puissance acoustique lorsqu'il fonctionne en mode chauffage. Ces données sont essentielles pour évaluer l'impact sonore de l'équipement et optimiser son emplacement afin de préserver le confort acoustique des utilisateurs.

Débit d'air (m³/h)

Ce paramètre indique le volume d'air déplacé par le groupe extérieur lors de son fonctionnement. Il est essentiel de prendre en compte cette donnée pour garantir une installation optimale dans un espace permettant une circulation d'air suffisante. Une mauvaise disposition de l'appareil, entraînant un recyclage de l'air déjà traité, pourrait nuire à ses performances et altérer son efficacité énergétique.

Dimensions (HxLxP) (mm)

Ces dimensions précisent l'encombrement du groupe extérieur, facilitant ainsi l'évaluation de l'espace requis pour son installation. Elles permettent également de planifier les moyens logistiques nécessaires à sa manutention et à sa mise en place dans les meilleures conditions.

Poids net (kg)

Cette donnée représente le poids du module hydraulique à vide (sans eau). Il est essentiel pour évaluer les besoins en termes de manutention et de matériel de fixation nécessaire à une installation sécurisée et conforme.

Plages de fonctionnement Froid / Chauffage / ECS (°C)

Ces plages de températures définissent les conditions extérieures optimales dans lesquelles l'appareil peut opérer en fonction du mode de fonctionnement sélectionné :

- Mode froid : l'unité est conçue pour fonctionner efficacement dans une plage de températures extérieures comprises entre +10°C et +46°C.
- Mode chauffage : le système est opérationnel pour des températures extérieures variant de -20°C à +25°C.
- Production d'eau chaude sanitaire (ECS) en mode thermodynamique : le fonctionnement est assuré pour des températures extérieures comprises entre -20°C et +35°C.

Il est essentiel de prendre en compte ces données afin de choisir un appareil compatible avec les conditions climatiques du site d'installation, garantissant ainsi un fonctionnement optimal et une performance énergétique adaptée.

Caractéristiques frigorifiques

Diamètre des tuyauteries frigorifiques (Liq-Gaz) (pouce)

Cette donnée précise les dimensions des conduites frigorifiques à installer pour assurer un fonctionnement optimal du système. Il est important de noter que la section des tuyauteries doit être adaptée à la distance séparant le groupe extérieur du module hydraulique intérieur : plus cette distance est importante, plus le diamètre des conduites devra être conséquent afin de limiter les pertes de charge et garantir une circulation optimale du fluide frigorigène.

Longueur mini maxi / Dénivelé maxi (m)

Ces paramètres définissent les distances minimales et maximales ainsi que le dénivelé admissible entre le groupe extérieur et le module hydraulique intérieur pour garantir un fonctionnement optimal du système. Le respect de ces valeurs est crucial, car tout dépassement pourrait compromettre les performances de l'installation, voire entraîner son dysfonctionnement.

Charge initiale de réfrigérant préchargé / Charge additionnelle (kg/g/m)

Ce paramètre indique la quantité de fluide frigorigène préchargé dans l'appareil ainsi que la distance maximale entre le groupe extérieur et le module hydraulique ne nécessitant pas d'appoint en fluide.

Dans ce modèle, l'unité est préchargée avec 1,3 kg de fluide frigorigène, permettant une installation avec un espacement allant jusqu'à 10 mètres sans ajout supplémentaire. Au-delà de cette distance, un appoint en fluide frigorigène est requis à raison de 32 g par mètre supplémentaire.

Par exemple : si la distance entre le groupe extérieur et le module hydraulique est de 20 mètres, l'installateur devra ajouter $32 \text{ g} \times 10 \text{ mètres} = 320 \text{ g}$ de fluide frigorigène pour garantir un fonctionnement optimal du système.

Compresseur

Cette section précise les caractéristiques et la technologie du compresseur, élément central du système et composant le plus onéreux. Son type et sa performance ont un impact direct sur l'efficacité énergétique, la fiabilité et la durabilité de l'appareil.

Caractéristiques électriques

Alimentation

Indique les caractéristiques électriques requises pour le bon fonctionnement de l'appareil.

Ce modèle est conçu pour une alimentation monophasée en 230V avec une fréquence de 50Hz, garantissant une compatibilité avec les standards électriques courants.

Monophasé 230 V – Intensité max - Section de câble (mm²) / longueur max (m)

Cette donnée indique l'intensité maximale consommée lorsque l'ensemble des composants de l'appareil fonctionne simultanément à pleine puissance. Elle permet ainsi de déterminer le calibre du disjoncteur nécessaire pour assurer une protection électrique adaptée.

Par ailleurs, elle précise la section minimale de câble à utiliser ainsi que la distance maximale entre le tableau électrique et le groupe extérieur. Il est important de noter que ces valeurs peuvent varier en fonction des sections de câbles mises en œuvre.

Liaison Int/Ext (blindée)

Indique la nécessité d'installer une liaison électrique blindée entre le groupe extérieur et l'unité intérieure afin d'assurer une communication optimale et garantir le bon fonctionnement des deux équipements.