

SPH/SPH-R

Pompes à chaleur split air-eau

Modèles 08, 10 et 12



5,6 à 7,1 kW

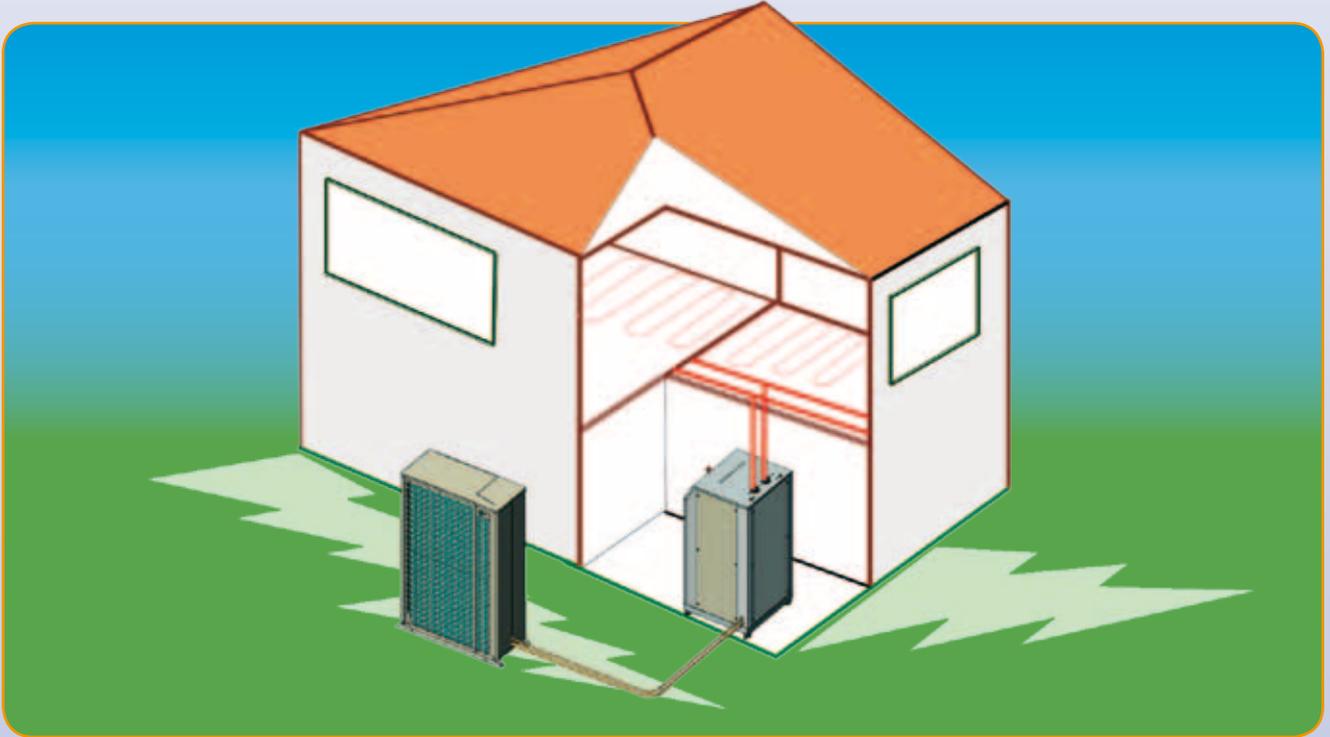


7,7 à 13,6 kW

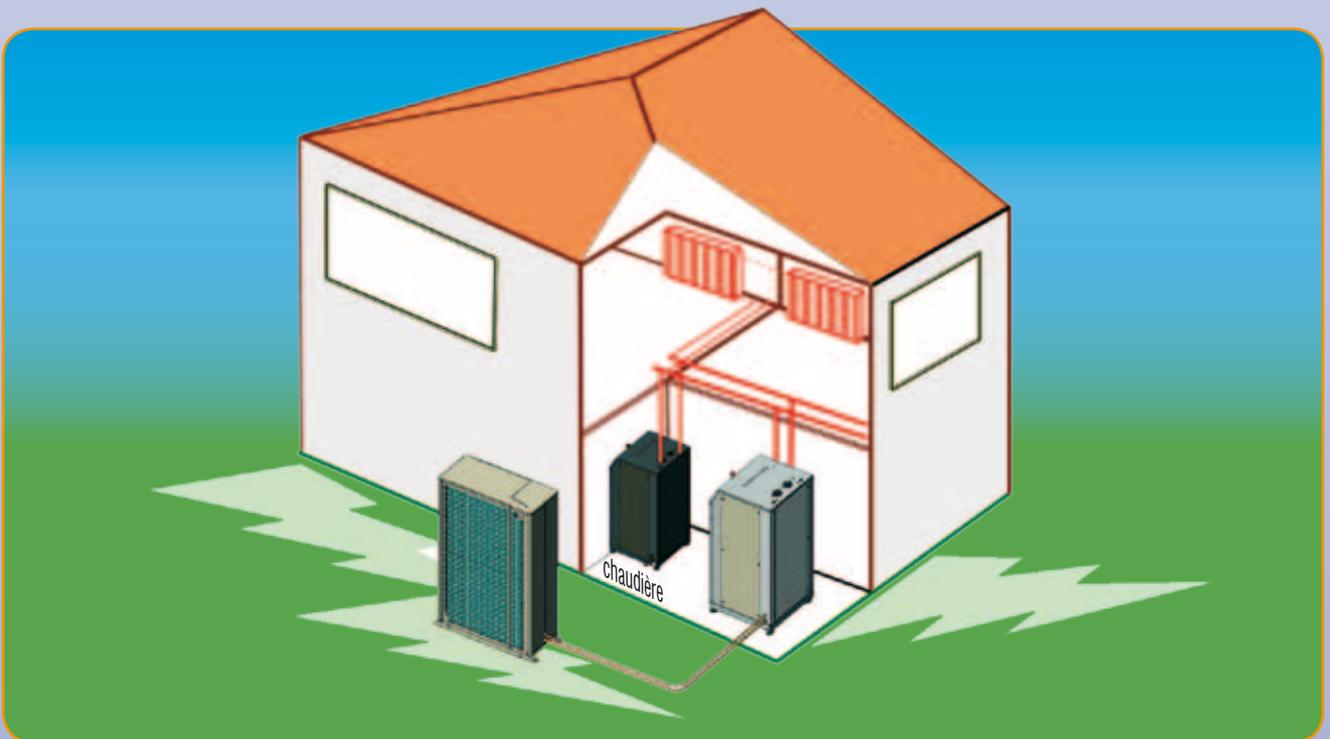


Exemples d'installation

■ Installation neuve (SPH)



■ Installation en relève de chaudière (SPH-R)



Description technique

Introduction

Les pompes à chaleur (PAC) SPH et SPH-R complètent l'offre des PAC monobloc MCH et RCH en permettant d'offrir une gamme de produits qui s'affranchit de la nécessité de protéger les circuits d'eau contre le gel.

Tous les choix qui ont permis le succès des PAC monoblocs sont reconduits dans les modèles SPH et SPH-R à savoir :

- Conception comme une vraie pompe à chaleur et non pas comme un refroidisseur réversible,
- Simplicité du circuit frigorifique, l'armoire électrique accessible à la maintenance, la régulation dans l'esprit chauffage,
- Qualité et disponibilité des composants,
- Échangeur coaxial sélectionné pour ses bonnes performances et sa faible sensibilité à l'encrassement,
- Choix du R407C permettant d'obtenir les températures de départ d'eau élevées pour les montages en relève de chaudière.

Domaines d'application

Modèle SPH : Ce type de PAC est destiné à l'habitat neuf équipé de plancher chauffant/rafraîchissant, de ventilo-convecteurs ou de radiateurs. Ces machines sont réversibles et munies d'appoints électriques 2+4 kW.

Modèle SPH-R : Destinées à la relève de chaudière, ces PAC n'assurent que la fonction chauffage. L'armoire électrique est câblée pour recevoir les kits (options) spécifiques à la commande des chaudières en relève.

Les PAC SPH et SPH-R sont constituées de deux modules reliés par un circuit frigorifique.

Le **module extérieur** comprend uniquement :

- Batterie ailetée 2 et 3 rangs,
- 2 ventilateurs,
- Réservoir de liquide,
- Détendeur thermostatique (fonction chauffage) et capillaires (fonction froid et dégivrage).

Tous les autres équipements sont logés dans le **module intérieur**.

Les liaisons sont du type "à braser" (non fournies) ; la PAC est livrée chargée pour 8 mètres de liaison.

Les avantages de cette disposition

- Le module extérieur ne comportant que les ventilateurs, son niveau sonore est le plus bas possible, occasionnant donc une gêne minimale pour le voisinage. Traitement phonique du compresseur plus facile dans le module intérieur lui-même placé dans un local technique.
- Tous les composants électriques sont à l'intérieur : simplification du câblage et de la maintenance.
- Le tube de refoulement reste confiné dans le module intérieur, pas de pertes de chaleur contrairement au refoulement dans les tubes de liaison entre modules.
- Durant les périodes d'arrêt, le compresseur n'est pas dans une partie froide du circuit, il ne risque pas l'accumulation de liquide donc moins de risques au redémarrage.
- Contrôles, mesures, interventions sur les composants frigorifiques et électriques possibles quelques soient les conditions météorologiques.

Carrosserie et structure

La carrosserie est en acier revêtu de peinture époxy cuite au four.

Module intérieur

L'accès à l'armoire électrique et au circuit frigorifique et hydraulique s'effectue par panneaux démontables sur toutes les faces. Indice de protection de la carrosserie fermée est IP 24.

Module extérieur

La base de l'unité extérieure est munie de larges ouvertures sous la batterie permettant l'évacuation des eaux de condensat ou de dégivrage.

Compresseurs

Du type scroll pour assurer un rendement élevé et un faible niveau sonore, ils ne nécessitent aucun entretien.

Les plots anti-vibratiles sous le compresseur coupent la transmission des vibrations vers la carrosserie.

En option, le compresseur peut être enveloppé dans une jaquette insonorisante.

Échangeurs côté eau

De type coaxial, circuitage en contre courant dans le mode hiver, il assure d'excellentes performances en chauffage tout en conservant les avantages de l'échangeur coaxial : peu sensible à l'encrassement et au gel, faibles pertes de charge.

Échangeurs à air

Revêtus d'un traitement hydrophile pour faciliter l'écoulement des eaux de condensation. Les ailettes sont du type gaufré non persienné pour éviter l'encrassement, préserver les performances en période de givrage et réduire les temps et la fréquence des dégivrages : seulement un dégivrage toutes les trois heures pour une température extérieure de 2 °C et une eau à 40-45 °C.

Ventilateurs

Ventilateurs hélicoïdes basse vitesse en polypropylène armé, profil optimisé pour assurer le débit d'air avec un niveau sonore extrêmement bas.

Moteur fermé, palier sans entretien, protection thermique à réarmement automatique. Les hélices sont protégées par des grilles plastiques assurant une protection conforme aux normes de sécurité des personnes.

Système de contrôle toutes saisons agissant sur la vitesse des ventilateurs pour maintenir la pression de condensation en production d'eau glacée (mode été version SPH) jusqu'à 10 °C extérieur et limiter la charge sur l'évaporateur en mode chauffage par température extérieure élevée.

Circuit frigorifique

Les deux modules sont testés ensemble et appariés pour expédition. La charge fournie d'usine convient pour des liaisons jusqu'à 8 mètres.

Pour des distances supérieures compléter la charge à raison de 30 g de R407C par mètre. Longueur maxi. des liaisons : 30 mètres.

Le circuit comprend un filtre déshydrateur, un détendeur thermostatique ainsi que les pressostats haute et basse pression.

Les échangeurs sont circuités en contre courant en mode chauffage afin d'optimiser les performances de la PAC dans le mode le plus utilisé : le mode hiver.

Description technique (suite)

Isolation des tubes (non fournies)

La PAC installée dans la maison est reliée à l'unité extérieure par 2 tubes de réfrigérant.

Le tube de petit diamètre, 12,7 mm correspond à la ligne "liquide".

Le tube de diamètre supérieur, 19 mm pour les modèles 08 et 10 et 22 mm pour le modèle 12, correspond à la ligne "gaz".

Dans le fonctionnement de la PAC en mode chauffage, le réfrigérant circule à travers la ligne gaz à une température inférieure de 3 K par rapport à l'air extérieur.

L'augmentation de cette température pendant le parcours vers le compresseur, situé dans le module intérieur, diminue la performance du système de 1% environ pour chaque degré d'augmentation.

Il est donc très important d'isoler ce tube avec un produit de qualité conforme à la norme EN ISO 8497 (conductivité thermique $\lambda < 0,036$ W/m.K), de plus son épaisseur devra être suffisante notamment à l'intérieur de la maison, partie la plus critique, car c'est la partie la plus chaude de la canalisation.

Les données suivantes, pour une température d'évaporation de 1 °C et une température de condensation de 40 °C, permettent de calculer précisément l'épaisseur d'isolant :

SPH 08, débit massique = 40,4 g/s

SPH 10, débit massique = 58,9 g/s

SPH 12, débit massique = 72,4 g/s

En pratique nous recommandons une épaisseur d'isolant de 13 mm (λ du matériau isolant 0,036 W/m.K). Avec cette épaisseur d'isolant, la chute de puissance pour une longueur de liaison de 30 mètres, est inférieure à 4%.

Concernant la ligne liquide (1/2"), le réfrigérant y circule à une température inférieure de 5 K par rapport à la température de condensation donc à une température supérieure à l'air extérieur et intérieur. Le refroidissement du liquide en mode chauffage n'entraîne aucune perte de puissance. Par contre, en mode rafraîchissement, nous recommandons une isolation d'épaisseur 9 mm pour le tube "liquide" afin de limiter les pertes de puissance.

Armoire électrique

Logée dans le module intérieur, elle est accessible en face avant de la PAC.

Elle rassemble tous les composants pour le fonctionnement de la PAC et la protection des équipements, en particulier : fusibles ou disjoncteur (suivant modèle) de protection des compresseurs, fusibles de protection des résistances d'appoints (version SPH), fusibles de protection télécommande, limiteur de courant de démarrage pour les appareils monophasés, contrôleur d'ordre de phases pour les appareils triphasés.

Le régulateur à microprocesseur intégré à l'armoire, contrôle toutes les fonctions de la PAC à l'aide des pressostats haute et basse pression, du contrôleur de débit et de quatre sondes : retour d'eau et départ d'eau, température échangeur à air et température extérieure.

Fonctions de sécurité contrôlées par le régulateur :

- Sécurité haute et basse pression, manque de débit d'eau, manque de charge, évaporation trop basse, limites haute et basse de sortie d'eau, antigel en production d'eau glacée (version SPH), protection antigel en hiver.

Autres fonctions gérées par le régulateur :

- Dégivrage de l'échangeur extérieur en hiver,
- Contrôle de la température de l'eau de retour suivant la température extérieure (loi d'eau),
- Commande des appoints électriques (version SPH),
- Contrôle de la pression de condensation en été (version SPH),
- Contrôle de la pression d'évaporation (limitation de puissance) en mode chauffage.

Équipements standard

La livraison standard de la PAC SPH & SPH-R comprends :

- Armoire électrique incluant les sécurités électriques disjoncteurs, fusibles, régulateur électronique, contrôleur d'ordre de phases (modèles triphasés),
- Sectionneur général,
- Limiteur de courant de démarrage (modèles monophasés),
- Circuit frigorifique avec ses sécurités,
- Vanne à bille d'isolement circuit frigorifique,
- Kit hydraulique comprenant : circulateur 3 vitesses, contrôleur de débit pressostatique, résistances d'appoint 2+4 kW (version SPH uniquement), purgeur auto et manuel, manomètre, soupape de sécurité (3,5 bar), vase d'expansion de 5 litres (version SPH uniquement),
- 4 plots pour l'isolation phonique,
- Grille de protection de l'échangeur,
- Thermostat d'ambiance pour chauffage et rafraîchissement (version SPH uniquement),
- Charge frigorifique complète jusqu'à 8 mètres de liaison,
- Les modèles SPH-R sont disponibles d'usine avec paramétrage pour utilisation avec radiateurs ou utilisation sur plancher chauffant; à préciser à la commande.

Options et accessoires

Options montées d'usine disponibles pour SPH & SPH-R :

- Isolation phonique compresseur,
- Échangeur à air cuivre/cuivre ambiance marine,
- Compresseur ZH pour plage d'utilisation augmentée.

Options montées d'usine disponibles pour SPH-R uniquement :

- Vase d'expansion de 5 litres.

Accessoires disponibles à monter sur site pour SPH & SPH-R :

- Vannes à eau avec prise de pression,
- Jeu de flexibles longueur 1 m, Ø 1 pouce,
- Ballon tampon isolé 30 litres,
- Filtre à eau.

Accessoires disponibles à monter sur site pour SPH-R uniquement :

- Thermostat d'ambiance avec programmation hebdomadaire,
- Clé de paramétrage pour configuration plancher chauffant,
- Clé de paramétrage pour configuration radiateurs,
- Kit de raccordement hydraulique avec vanne de zone 3 voies,
- Kit de raccordement hydraulique sans vanne de zone 3 voies,
- Kit vanne de zone 3 voies seule,
- Kit de gestion régulation avec thermostat d'ambiance,
- Kit de gestion régulation avec thermostat d'ambiance sans fil (radio).

Régulation

Version SPH

Sélection du mode été/hiver à partir du thermostat d'ambiance :

Régulation été

Le régulateur maintient la température d'eau de retour à la PAC à la température de consigne 'COO' demandée; Plage de température acceptées pour la consigne retour d'eau été : 12 à 25 °C.

En plus, le thermostat d'ambiance arrête la PAC quand la température de l'air ambiant atteint la valeur demandée au thermostat.

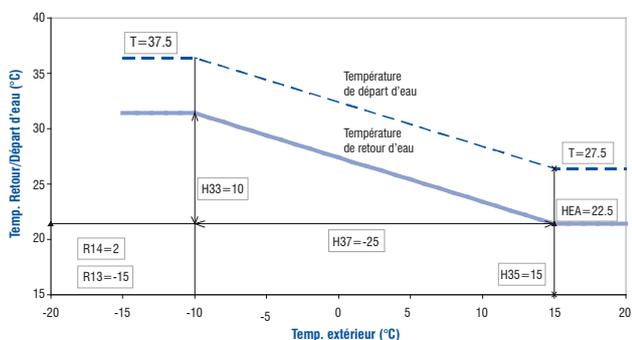
Régulation hiver

Le régulateur maintient la température de retour d'eau suivant une loi d'eau d'après la température extérieure. Cette loi d'eau est entièrement paramétrable soit :

- Réglage de la température extérieure à partir de laquelle s'applique la loi. Au dessus de cette température extérieure, le retour d'eau est maintenu à la consigne chauffage "HEAT" demandée,
- Réglage de l'écart de température extérieure entre le début et la fin de la compensation,
- Réglage de l'élévation de la température de retour d'eau entre le début et la fin de la compensation.

Loi d'eau - Compensation en fonctionnement plancher chauffant (réglage usine)

R13=-15 °C H33= 10 °C H37=-25°C
R14=2 °C C04=2.5 °C
HEA=22,5 °C H35= 15 °C



Si la température d'eau de retour calculée par la loi d'eau ne peut pas être obtenue par le compresseur seul, le régulateur demande les appoints électriques. La puissance des résistances d'appoint est divisée en deux étages 2+4 kW. Ces appoints ne peuvent s'enclencher que si les conditions suivantes sont réunies :

- Écart entre température d'ambiance et consigne du thermostat d'ambiance supérieur à 0,9 °C.
- Température extérieure inférieure à la consigne du thermostat extérieur (repère KA6). Cette consigne du thermostat extérieur est réglable (réglage usine +5 °C).

Une temporisation de 30 minutes retarde l'enclenchement du deuxième étage (4 kW).

Fonction secours : Un interrupteur "marche secours" placé à proximité du régulateur permet l'activation des résistances électriques d'appoint sur la demande de la loi d'eau seule sans autre condition.

Le thermostat d'ambiance a priorité pour arrêter la PAC quand la consigne d'air ambiant est atteinte.

Version SPH-R

Cette version de PAC n'assure que la fonction chauffage en association avec une chaudière.

La PAC SPH-R peut être connectée à un thermostat d'ambiance ou au kit de gestion régulation.

Cas de raccordement au thermostat seul

Dans le cas de l'utilisation du thermostat seul sans le kit de gestion régulation, la régulation de la PAC ne prend pas en compte la gestion de la chaudière.

Le régulateur maintient la température de retour d'eau suivant une loi d'eau d'après la température extérieure. Cette loi d'eau est entièrement paramétrable soit :

- Réglage de la température extérieure à partir de laquelle s'applique la loi. Au dessus de cette température extérieure, le retour d'eau est maintenu à la consigne chauffage "HEAT" demandée,
- Réglage de l'écart de température extérieur entre le début et la fin de la compensation,
- Réglage de l'élévation de la température de retour d'eau entre le début et la fin de la compensation.

La fonction chauffage reste en permanence sous le contrôle du thermostat d'ambiance qui a priorité pour arrêter la PAC quand la consigne d'air ambiant est atteinte.

Les SPH-R sont munies d'une fonction "arrêt forcé automatique" qui limite l'utilisation de la PAC suivant la température extérieure. Cette température d'arrêt est programmée d'usine à -5 °C ou -15 °C suivant l'utilisation respectivement plancher chauffant ou radiateurs. Ces valeurs sont portées à -10 et -20 °C avec l'option **compresseurs ZH**.

Cas de raccordement au kit de gestion régulation

Fonctions assurées par le kit de gestion régulation :

Sélection du mode de chauffage suivant la température extérieure

- Au dessus du point d'équilibre réglé d'usine à +4 °C (valeur propre à chaque installation à entrer dans le kit de gestion régulation), la PAC est seule à fonctionner.
- En dessous du point d'équilibre la PAC continue à fonctionner en priorité; de plus, si la température d'eau retour n'atteint pas la valeur calculée par le régulateur, la chaudière est demandée en appoint.
- En dessous de la température extérieure d'arrêt forcé de la PAC, seule la chaudière est autorisée à fonctionner.

Rappel des températures d'arrêt forcé de la PAC SPH-R :

- Compresseurs standard :
 - pour application radiateur : -5 °C
 - pour application plancher chauffant : -15 °C
- Compresseurs ZH en option :
 - pour application radiateur : -10 °C
 - pour application plancher chauffant : -20 °C

Régulation (suite)

Arrêt de la PAC SPH-R suivant les conditions tarifaires

A l'aide d'un contact sec à raccorder sur le boîtier du kit de gestion régulation (contact fermé lors du tarif de pointe) la PAC est mis à l'arrêt lors des pointes EJP ou tarif haut du contrat TEMPO. Durant ces périodes de pointe, la chaudière est autorisée sans conditions de température extérieure.

Gestion de la vanne de zone

Le kit de gestion régulation commande la vanne de zone disponible en option. Cette vanne trois voies tout ou rien crée un by-pass interdisant le passage de l'eau réchauffée par la PAC dans la chaudière quand celle-ci est à l'arrêt.

Gestion de la fonction secours

Le kit de gestion régulation est muni d'un interrupteur "marche en secours". Cette fonction rend la marche de la chaudière indépendante des conditions extérieures.

Mode de fonctionnement de la régulation PAC

Le mode de fonctionnement de la PAC SPH-R connectée au kit de gestion régulation et au thermostat d'ambiance fourni avec le kit est identique à celui décrit au paragraphe "cas de raccordement au thermostat seul".

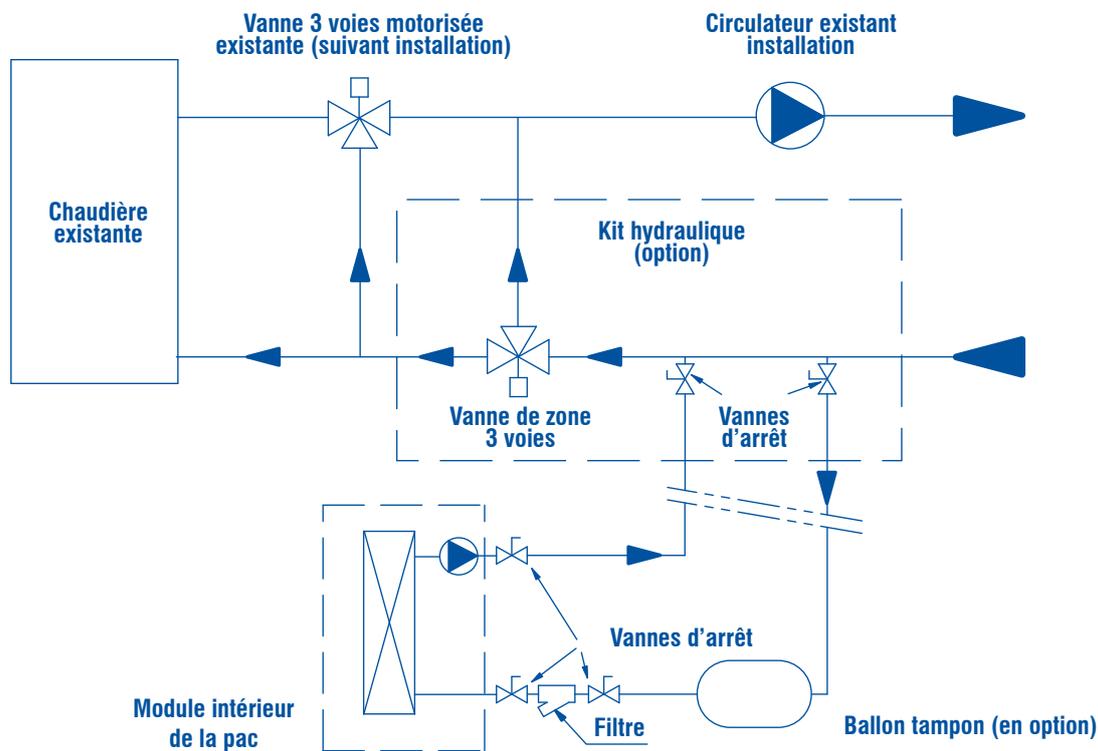
Mode de fonctionnement de la régulation chaudière

La chaudière peut être asservie au thermostat d'ambiance livré avec le kit de gestion régulation ou laissé sous le contrôle de sa propre régulation.

Remarque : Le thermostat livré avec le kit de gestion régulation peut être du type connection standard à fils (3 conducteurs) ou sans fils avec liaison radio en option.

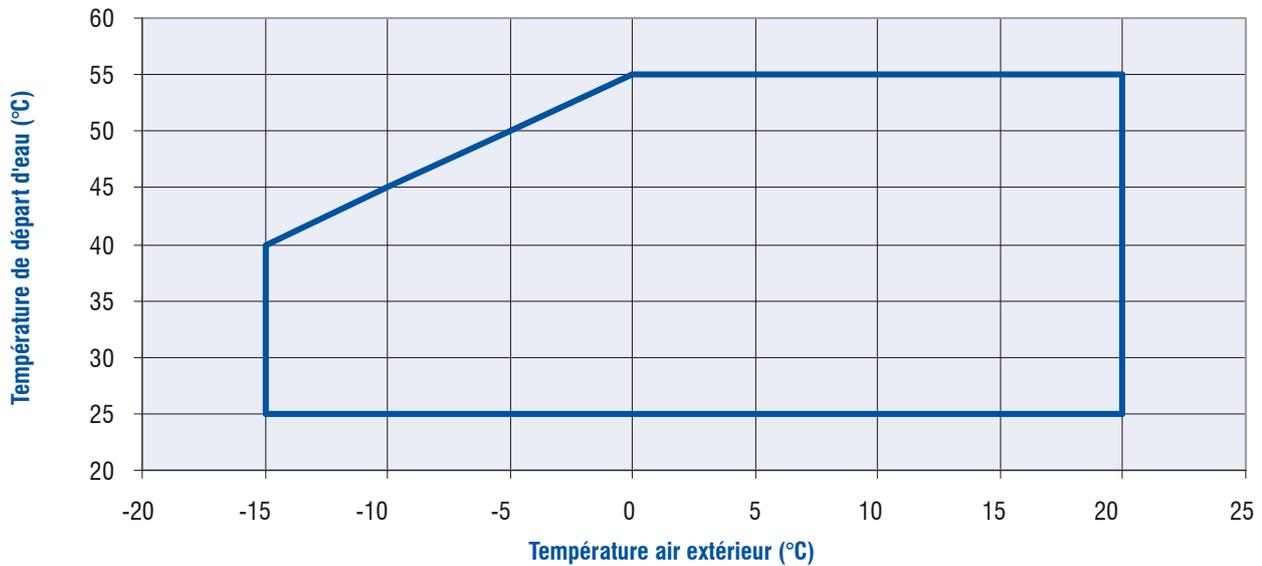
Schéma du circuit hydraulique

Montage SPH-R en relèvement de chaudière

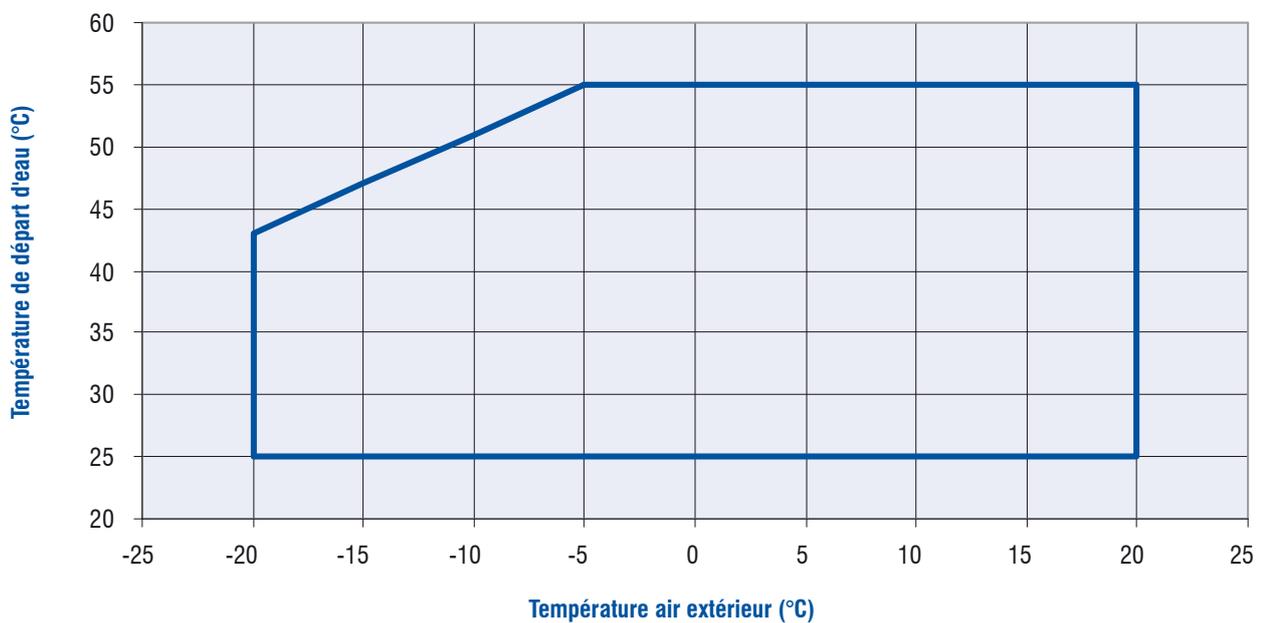


Limites de fonctionnement - Mode chauffage

Limites de fonctionnement - SPH et SPH-R avec compresseurs standard

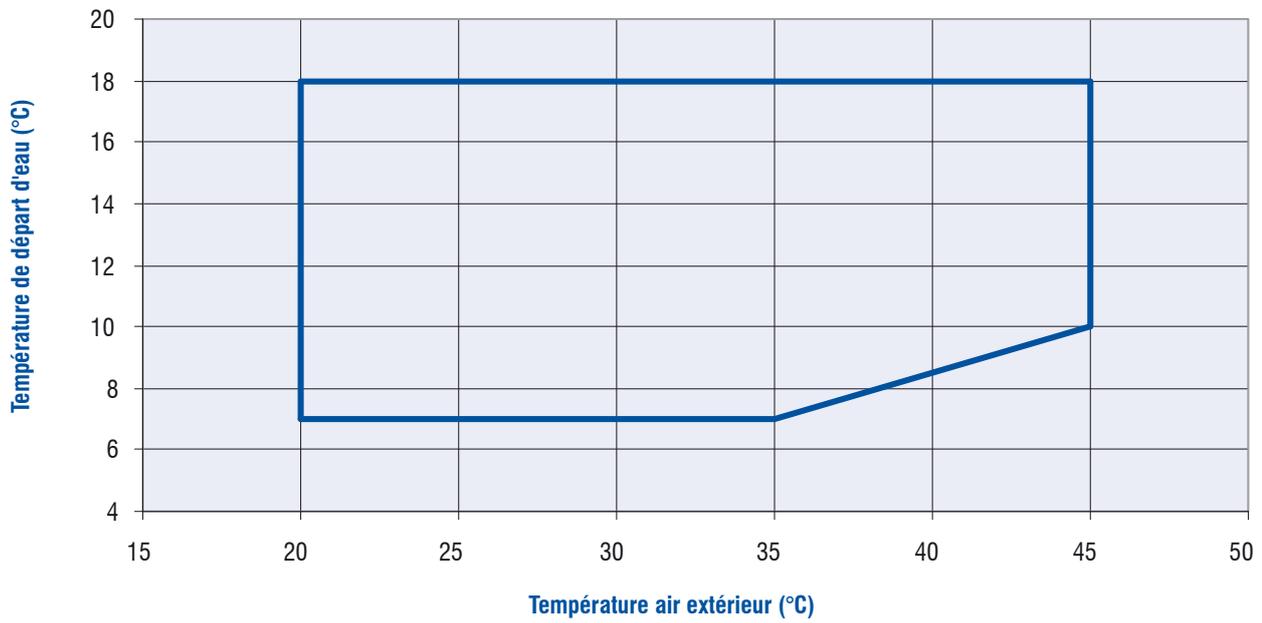


Limites de fonctionnement - SPH et SPH-R avec compresseurs ZH en option



Limites de fonctionnement - Mode rafraîchissement

Limites de fonctionnement - SPH, SPH-R avec compresseurs standard ou compresseurs ZH en option



Caractéristiques physiques

| MODÈLES SPH/SPH-R | | 08 | 10 | 12 |
|--|--------|-------------------------------|------|------|
| RÉFRIGÉRANT | | | | |
| Type | | R407C | | |
| Charge d'usine pour liaisons de 0 à 8 mètres | g | 3550 | 3550 | 4000 |
| Charge complémentaire de 8 à 20 mètres | g/m | 30 | 30 | 30 |
| Charge complémentaire de 20 à 30 mètres | g/m | 60 | 100 | 100 |
| RACCORDEMENTS FRIGORIFIQUES | | | | |
| Liaison frigorifique gaz | pouces | 3/4 | 3/4 | 7/8 |
| Liaison frigorifique liquide | pouces | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES | | | | |
| Entrée d'eau | gaz | 1" Femelle | | |
| Sortie d'eau | gaz | 1" Femelle | | |
| Vase d'expansion - Volume | litres | 5 | 5 | 5 |
| VENTILATEURS | | | | |
| Ventilateurs (x2) | | 206 W - 700 tr/mn - 6000 m³/h | | |
| Puissance acoustique unité extérieure | dB(A) | 66 | 66 | 66 |
| Puissance acoustique unité intérieure (sans option capotage compresseur) | dB(A) | 56 | 56 | 56 |
| Puissance acoustique unité intérieure (avec option capotage compresseur) | dB(A) | 53 | 53 | 53 |
| DIMENSIONS ET POIDS | | | | |
| Dimensions unité extérieure L x H x P | mm | 998 x 1308 x 400 | | |
| Dimensions unité intérieure L x H x P | mm | 596 x 1232 x 596 | | |
| Poids unité intérieure brut | kg | 115 | 128 | 133 |
| Poids unité intérieure net | kg | 103 | 116 | 121 |
| Poids unité extérieure brut | kg | 90 | 90 | 98 |
| Poids unité extérieure net | kg | 78 | 78 | 86 |

Caractéristiques électriques

| MODÈLES SPH/SPH-R | | 08 | 10 | 12 |
|--|----|----------------------|------|------|
| INTENSITÉS | | | | |
| Tension d'alimentation | | 400 V / 3 Ph / 50 Hz | | |
| Intensité sans réchauffeur d'eau 30 °C/35 °C (*) | A | 5,7 | 7,02 | 9,18 |
| Intensité sans réchauffeur d'eau 40 °C/45 °C (*) | A | 6,3 | 7,91 | 9,96 |
| Tension d'alimentation | | 230 V / 1 Ph / 50Hz | | |
| Intensité de démarrage avec limiteur | A | < 45 | | |
| Intensité sans réchauffeur d'eau 30 °C/35 °C | A | 10,70 | 15 | 17 |
| Intensité sans réchauffeur d'eau 40 °C/45 °C | A | 12,94 | 18 | 20 |
| CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE D'APPOINT POUR SPH | | | | |
| Premier étage | kW | 2 | 2 | 2 |
| Deuxième étage | kW | 4 | 4 | 4 |

(*) Phase plus chargée

Performances - Mode chauffage

| | PERFORMANCES selon EN 14511-2 Sept 2004 * Mode Chauffage | Modèles SPH/SPH-R | | | |
|--|---|-------------------|------|-------|-------|
| | | 08 | 10 | 12 | |
| Régime d'eau : 30 °C/35 °C Longueur liaisons : 8 mètres | Régime d'air 7 °C bulbe sec / 6 °C bulbe humide | | | | |
| | Puissance calorifique | W | 8087 | 11185 | 14071 |
| | Puissance absorbée | W | 2293 | 3110 | 3871 |
| | COP | | 3,53 | 3,60 | 3,64 |
| | Débit d'eau | l/h | 1427 | 1970 | 2522 |
| | Pression disponible GV | kPa | 41 | 26 | 59 |
| | Correction de pompe | W | 54 | 48 | 138 |

(*) Les performances de nos unités selon EN 14511-2 Sept 2004 satisfont aux exigences du BOI 5B-17-06 du 18 mai 2006 décrivant les critères d'obtention du crédit d'impôt. Lors de la réalisation de votre projet vous devez vous assurer que ces textes sont toujours en vigueur.

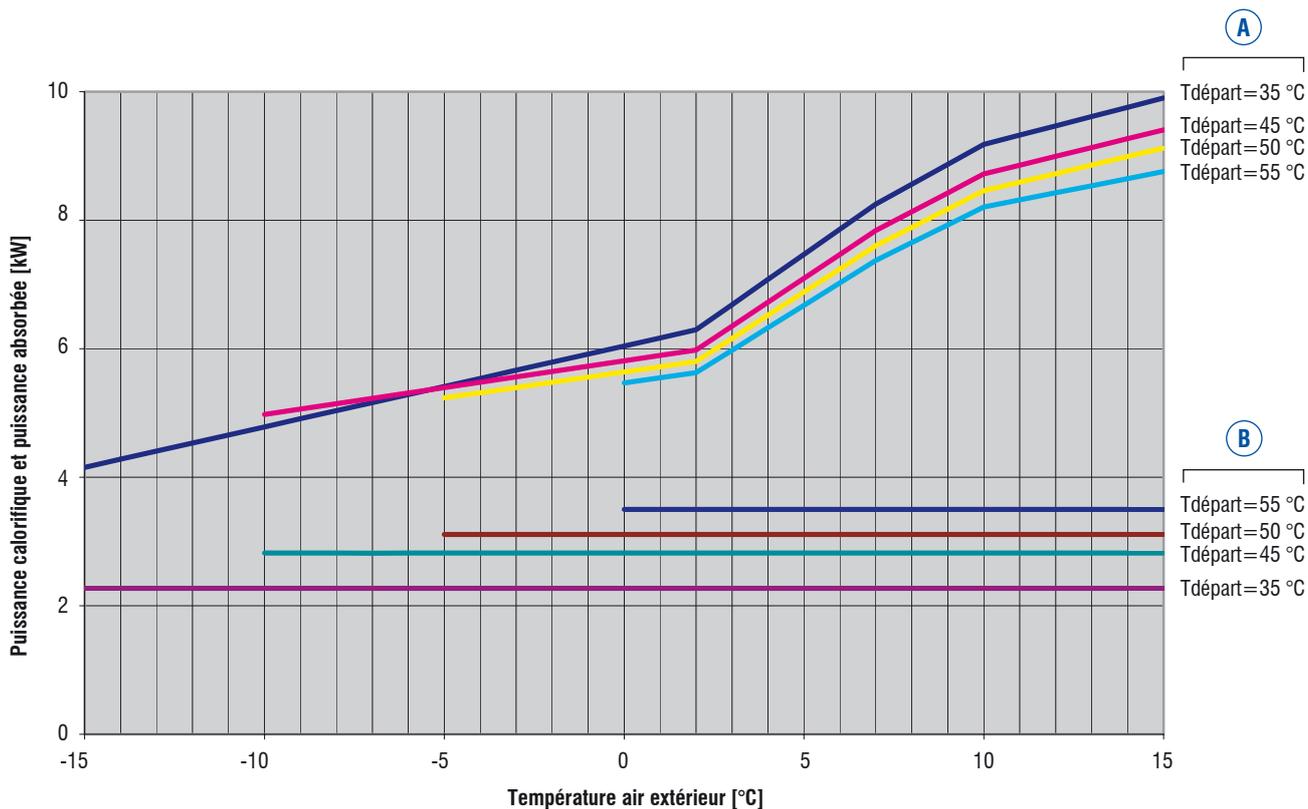
| | PERFORMANCES selon EN 14511 Mode Chauffage | Modèles SPH/SPH-R | | | |
|--|--|-------------------|------|-------|-------|
| | | 08 | 10 | 12 | |
| Régime d'eau : 30 °C/35 °C Longueur liaisons : 8 mètres | Régime d'air 2 °C bulbe sec / 1 °C bulbe humide | | | | |
| | Puissance calorifique (*) | W | 6168 | 8146 | 10004 |
| | Puissance absorbée | W | 2270 | 2986 | 3641 |
| | COP (*) | | 2,72 | 2,73 | 2,75 |
| | Régime d'air -7 °C bulbe sec / -8 °C bulbe humide | | | | |
| | Puissance calorifique (*) | W | 5058 | 7167 | 8693 |
| | Puissance absorbée | W | 2270 | 3106 | 3670 |
| COP (*) | | 2,23 | 2,31 | 2,37 | |
| Régime d'eau : 40 °C/45 °C Longueur liaisons : 8 mètres | Régime d'air 7 °C bulbe sec / 6 °C bulbe humide | | | | |
| | Puissance calorifique | W | 7682 | 10716 | 13616 |
| | Puissance absorbée | W | 2801 | 3797 | 4604 |
| | COP | | 2,74 | 2,82 | 2,96 |
| | Débit d'eau | l/h | 1364 | 1898 | 2425 |
| | Pression disponible | kPa | 45 | 29 | 60 |
| | Correction de pompe | W | 57 | 51 | 135 |
| | Régime d'air 2 °C bulbe sec / 1 °C bulbe humide | | | | |
| | Puissance calorifique (*) | W | 5860 | 8012 | 10293 |
| | Puissance absorbée | W | 2780 | 3664 | 4404 |
| | COP (*) | | 2,11 | 2,19 | 2,34 |
| | Régime d'air -7 °C bulbe sec / -8 °C bulbe humide | | | | |
| | Puissance calorifique (*) | W | 5124 | 6941 | 9103 |
| | Puissance absorbée | W | 2817 | 3746 | 4483 |
| COP (*) | | 1,82 | 1,85 | 2,03 | |

(*) Avec dégivrage

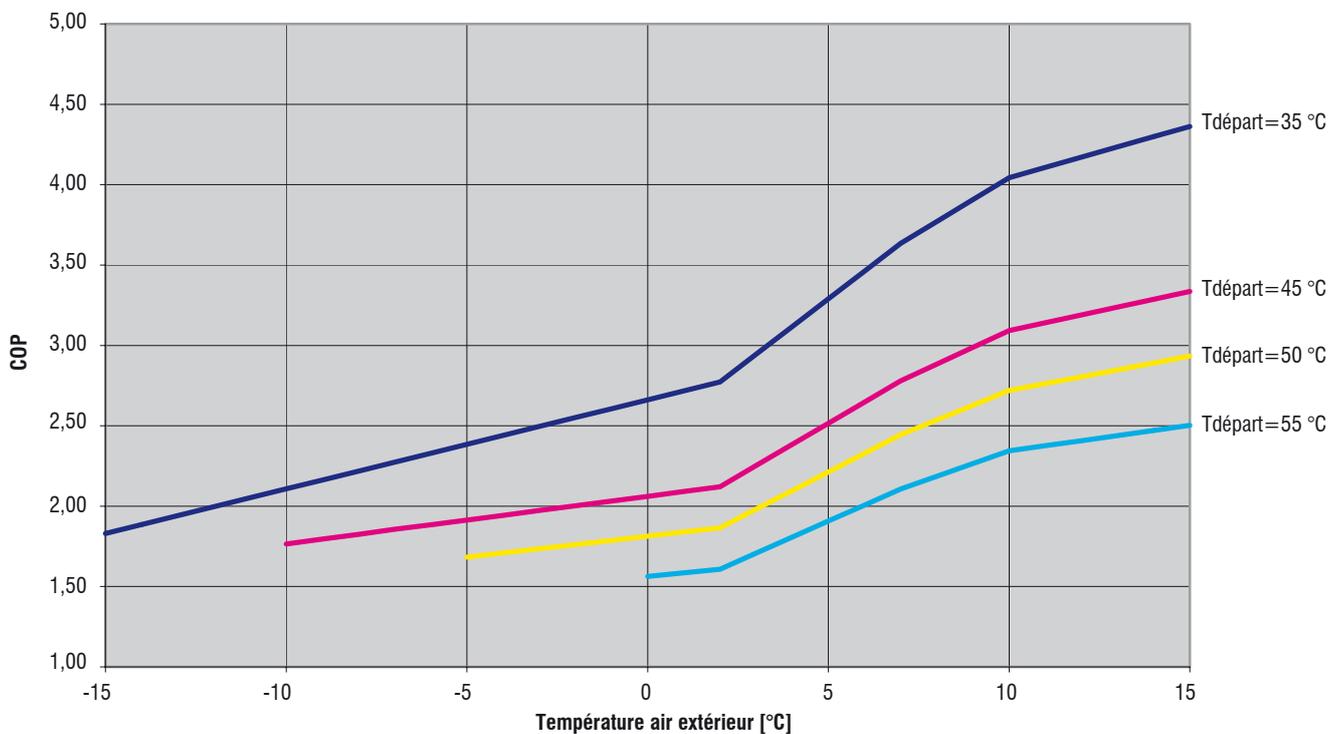
Performances - Mode rafraîchissement

| | | Modèles SPH/SPH-R | | | |
|---|------------------------|---|--|------|------|
| | | 08 | 10 | 12 | |
| | | Mode rafraîchissement | | | |
| | | Régime d'air 35 °C - Régime d'eau 12 °C / 7 °C | | | |
| Application : Ventilo-convecteurs et Plancher | Puissance frigorifique | W | 5632 | 7660 | 7083 |
| | Puissance absorbée | W | 2536 | 3551 | 4215 |
| | EER | | 2,22 | 2,16 | 1,68 |
| | Débit d'eau | l/h | 955 | 1304 | 1214 |
| | Pression disponible | kPa | 52 | 41 | 94 |
| | Correction de pompe | W | 46 | 49 | 106 |
| | | | Régime d'air 35 °C - Régime d'eau 23 °C / 18 °C | | |
| Longueur liaisons : 8 mètres | Puissance frigorifique | W | 7216 | 8904 | 9845 |
| | Puissance absorbée | W | 2544 | 3685 | 4453 |
| | EER | | 2,84 | 2,42 | 2,21 |
| | Débit d'eau | l/h | 1224 | 1554 | 1662 |
| | Pression disponible | kPa | 47 | 36 | 85 |
| | Correction de pompe | W | 53 | 52 | 130 |

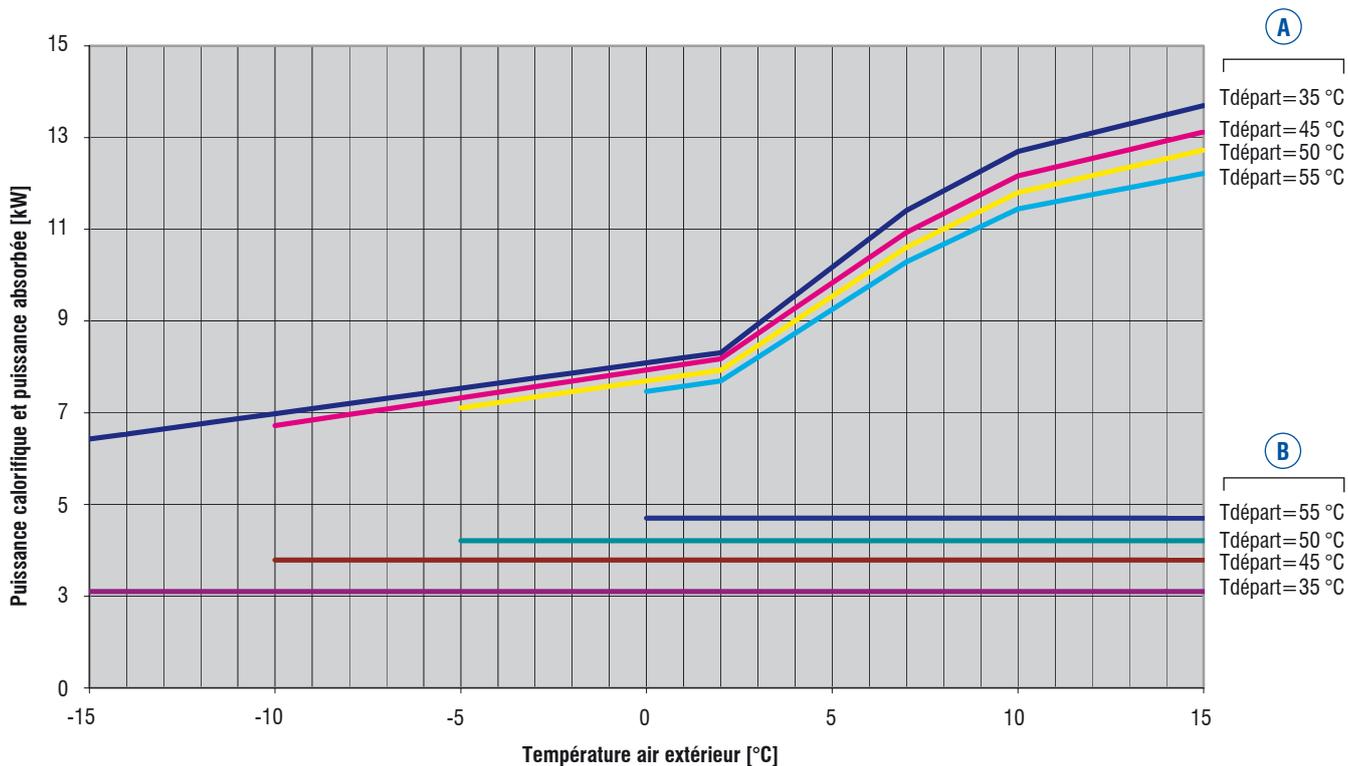
Courbes de performances - SPH/SPH-R 08



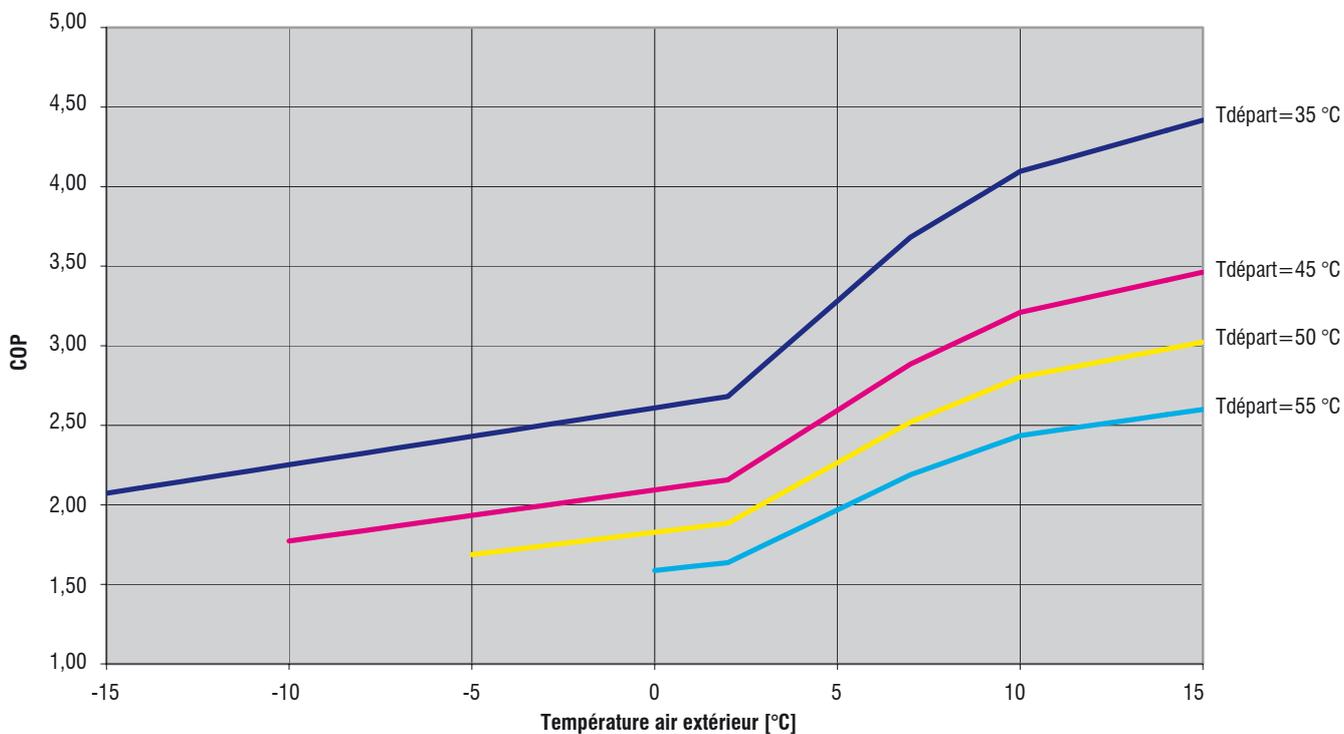
- A** Courbes de puissance calorifique avec dégivrage
- B** Courbes de puissance absorbée avec dégivrage



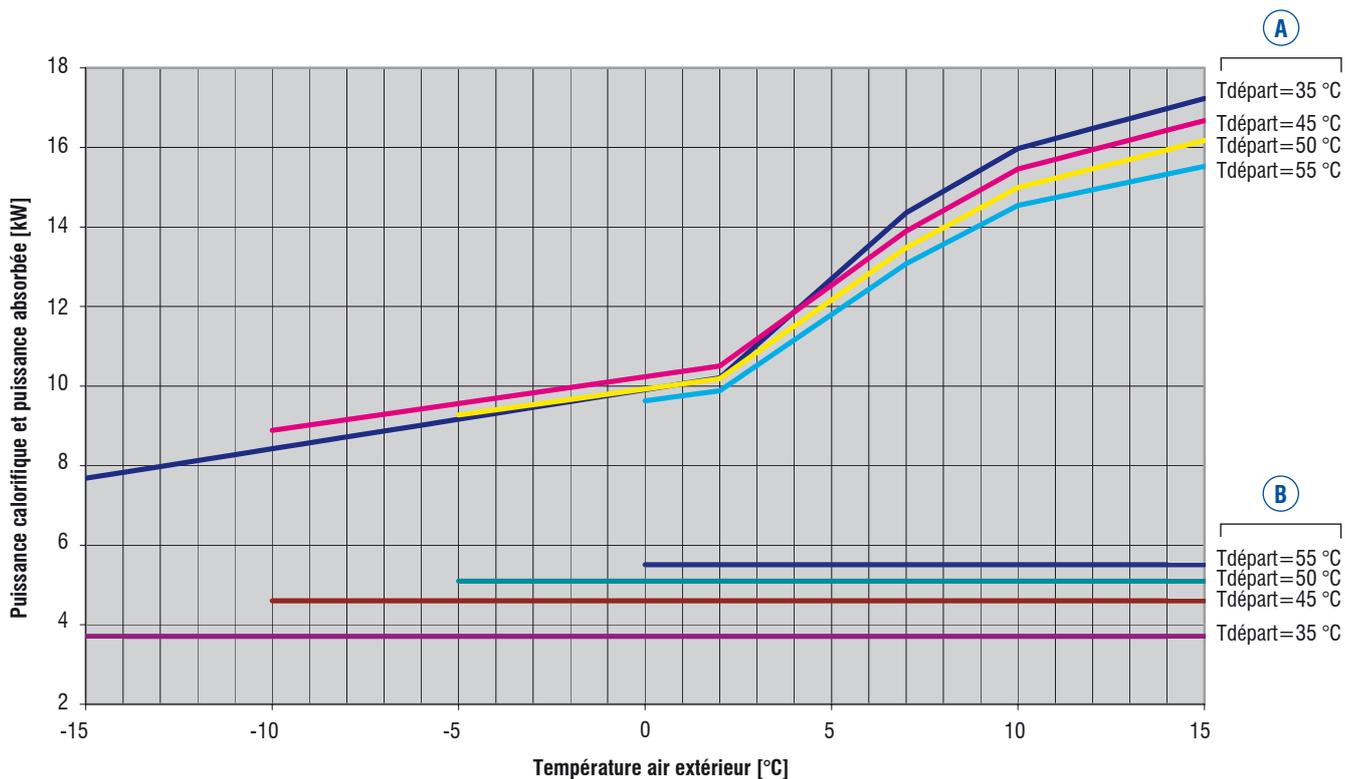
Courbes de performances - SPH/SPH-R 10



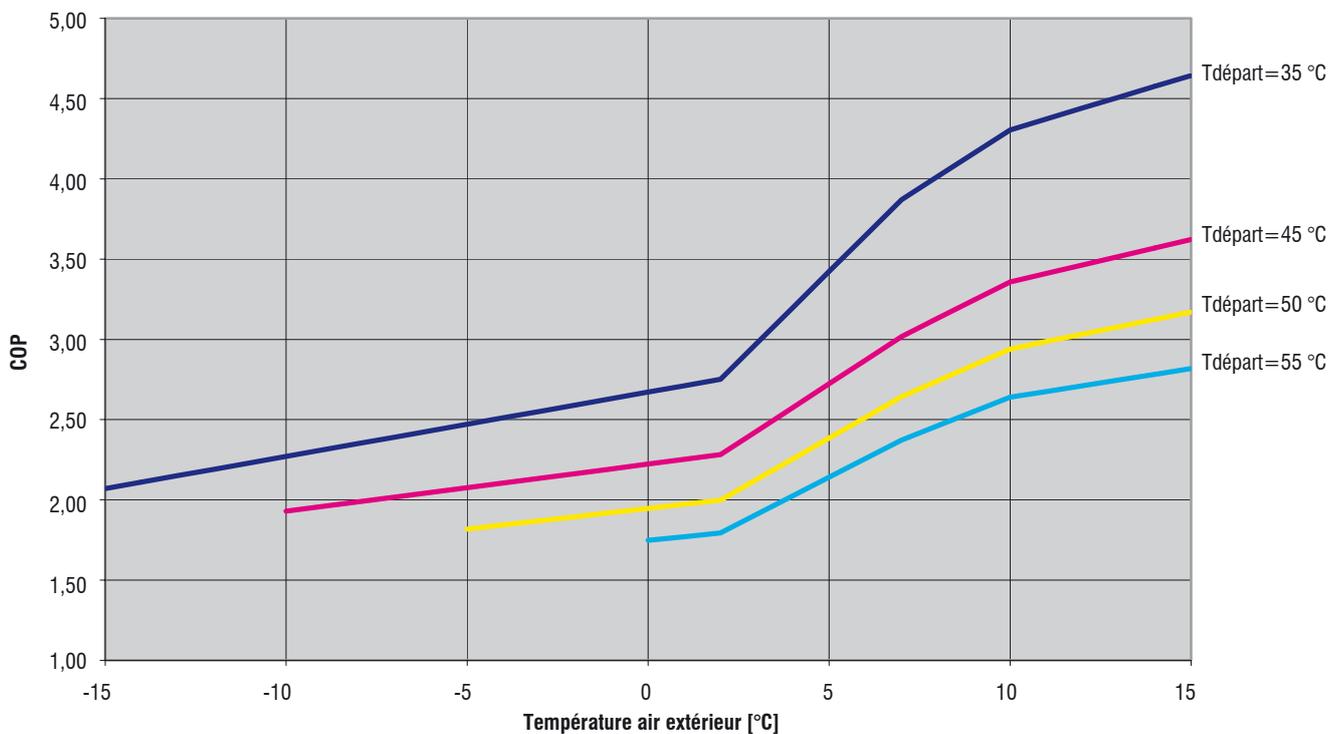
- A** Courbes de puissance calorifique avec dégivrage
- B** Courbes de puissance absorbée avec dégivrage



Courbes de performances - SPH/SPH-R 12

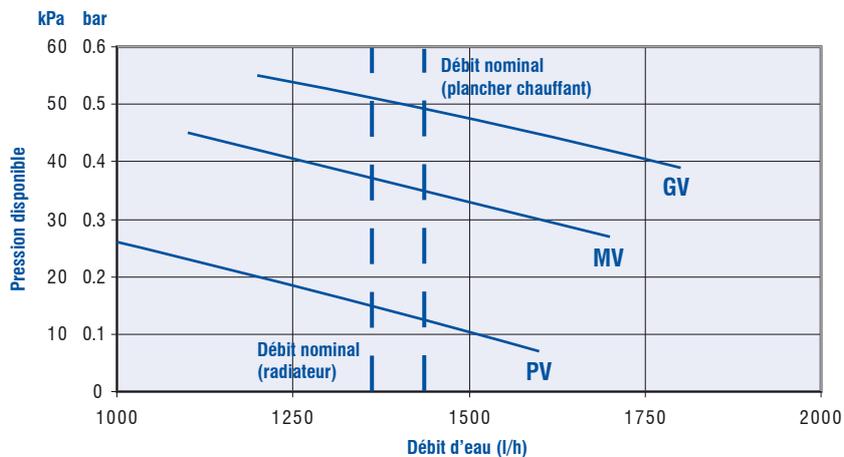


- A** Courbes de puissance calorifique avec dégivrage
- B** Courbes de puissance absorbée avec dégivrage

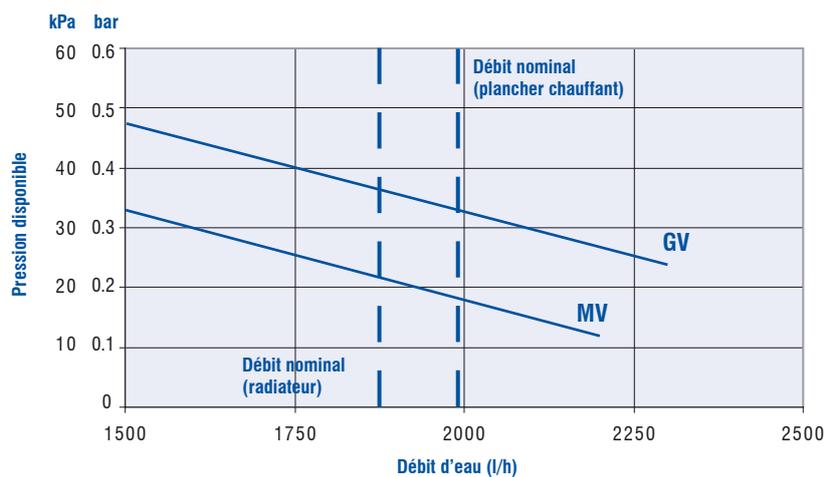


Courbes débit/pression disponible des circulateurs d'eau

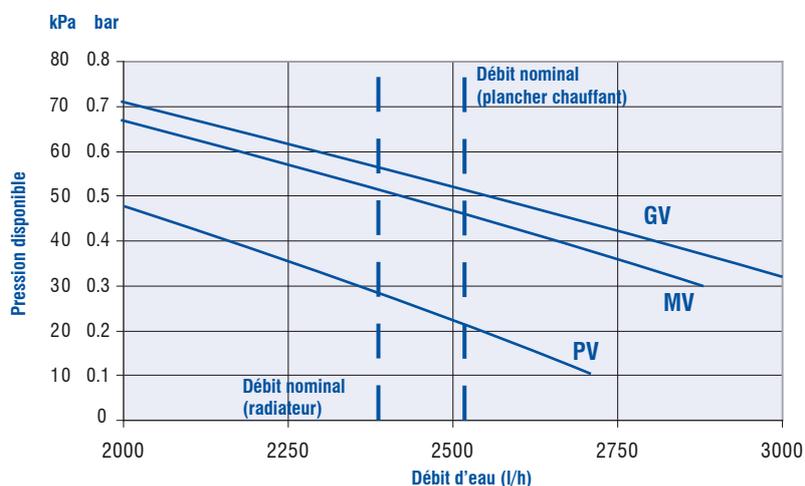
SPH/SPH-R 08



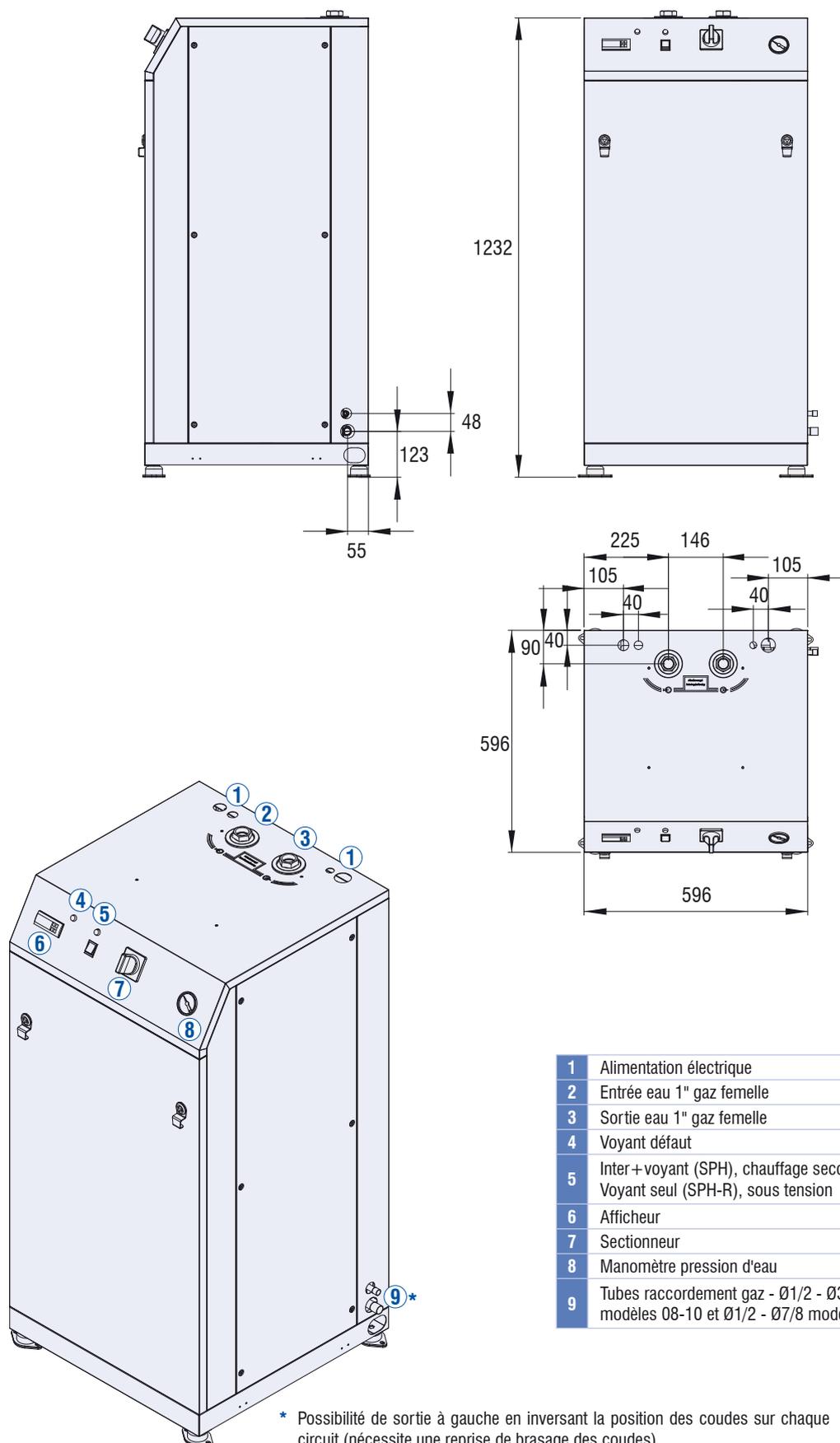
SPH/SPH-R 10



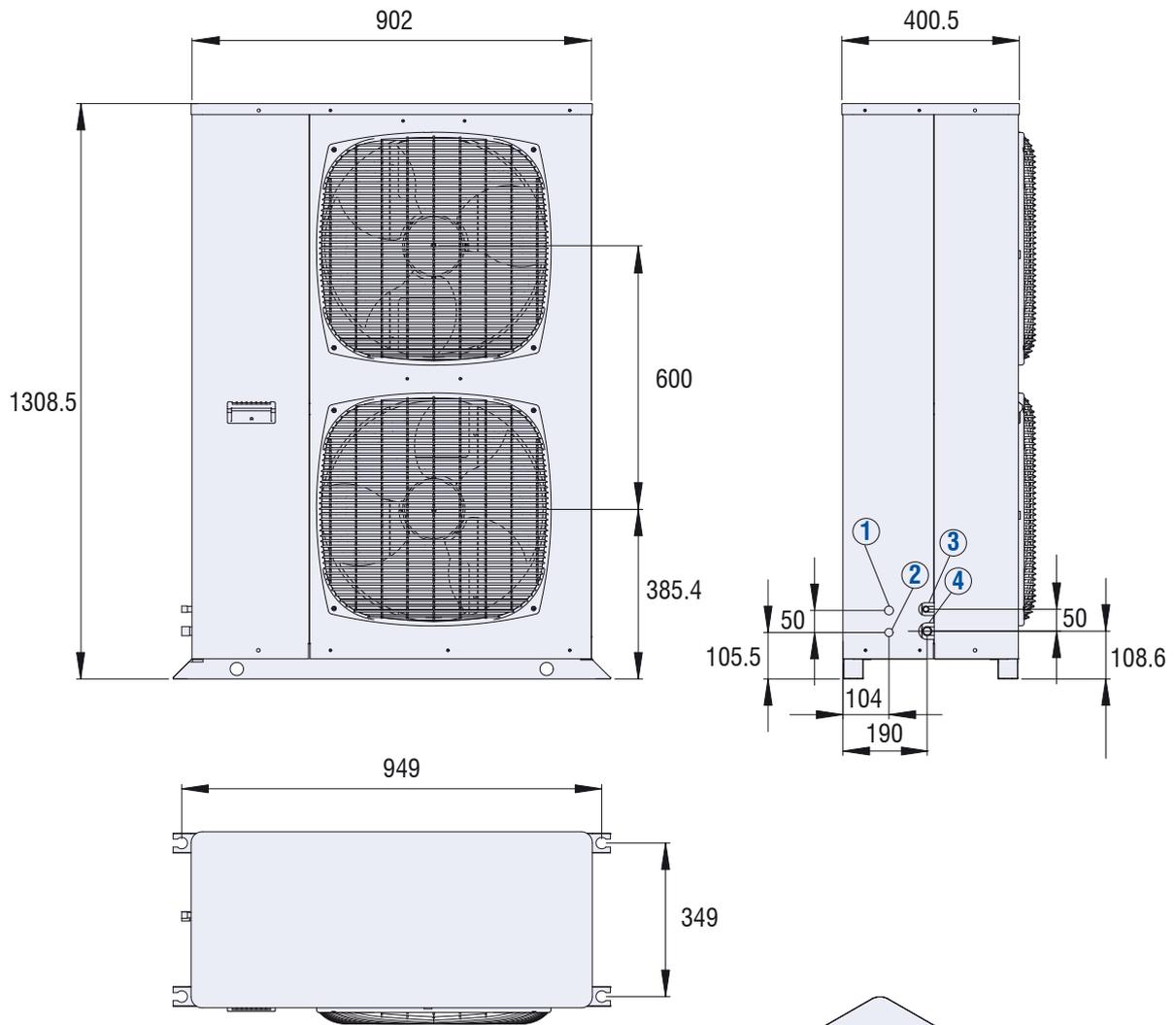
SPH/SPH-R 12



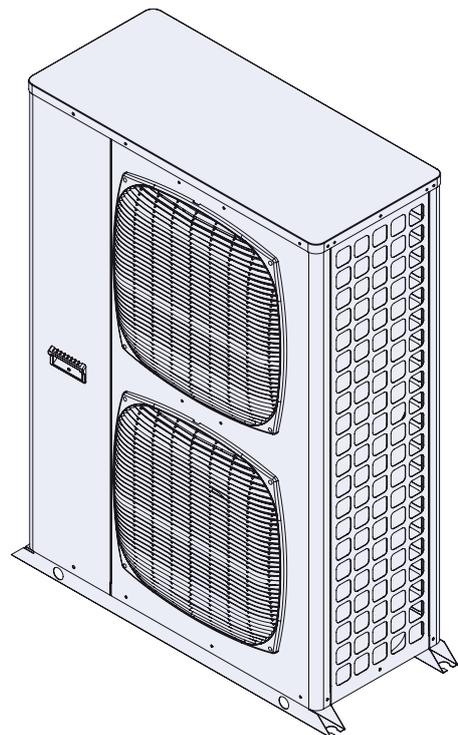
Dimensions - Unité intérieure SPH/SPH-R 08 à 12



Dimensions - Unité extérieure SPH/SPH-R 08 à 12

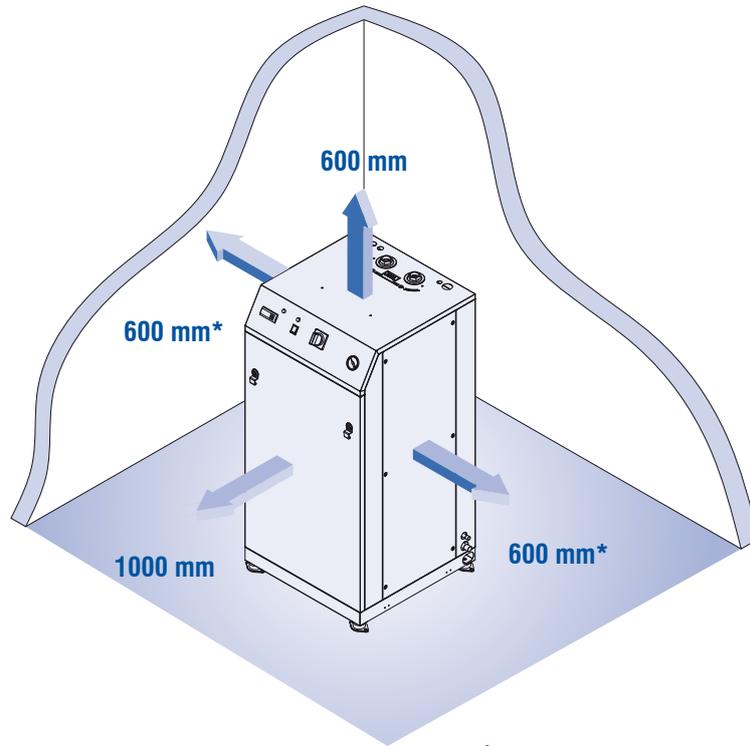


| | |
|---|--|
| 1 | Alimentation électrique |
| 2 | Alimentation électrique |
| 3 | Tube raccordement gaz - Ø1/2 - Ø3/4 modèles 08-10, Ø1/2 - Ø7/8 modèle 12 |
| 4 | Tube raccordement gaz - Ø1/2 - Ø3/4 modèles 08-10, Ø1/2 - Ø7/8 modèle 12 |



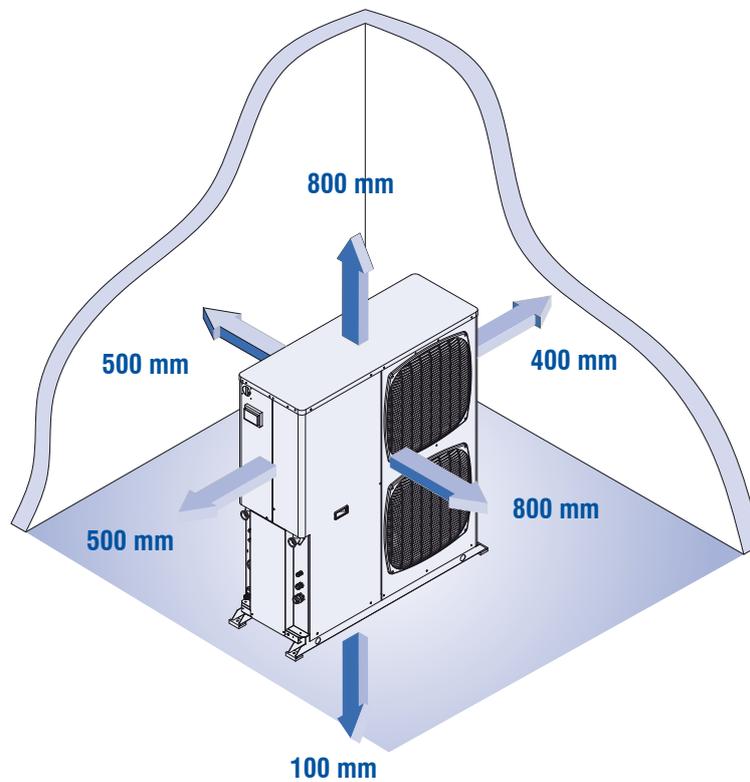
Dégagements minimums autour de l'unité

Module intérieur



* Dégagements nécessaires uniquement pour les travaux d'intervention

Module extérieur





AIRWELL France SAS
1 bis, Avenue du 8 mai 1945
Saint Quentin en Yvelines
78284 GUYANCOURT
France
Tél. +33 (0) 01 39 44 78 00
Fax +33 (0) 01 39 44 65 17

Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photos non contractuelles.

Réf. : EDM SPH-A.2F/06.10 - Annule et remplace : EDM SPH-A.1F/02.08