

SPINchiller³ Multifonction

Pompe à chaleur réversible multifonctions condensé par air pour installation extérieure

WSAN-XSC3 MF 90.4-240.4

Puissance thermique nominale de 296 kW à 731 kW
Puissance frigorifique nominale de 259 kW à 650 kW



- ▶ Diffuseurs Axitop
- ▶ Technologie Scroll modulaire R-410A
- ▶ Deux circuits réfrigérants indépendants
- ▶ Récupération gratuite de la chaleur de condensation

Configuration pour installation 4 tubes

- ▶ Jusqu'à 55° C eau chaude produite

Configuration pour une installation à 2 tubes avec récupération totale



Clivet participe au programme de certification EUROVENT.
Les produits intéressés sont décrits dans la liste des produits certifiés du site EUROVENT
www.eurovent-certification.com

Le système hydronique Clivet

Conçue pour assurer un haut rendement énergétique et la durabilité de l'investissement, la gamme de refroidisseurs et de pompes à chaleur Clivet pour la climatisation haute performance de locaux résidentiels et commerciaux et pour les applications industrielles, peut utiliser comme source de l'air ou de l'eau.

HYDRONIC System - Air Source

	Small and Medium Commercial			Large Commercial and Industry		
	ELFOEnergy Extended Inverter ELFOEnergy Edge ELFOEnergy Duct Inverter	ELFOEnergy Medium / Large ² ELFOEnergy Vulcan Medium ELFOEnergy Duct Medium	ELFOEnergy Magnum	Remotex Multi Scroll Technology	SPINchiller ³ / SPINchiller ³ Duct Multi Scroll Technology	SCREWLine ³
Capacity (kW/RT)	4 ÷ 50 kW	20 ÷ 216 kW	50 ÷ 375 kW	237 ÷ 2050 kW	115 ÷ 1350 kW	467 ÷ 1523 kW
ErP compliance (heat pumps only)	ErP	ErP	ErP	ErP	ErP	
Products						
Chillers	WSAT-XIN DC Inverter PRM D	WSAT-XEE PRM C	WSAT-XIN DC Inverter EXC A WSAT-XEM PRM C	MSRT-XSC3 EXC A PRM C	WSAT-XSC3 EXC A PRM C	WDAT-SL3 EXC A PRM C WDAT-IL3 DC Inverter EXC A
High Temperature Chillers External Air			WSAT-XEM EXC A	MSRT-XSC3 EXC A	WSAT-XSC3 EXC A	WDAT-SL3 EXC A
Free Cooling Chillers		WSAT-XEE (FC) A	WSAT-XEM FC EXC A		WSAT-XSC3 FC EXC A	WDAT-SL3 FC EXC A
Heat pumps	WSAN-XIN DC Inverter PRM B WSAN-XMI DC Inverter A	WSAN-XEE A	WSAN-XIN DC Inverter EXC A WSAN-XEM EXC A	MSRN-XSC3 EXC A PRM C	WSAN-XSC3 EXC A	
High temperature water heat pumps		WSAN A	WSAN-XEM HW EXC A			
Multi-function Heat pumps			WSAN-XIN MF DC Inverter EXC A WSAN-XEM MF EXC A		WSAN-XSC3 MF EXC A	
Ducted units	WSA-XIN (Chiller) DC Inverter B WSN-XIN (Heat pump) DC Inverter A	WSA-XEE (Chiller) A WSN-XEE (Heat pump) A			WSA-XSC2 (Chiller) A	

Spécialisation

Chaque destination d'emploi à ses propres contraintes. Ces contraintes déterminent la performance globale. Pour ces raisons, le système hydronique Clivet offre toujours la meilleure solution pour chaque projet.

- Gamme modulaire avec plus de 8000 kW de capacité totale
- Modulation de capacité avec technologie Scroll et vis
- Versions multifonction
- Installation en extérieur ou en intérieur de type canalisé

Renouvellement de l'air : un facteur central

Le confort dans les espaces desservis dépend du renouvellement de l'air. Vu qu'il représente souvent la principale charge énergétique du bâtiment, il détermine également les frais de fonctionnement de l'installation.



ZEPHIR3

Système autonome d'air primaire à récupération thermodynamique de l'énergie

- Il simplifie l'installation, réduit les générateurs thermiques et frigorifiques
- Il purifie l'air avec les filtres électronique de série
- Il augmente le rendement énergétique et permet également d'économiser jusqu'à 40 % sur les frais de fonctionnement
- De -40°C à +50°C à l'extérieur

Système avec unités terminales et UTA

Les unités terminales hydroniques sont très répandues en raison de leur polyvalence et de leur fiabilité. La gamma Clivet comprend de nombreuses versions qui simplifient l'application dans les différents types d'installations et de bâtiments.



ELFOspace

Unités terminales hydroniques à haut rendement énergétique

AQX

Unité de climatisation

- Unités terminales à vue ou encastrées, de 1 à 90 kW
- Installation horizontale et verticale
- Ventilateurs CC à économie d'énergie
- Unités de climatisation modulaires jusqu'à 160 000 m3/h
- Certification EUROVENT

SPINchiller³: technologie Scroll modulaire pour chaque application

SPINchiller³ est la nouvelle génération de refroidisseurs de liquide et de pompes à chaleur Clivet avec la technologie Scroll modulaire. Grâce à son très haut coefficient de rendement saisonnier et à son extrême polyvalence, la gamme complète représente la solution idéale pour une multiplicité d'applications.

WSAT-XSC3

Refroidisseur d'eau par air

- Version EXCELLENCE à haut rendement et PREMIUM compacte
- Fonctionnement avec 52°C air neuf
- Récupération totale / partielle de la chaleur de condensation
- Certification Eurovent



Série dédiée avec documentation séparée

WSAT-XSC3 FREE-COOLING

Refroidisseur d'eau par air avec FREE-COOLING

- FREE-COOLING direct
- FREE-COOLING indirect (No-Glycol)



Série dédiée avec documentation séparée

WSAN-XSC3

Pompe à chaleur refroidie à air

- Version EXCELLENCE à haute rendement
- Certification Eurovent



Série dédiée avec documentation séparée

WSAN-XSC3 Multifonction

Pompe à chaleur avec fonctionnement simultané chaud/froid refroidie par air

- Version EXCELLENCE à haute rendement
- Système à quatre tuyaux
- Système à deux tuyaux et récupération totale de la chaleur de condensation



Index des matières

Features and benefits	5
Caractéristiques de l'unité standard.....	18
Dotations de l'unité avec basse températures de l'air neuf.....	20
Configuration pour installation 4 tubes.....	21
Configuration pour installation 2 tubes.....	40
Considerations de l'application.....	59
Groupe hydraulique	61
Groupe hydraulique - Accessoires.....	66
Accessoires	69
Accessoires fournis séparément	73
Compatibilité des options.....	74
Dimensions.....	76

Coût ou fiabilité

Le dilemme des applications modernes

Les installations de climatisation dans les bâtiments commerciaux influencent aussi bien l'investissement initial que les coûts mensuels de gestion, pendant toute leur durée de vie. Dans les applications résidentielles avec installation centralisée, ce thème est encore plus important. Il s'accompagne en outre de la recherche de la plus grande souplesse de fonctionnement, pour servir des utilisateurs différents en évitant tout gaspillage d'énergie et donc d'argent. Enfin, de nombreuses applications industrielles exigent de l'eau chaude ou réfrigérée comme fluide de service, fluide de procédé ou fluide vecteur pour le confort des opérateurs et pour la conservation des biens et le correct fonctionnement des cycles. Dans tous ces cas, la fiabilité de fonctionnement de l'installation est déterminante.



Les installations hydrauliques a haute efficacité

Les systèmes hydroniques hautes performances sont polyvalents, sûrs et très répandus

Malgré un coût apparemment limité, les systèmes à expansion directe de type split, multisplit et VRF présentent de nombreuses limites dans les applications commerciales et résidentielles. Ils ont par exemple besoin d'une installation séparée pour le traitement de l'air primaire, qui est indispensable. Les tuyauteries qui contiennent l'élément réfrigérant traversent les locaux desservis et sont donc sujets à des restrictions et des limitations d'utilisation. Elles ne peuvent pas techniquement fonctionner en modalité FREE-COOLING de refroidissement gratuit, très efficace et avantageux grâce aux économies d'énergie qu'elle permet.

Les systèmes hydroniques sont indubitablement plus complets et polyvalents. Ils permettent l'utilisation de différents types d'unités terminales dans les locaux desservis, tels que des ventilo-convecteurs apparents ou intégrés dans le décor, ou encore des systèmes radiants ou à induction. Ils sont donc irremplaçables pour les applications de service et de process dans le secteur industriel.

Les performances des principaux composants, tels que les refroidisseurs de liquide et les pompes à chaleur hydroniques sont enfin contrôlées par des programmes de certification, comme Eurovent.



Évolution technologique Clivet

Les refroidisseurs Clivet sont compacts et fiables et réduisent les consommations

Avec plus de vingt ans d'évolution technologique, les refroidisseurs de liquide et les pompes à chaleur Clivet représentent le fleuron de l'art de la climatisation des milieux résidentiels, commerciaux et industriels.

Ils doivent leur succès à leur haut rendement énergétique, leur petite taille et leur simplicité d'utilisation et d'entretien, ainsi qu'à la possibilité de choix du modèle le mieux adapté à l'installation spécifique.



De nombreuses applications demandent la production simultanée de chaud et de froid

La simultanéité de charges opposées est aujourd'hui une situation fréquente dans de nombreuses applications.

Avec les grands bâtiments modernes, les différentes isolations et expositions au soleil, les espaces destinés à différents emplois, la demande simultanée de chauffage et de refroidissement est de plus en plus répandue.

Il existe plusieurs solutions techniques à cette demande. Clivet a toujours été convaincu que la différenciation des solutions est la clé du succès et propose donc différentes solutions pour faire face à des besoins qui ne sont les mêmes qu'en apparence.



La méthode traditionnelle

La solution la plus répandue est de loin la production séparée d'énergie thermique et frigorifique, pour la distribuer ensuite dans les différents espaces.

Une solution possible est la production d'énergie thermique avec une ou plusieurs chaudières et la production d'énergie frigorifique avec des refroidisseurs de liquide.

Le faible rendement d'un système ainsi configuré est notoire ; en effet, lorsqu'il faut produire simultanément du chaud et du froid, la production d'énergie frigorifique nécessite une grosse quantité d'énergie thermique qui, dans un refroidisseur, est expulsée dans l'environnement alors que cette énergie pourrait être récupérée et utilisée en complément à d'autres sources d'énergie thermique, voire à leur place.



Le système hydronique avancé

Clivet, depuis toujours à l'avant-garde en matière de solutions innovantes, estime que le système hydronique évolué est une solution optimale dans 90 % des applications avec simultanéité de charges opposées.

Le système comprend les éléments suivants:

- Pompe à chaleur SPINChiller;
- Zephir système décentralisé d'air primaire;
- Unités terminales ELFOSpace



Le dimensionnement du système d'air primaire et l'utilisation des unités Clivet permettent une économie de l'ordre de 30 % sur la consommation d'énergie annuelle avec un investissement initial parmi les plus compétitifs du marché*.

L'alternative MULTIFONCTION

Selon Clivet, l'utilisation d'unités hydroniques multifonctions, en mesure de produire de l'eau chaude et de l'eau froide simultanément et de manière indépendante, reste la solution optimale pour certaines applications industrielles ou lorsqu'un système de climatisation à quatre tubes est requis.

Les familles de pompes à chaleur MULTIFONCTION (MF) remplissent pleinement ces critères.

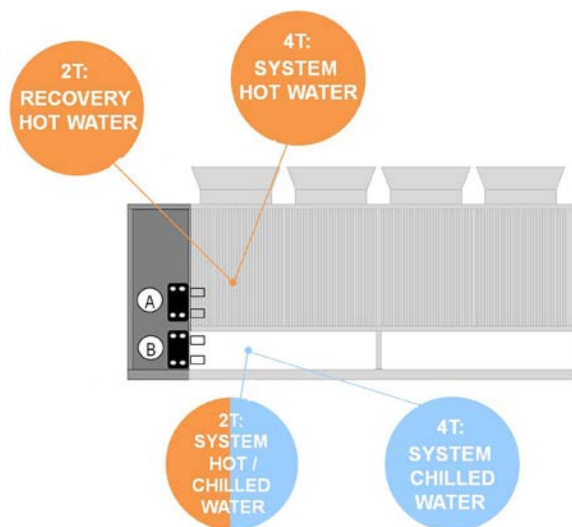
*Série dédiée avec documentation séparée.

La MULTIFONCTION de CLIVET

ELFOEnergy MAGNUM e SPINChiller³ MF sont deux familles de pompes à chaleur air/air Clivet pour la production simultanée d'eau chaude et d'eau froide et pour la climatisation.

Configurations disponibles:

- **4T** : pour l'asservissement d'installations à 4 tubes ;
 - produisent de l'eau froide et de l'eau chaude simultanément et de manière indépendante pendant toute l'année.
- **2T** : pour l'asservissement d'installations de climatisation à 2 tubes
 - produisent de l'eau froide ou de l'eau chaude à l'installation en fonction des saisons
 - fournissent de l'eau chaude de récupération pour l'alimentation de ballons d'eau chaude sanitaire, avant ou après le chauffage de l'eau simultanément à la production d'eau froide.



Rendement à 360 degrés

La demande d'énergie thermique et d'énergie frigorifique varie énormément au cours de l'année, et souvent au cours d'une même journée, avec des combinaisons de chaud-froid très variables qui dépendent de nombreux facteurs dont la latitude et l'altitude de l'installation, les caractéristiques du bâtiment et les fonctionnalités de ses différents espaces.

Le fonctionnement de l'unité sera donc concentré sur la demande simultanée de chaud et de froid avec des combinaisons variables dans le temps.

Les unités Clivet se distinguent justement par ce mode de fonctionnement, qui permet d'obtenir d'excellents résultats en termes de rendement grâce aux solutions techniques adoptées.

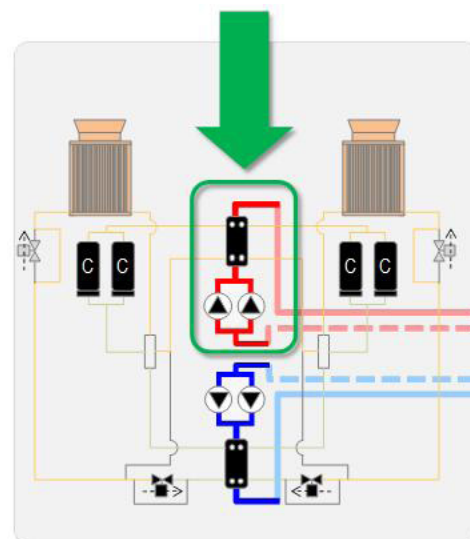
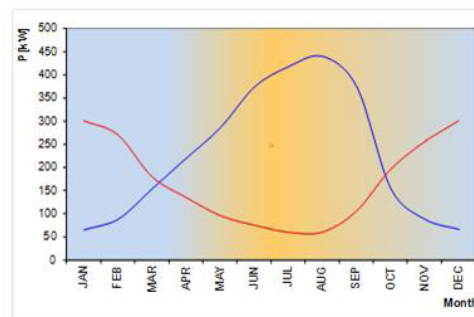
Le schéma frigorifique adopté permet d'utiliser l'échangeur dédié au mode MULTIFONCTION en récupération totale ou partielle de chaleur selon l'énergie thermique requise.

Le fonctionnement est entièrement automatique et la logique du système optimise le rendement global.

Au cours d'une année, plus de la moitié de l'énergie est produite en situation de déséquilibre entre les demandes de chaud et de froid, où la MULTIFONCTION Clivet offre le meilleur de ses performances; l'utilisation de l'échangeur comme récupération partielle permet à l'unité de fonctionner dans des conditions optimales, ce qui améliore de 5 % le rendement total de la machine par rapport à d'autres solutions.

Les éléments caractéristiques de la MULTIFONCTION de Clivet donnent des résultats tangibles en termes de rendement et de fiabilité :

- Nombre de commutations réduit, voire nul, en régime de puissance thermique requise égale ou inférieure à 25 % de la puissance frigorifique, grâce à la récupération de chaleur de condensation
- Fiabilité améliorée grâce à un fonctionnement modulé et au petit nombre de commutations sur le circuit réfrigérant
- Économie supplémentaire de 3 % sur la consommation d'énergie annuelle par rapport aux systèmes multifonctions traditionnels



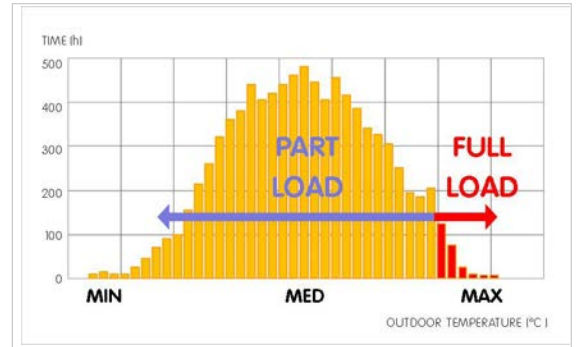
Confort et économie d'énergie en une seule solution

Rendement maximum nécessaire à charge partielle

La puissance maximale générée par le système n'est requise que pendant de brèves périodes de temps.

Il est donc fondamental de bénéficier du rendement maximal dans les conditions de charge partielle.

Cette condition est impérative pour assurer une réduction réelle des consommations sur une base annuelle.



Le rendement à charge partielle détermine le rendement saisonnier

Le rendement saisonnier est représentée selon la convention par les paramètres ESEER selon Eurovent et IPLV selon ARI. Les deux attribuent un poids élevé au fonctionnement à charge partielle justement parce qu'il s'agit de la condition prioritaire de fonctionnement..

CARICO IMPIANTO	PESO (ESEER) *	PESO (IPLV) *
100%	3%	1%
75%	33%	42%
50%	41%	45%
25%	23%	12%

* TEMPS DE DÉBIT DE RÉFÉRENCE EUROVENT (ESEER) ET ARI(IPLV) POUR LE CALCUL DU RENDEMENT SAISONNIER DANS LE FONCTIONNEMENT EN REFROIDISSEMENT.

La technologie SPINchiller donne le maximum de rendement aux charges partielles

SPINchiller³ utilise des compresseurs haute performance de type Scroll.

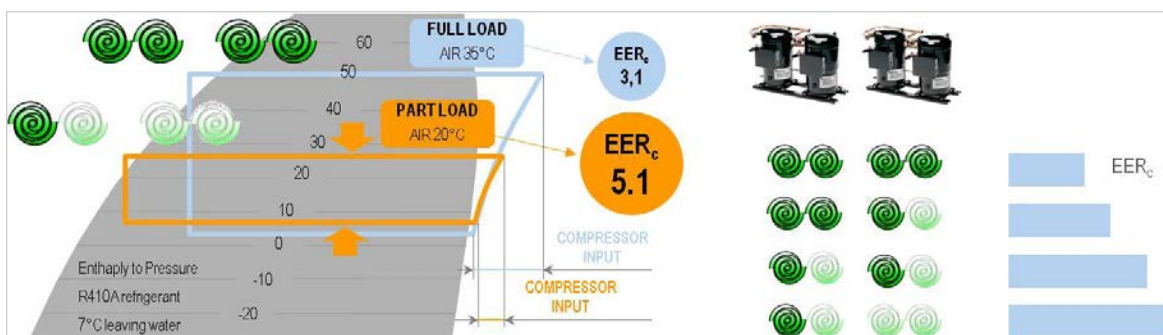
Les avantages sont les suivants :

- compresseurs produits en grande série à l'échelle industrielle, soumis à de rigoureux contrôles de qualité et assurant une fiabilité absolue grâce aux gros volumes de production.
- chaque circuit réfrigérant utilise deux ou trois compresseurs Scroll, selon la taille de l'unité. Si deux compresseurs sont utilisés, ils n'ont pas la même taille afin de pouvoir obtenir plusieurs étages de réglage. Il ainsi possible de ne fournir que l'énergie effectivement nécessaire.

Le rendement redouble

La surface d'échange thermique est dimensionnée pour un fonctionnement à pleine puissance. À charge partielle, certains compresseurs sont automatiquement désactivés. Dans ces conditions, les compresseurs en fonction disposent d'une surface très supérieure.

Le résultat est une diminution de la température de condensation et l'augmentation de la température d'évaporation. On réduit ainsi la puissance absorbée par les compresseurs en fonction du rendement en augmentant donc le rendement global de l'unité.



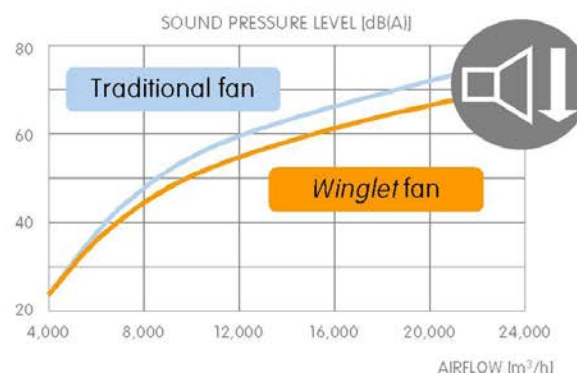
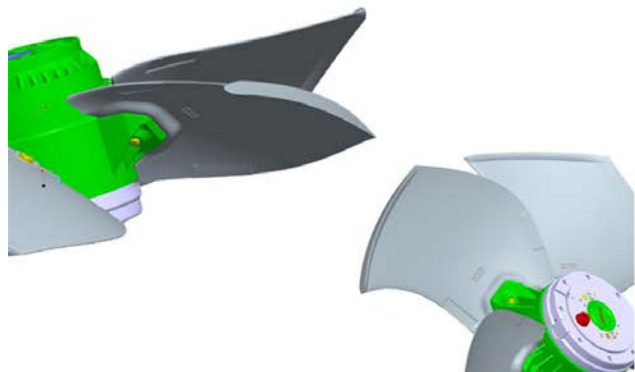
EERc = Efficacité énergétique référée aux compresseurs

Technologie de ventilation efficace et silencieuse

Profils d'aile portante évolués

Les ventilateurs axiaux extérieurs se caractérisent par leur profil innovant à ailettes type Winglet avec déflecteur intégré, en mesure d'augmenter l'efficacité aérodynamique.

Le résultat est 10 % de réduction des consommations et un niveau de bruit moyen d'environ 6 dB en moins que celui de ventilateurs classiques.

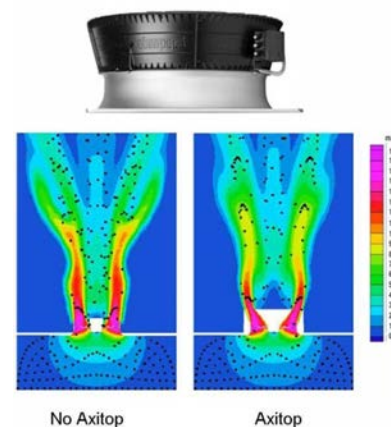


Diffuseurs pour ventilateurs

Même le nouveau système de distribution contrôlée de l'air sur les échangeurs externes est le fruit de l'évolution conceptuelle de Clivet.

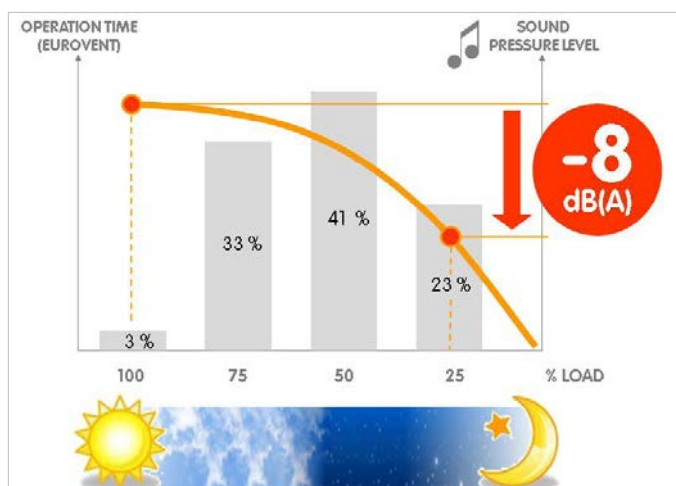
Le tout nouveau diffuseur AXITOP crée une distribution idéale de l'air: il ralentit le débit de façon aérodynamique et transforme une grande partie de son énergie cinétique en pression statique, en obtenant:

- Jusqu'à -3 dB de niveau de bruit en moins
- Réduction de 3 % de l'énergie absorbée.



Ventilateurs à vitesse variable pour minimiser le niveau de bruit

Toutes les unités SPINchiller³ sont fournies avec un dispositif contrôle électronique de la condensation. Celui-ci réduit automatiquement la vitesse des ventilateurs lors de la diminution de la charge thermique. Puisque les ventilateurs sont la principale source d'émission acoustique de l'unité, les bénéfices sont évidents en particulier pendant les heures nocturnes, quand la charge est réduite mais la sensibilité au bruit est au maximum. L'avantage qui en découle est une pression sonore réduite jusqu'à 8 dB(A) par rapport au fonctionnement à charge pleine pendant 90% du temps de fonctionnement de l'unité.



Le choix idéal pour chaque type d'application

Version EXCELLENCE: le plus grand rendement

Tous les modèles SPINchiller³ se caractérisent par des performances énergétiques exceptionnelles à charge partielle et donc par un haut coefficient de performance saisonnier ESEER.

La version EXCELLENCE représente le meilleur compromis entre coût d'investissement initial et coûts de fonctionnement pendant toute la durée de vie de l'installation.

En plus de son haut rendement saisonnier, la version standard EXCELLENCE SC assure également un très haut coefficient de performance EER en refroidissement à pleine charge, qui atteint la valeur de 3,7.

Ceci est possible grâce à la technologie modulaire Scroll, au rendement élevé des échangeurs thermiques et aux ventilateurs ECOBREEZE avec moteur à aimants permanents et contrôle électronique fournis de série.

On obtient ainsi :

- des performances énergétiques analogues ou supérieures à celles de nombreuses unités du marché équipées de compresseurs à vis, même s'ils sont pilotés par un inverter
- un emploi efficace, même dans de nombreuses applications industrielles et de process
- augmentation de la classe énergétique du bâtiment et donc de sa valeur immobilière
- de fortes économies sur les coûts d'exploitation et d'entretien.



Parfaite pour la certification LEED

Tous les modèles de la version EXCELLENCE SC remplissent les deux critères 2 (Minimum Energy Performance) et 3 (Fundamental Refrigerant Management) de la zone thématique Énergie et Environnement.

Clivet s'est engagée dans la diffusion des principes de construction durable et est membre ordinaire de GBC Italia, une association qui travaille en partenariat avec USGBC, l'Institut américain qui diffuse dans le monde le système de certification indépendant LEED.

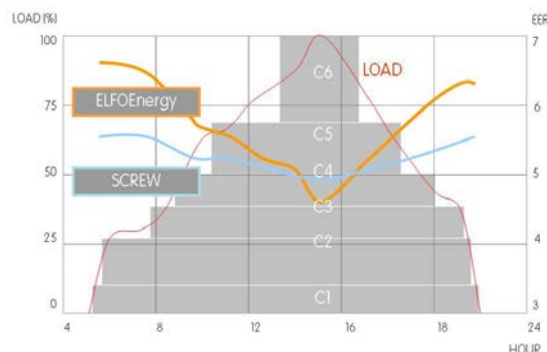


Une polyvalence et une flexibilité exceptionnelles

Precision efficace

Les logiques d'activation séquentielle des compresseurs de SPINchiller³ permettent de :

- suivre fidèlement la charge au niveau de l'utilisation, offrant ainsi un plus grand confort;
- réduire le nombre de démarrage par compresseur, et donc la principale cause d'usure
- augmenter la durée de vie utile de l'unité
- réduire les délais et les coûts dus à d'éventuelles réparations, grâce à la modularité et aux dimensions réduites des composants, et permettre un moindre coût par rapport à des compresseurs semi-hermétiques.

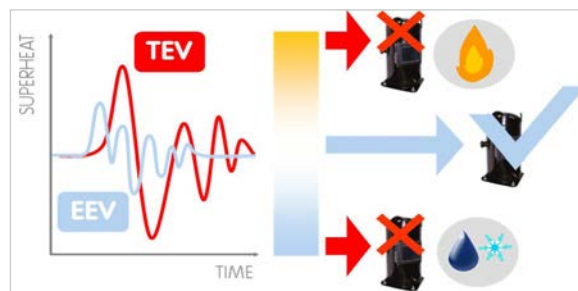


RÉDUCTION DU NOMBRE DE DÉMARRAGES ET DONC AUGMENTATION DE LA DURÉE DE VIE UTILE

Fonctionnement stable et fiable

Le détendeur de type électronique (EEV) s'adapte de façon rapide et précise à la charge effective nécessaire à l'utilisation, permettant un réglage plus stable et précis par rapport aux vannes thermostatiques mécaniques (TEV). D'où, en outre, une augmentation supplémentaire du rendement et une plus longue durée de vie des compresseurs.

Grâce au contrôle de la surchauffe, il prévient en outre les phénomènes nocifs pour le compresseur, tels que la surtempérature et le retour de liquide, en augmentant davantage le rendement et la durée.



Entretien simplifiée

En plus de son efficacité, SPINchiller³ facilite l'entretien du système.

En effet, la panne d'un compresseur n'altère pas le fonctionnement général.

Les compresseurs Scroll sont très compacts, faciles à trouver et faciles à déplacer en cas de remplacement.



Alimentation électrique sous contrôle

Une alimentation électrique correcte garantit le fonctionnement de l'unité et préserve les nombreux composants électriques.

Le moniteur de phase, fourni de série :

- il contrôle la présence et la séquence exacte des phases
- vérifie les anomalies de tension éventuelles (-10%)
- rétablit automatiquement le fonctionnement de l'unité dès que l'alimentation est revenue.

Dans la version EXCELLENCE, le moniteur est de type multifonction et offre la possibilité de modifier les valeurs limites et l'intervalle d'intervention de la part de l'Assistance technique Clivet.



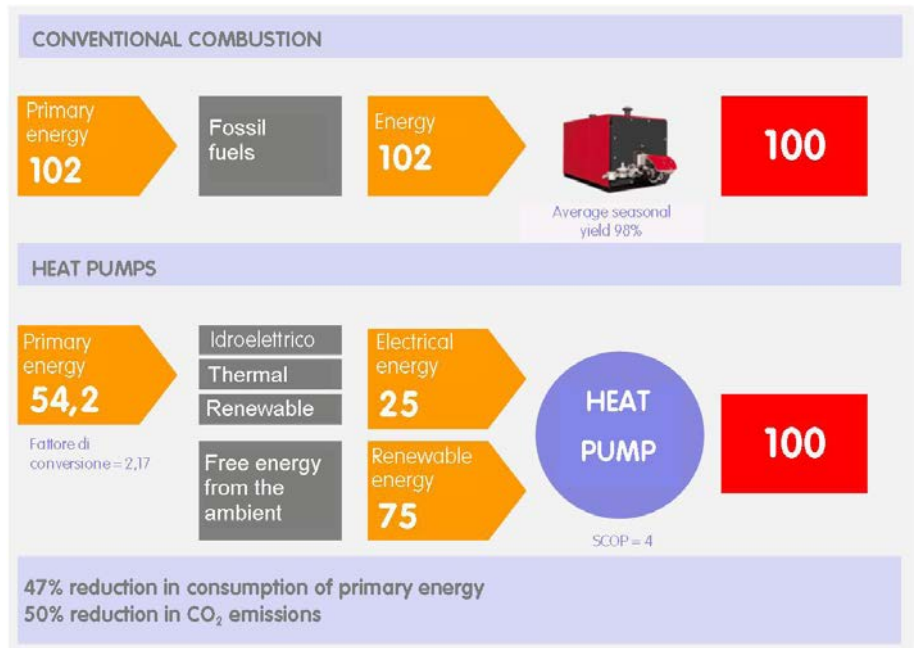
La pompe a chaleur évoluée

La technologie de la pompe à chaleur à énergie renouvelable

La technologie de la Pompe à chaleur électrique est reçue et encouragée par l'Union Européenne, avec des normes spécifiques, comme la Directive Communautaire 2009/28/CE du 23 avril 2009, qui reconnaît la chaleur ambiante comme source renouvelable.

Par rapport à un système à combustion, la pompe à chaleur électrique permet en effet :

- Économie d'énergie et réduction de 50 % en moyenne des émissions de CO₂
- Utilisation d'énergie électrique de plus en plus issue de sources d'énergie renouvelables et alternatives
- Fonctionnement fiable et entretien réduit
- Pas de combustion fossile et donc pas de cheminée, pas de contrôles périodiques des émissions dans l'environnement et pas de production locale de particules fines
- Réduction du coût de l'investissement initial avec les modèles réversibles qui utilisent une seule installation pour le chauffage et pour le refroidissement.

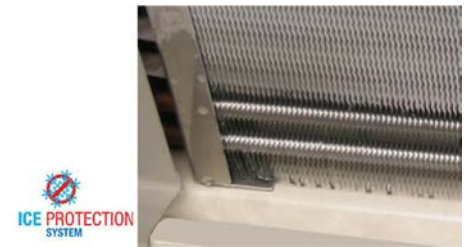


En mode chauffage, la série à pompe à chaleur réversible de SPINCHILLER2 offre un très grand rendement dans le fonctionnement en charge pleine, comme dans le fonctionnement en charge partielle. Grâce aux brillantes prestations en charge partielle, même en mode refroidissement, l'économie d'énergie réalisée au cours du cycle de fonctionnement annuel est remarquable. Des choix technologiques précis et une longue expérience spécifique contribuent à l'obtention de ces résultats.

Batteries proteges contre la formation de glace

La technologie particulière de la pompe à chaleur, développée pour cette unité, en garantit le fonctionnement continu et fiable.

le dispositif ICE PROTECTION SYSTEM empêche la formation de glace à la base de l'échangeur extérieur pendant le fonctionnement hivernal, grâce au circuit spécial de sous-refroidissement. Cette réinjection de gaz chauds permet d'éviter la formation d'un sabot de glace à partir de la base de l'échangeur.



Gestion intelligente des dégivrages

Les cycles de dégivrage automatique sur la surface restante de l'échangeur extérieur sont gérés de manière prédictive, en réduisant la fréquence et la durée. Le réglage électronique à bord analyse en effet non seulement les conditions extérieures, mais également les variations de la pression d'évaporation dans l'échangeur.

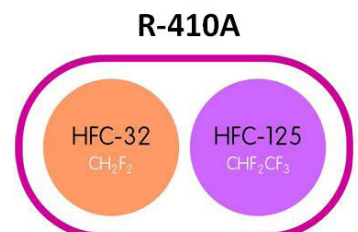
Les cycles de dégivrage sont activés un à la fois. De cette façon le confort et la continuité de fonctionnement sont toujours assurés par au moins un circuit.



Réfrigérant a rendement élevé

R410A est le mélange de deux réfrigérants en parties égales : R32 qui fournit la capacité thermique et R125 qui contrôle l'inflammabilité. Si s'agit d'un réfrigérant sans chlore (HFC) qui présente de nombreux avantages :

- ODP (Ozone Depletion Potential) = 0
- Effet volumétrique élevé grâce à un haut coefficient global d'échange thermique et à une variation de pression (glide), qui est pratiquement nulle pendant la phase d'évaporation
- Densité et rendement élevés, avec circuit réfrigérant plus compact et donc une utilisation responsable de matériaux et moins de réfrigérant, pour un impact environnemental réduit.



Le contrôle automatique coordonne les ressources pour un plus grand rendement énergétique

Fonctionnement complètement automatique

Le contrôle à microprocesseur gère automatiquement le fonctionnement selon le critère de l'optimisation du rendement et comprend de nombreuses fonctions de sécurité et de gestion des alarmes éventuelles.

Elle comprend également des fonctionnalités avancées, comme la programmation journalière et hebdomadaire ou la limitation automatique de l'absorption électrique maximale (demand limit).



Versatilité

Les différentes températures de production programmables rendent SPINchiller³ parfaitement adapté à différents types d'installation, comme par exemple:

- dissipation thermique sur installations et anneau d'eau
- distribution aux unités terminales, comme les thermo-convecteurs ou les unités de traitement de l'air
- avec distribution à panneaux radiants, terminaux à induction ou poutres froides.

PARFAIT POUR LES DIFFÉRENTS TYPES D'INSTALLATION



Modularité

Dans le cas de grands bâtiments, qui exigent de grosses puissances, il est conseillé d'utiliser plusieurs unités.

Les unités SPINchiller³ sont conçues pour être reliées en parallèle selon une logique modulaire qui offre les avantages suivants :

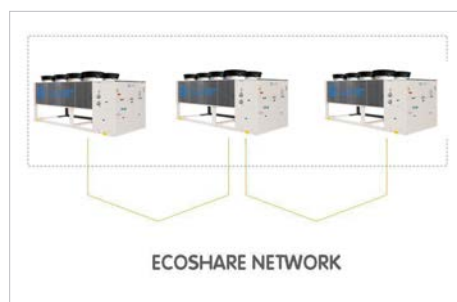
La flexibilité est amplifiée par la capacité de réglage selon la charge

La fiabilité est ainsi augmentée puisqu'en cas de panne d'une unité, les autres continuent la distribution de capacité à l'installation.

Le rendement est augmenté puisque l'énergie est produite là et quand elle sert, sur la base des besoins de la zone desservie.

Le contrôle par microprocesseur associé à la fonction ECOSHARE permet de coordonner jusqu'à 7 unités en réseau local (1 unité Master et 6 Slave).

SYSTEME MODULAIRE QUI AMPLIFIE LES AVANTAGES DE LA TECHNOLOGIE SPINchiller³



Gestion à distance du système

SPINchiller³ est doté de série de:

- contact libre pour commande on/off à distance
- contacts libres pour la visualisation à distance de l'état des compresseurs
- Réglage sur interface utilisateur: Off/ Local On/ Réseau On
- contact sec pour report de défaut

Grâce aux divers protocoles de communication disponibles, l'unité peut également échanger des informations avec les principaux systèmes de supervision au moyen des connexions séries.



Mesurage de l'énergie

La surveillance des consommations d'énergie et de la puissance instantanée employée est le point de départ pour améliorer la gestion énergétique et le rendement de l'installation. Avec le mesureur d'énergie en option, l'utilisateur visualise toutes les informations relatives aux paramètres électriques de l'unité sur l'interface de l'unité ou par voie série.

Son association avec la fonction « Demand Limit », fournie de série, permet aussi d'intervenir sur les consommations en limitant si elles dépassent la limite prévue.



La logique de réglage DST augmente encore le rendement énergétique saisonnier

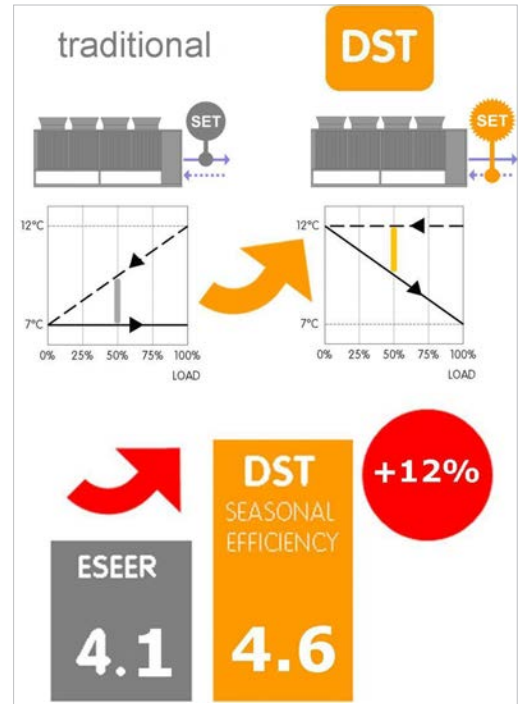
SPINchiller³ est fourni standard avec logique de thermorégulation, appelée DST (Dynamic Supply Temperature).

Dans un système à débit d'eau constante, contrairement à la logique de réglage traditionnelle destinée à maintenir la température toujours constante sur le refoulement de l'eau, DST vise à maintenir la température constante sur le retour de l'eau de l'installation, grâce à une variation dynamique de la température de refoulement en fonction de la charge. En refroidissement à charge partielle, la température d'évaporation augmente et avec elle le rendement énergétique saisonnier.

Le réglage DST permet une importante réduction des consommations et des coûts de fonctionnement, notamment dans les applications civiles, après avoir vérifié la capacité de déshumidification du système de traitement de l'air dans le refroidissement à charge partielle.

Le réglage DST est particulièrement intéressant s'il est associé à des systèmes de renouvellement de l'air de type thermodynamique actif. Grâce à leur circuit à expansion directe, ils effectuent en effet le traitement de l'air neuf de façon autonome et indépendante de SPINchiller³, qui peut ainsi modifier la température de refoulement de l'eau vers l'installation, au profit de l'efficacité énergétique au cours du cycle annuel.

La logique de réglage DST est une alternative à la logique de réglage à débit variable.



Exemple d'application

Le schéma suivant représente les températures de fonctionnement lors de la production d'eau réfrigérée dans les différentes conditions de charge pour une installation civile classique, composée de :

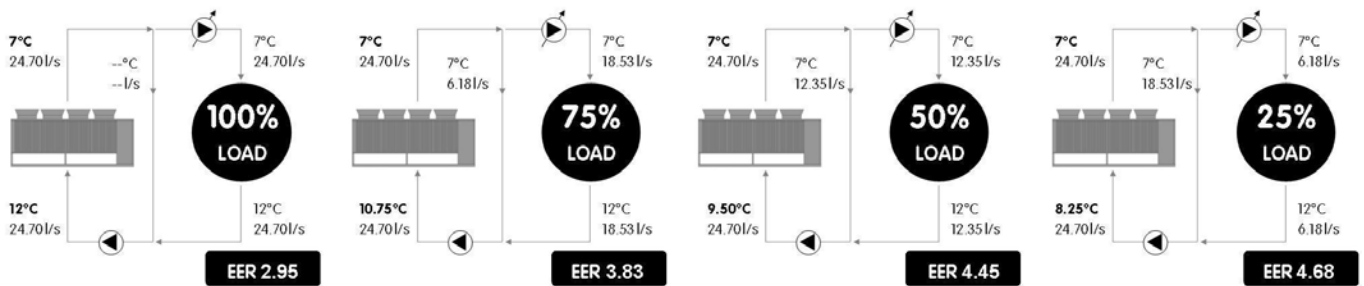
- circuit secondaire à débit d'eau variable en fonction de la charge (variation linéaire, pour simplifier).

La logique de réglage classique maintient la température de refoulement de l'eau constante sur les unités terminales ambiantes et les unités de traitement de l'air neuf, afin que ces dernières puissent assurer la déshumidification nécessaire.

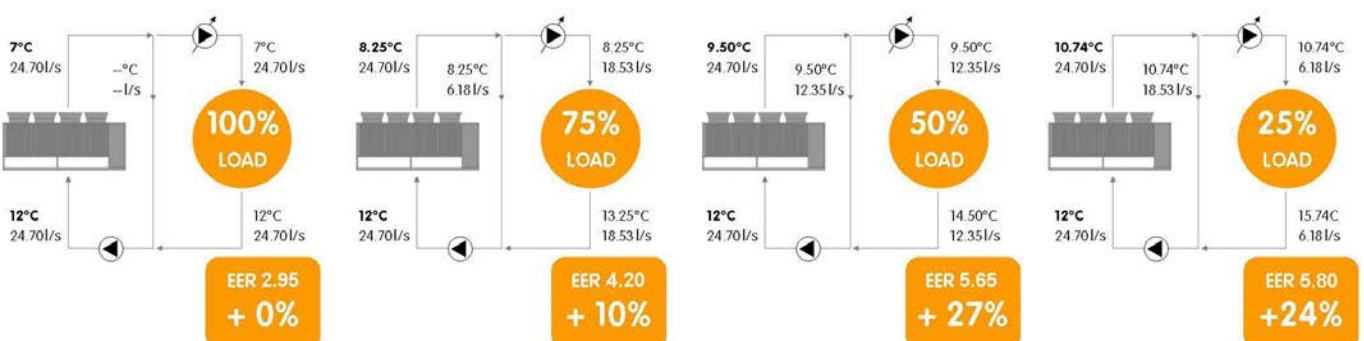
La logique de réglage DST permet d'augmenter la température de refoulement de l'eau vers l'installation à charge partielle, en augmentant encore le rendement énergétique saisonnier de SPINchiller³.

L'application de DST devra être vérifiée en phase de projet sur la base des contraintes d'installation spécifiques.

Logique de réglage traditionnelle (température de refoulement de l'eau vers l'installation = constante)



Logique de réglage traditionnelle (température de retour de l'eau vers l'installation = constante)



La logique de réglage à débit variable

SPINchiller³ peut également gérer des systèmes à débit d'eau variable.

Cet ajustement est mis à la disposition en configurant l'unité avec pompes à débit variable à bord ou, dans le cas de pompes externes à débit variable, par une gestion directe de l'unité.

Dans un système à débit d'eau variable, en plus des avantages de la stabilité de réglage donnée par le contrôle sur la température de retour et l'économie d'énergie dans le fonctionnement à charge partielle donné par la réduction de débit des pompes, on obtient un contrôle qui vise à maintenir stable l'écart de température et par conséquent la température en refoulement de l'eau.

Les avantages du débit variable

L'énergie utilisée pour le pompage du fluide de transfert a une influence déterminante sur l'efficacité saisonnière. La possibilité d'avoir le contrôle du débit variable est une option disponible pour toutes les unités et permet une économie d'énergie pendant le mode de fonctionnement à charge partielle. La consommation d'énergie des pompes est proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur élevée au cube. Il est facile de comprendre ce qui pourrait être l'avantage dans la condition où le débit d'eau est réduit du 40 % par rapport aux conditions nominales: économie sur la consommation électrique de la pompe est de 75 %.

La logique de réglage du débit maintient fixé l'écart de température entre l'entrée et sortie de l'eau à l'échangeur, tout en assurant une efficacité maximale et un fonctionnement dans le champ de fonctionnement de l'échangeur en termes de débits et pertes de charge. La logique de réglage agit en simultané sur le débit d'eau et sur la gestion des compresseurs par des étages de régulation. Le contrôle proportionnel-intégral-dérivé assure un fonctionnement stable et précis. Il y a aussi la possibilité de gérer les pompes indépendamment pour garantir un fonctionnement même en cas de panne d'une ou plusieurs pompes.

Dans les unités multifonction, le contrôle à débit variable est disponible soit en côté utilisation froid soit en côté récupération.

La technologie SPINchiller³ industrialise l'installation

SPINchiller³ peut être fourni avec les composants de l'installation souvent prévus à l'extérieur de l'unité.

Ceci permet de réduire :

- les temps de conception : tous les accessoires garantissent des performances générales optimales ;
- les coûts d'installation : les accessoires sont déjà raccordés, câblés et contrôlés et peuvent donc être directement mis en service
- l'encombrement : l'intégration dans l'unité des éléments de l'installation réduit les espaces techniques et augmente l'espace disponible pour d'autres utilisations

L'accumulation inertielle est disponible à bord de la unité

Quand le réseau de distribution hydraulique est de dimensions réduites, il est nécessaire de prévoir un volant hydraulique sur l'installation. Dans ces cas, l'accumulation inertielle est disponible à bord de la unité, avec un revêtement isolant et tous les dispositifs de sécurité nécessaires. On élimine ainsi les temps et les coûts d'installation et on libère de l'espace à l'intérieur du bâtiment.

Le ballon inertiel peut être raccordé au circuit hydraulique côté utilisation/chaud ou au circuit hydraulique côté utilisation/froid.

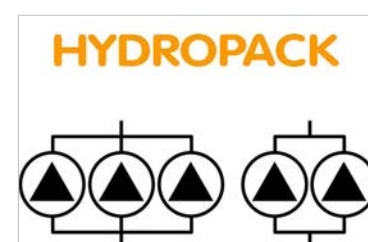


Les pompes à bord sont universelles, prêtes à l'usage et fiables

Les différentes solutions disponibles sont:

- HYDROPACK, la solution modulaire avec deux ou trois pompes en parallèle. Réduit automatiquement le débit d'eau dans les situations critiques, évitant ainsi les blocages pour surcharge et donc les interventions du personnel technique.
- ceci est très utile pour les mises en marche, au redémarrage après les pauses (par ex. le week-end) ou après une longue période d'inactivité.
- HYDROPACK actionné par onduleur offre la possibilité de réglage du débit-prévalence

Lorsque les pompes sont installées à l'extérieur de l'unité, le contrôle de l'allumage et de l'arrêt est géré par le contrôleur de la MULTIFONCTION. Dans ce cas, la disponibilité et le fonctionnement des pompes externes doivent être garantis dans toutes les conditions de fonctionnement de l'unité.



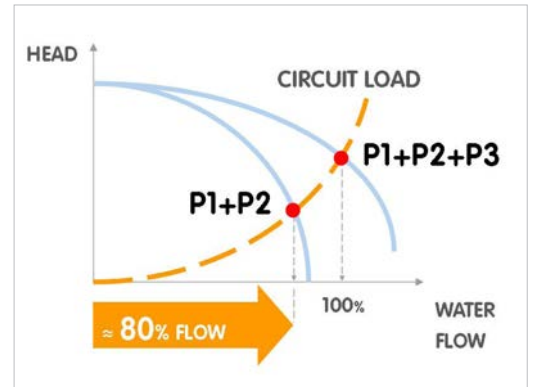
L'exceptionnelle continuité de fonctionnement d'HydroPack

Grâce à sa modularité, HYDROPACK assure une bonne circulation de l'eau dans l'installation même en cas d'indisponibilité temporaire d'une pompe.

Avec une pompe désactivée, le débit résiduel est en effet :

- environ 80 % du débit nominal (configuration avec 3 pompes)
- environ 60 % du débit nominal (configuration avec 2 pompes).

En cas d'association avec le contrôle de débit variable, la panne d'une pompe est compensée par l'onduleur grâce à l'ajustement du réglage sur les autres pompes.



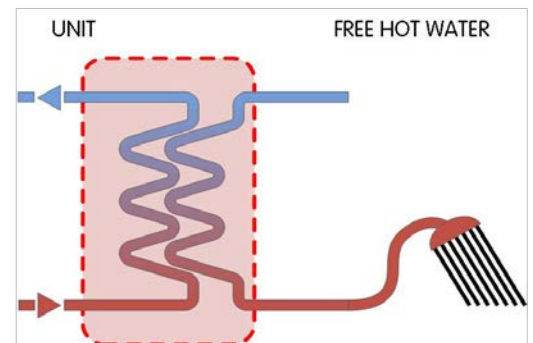
Produit gratuitement de l'eau chaude

L'unité MULTIFONCTION, en configuration 2 tubes ou 4 tubes, est équipée de série d'un échangeur qui peut effectuer la récupération de la chaleur de condensation jusqu'à :

- 100% de la chaleur disponible

Quand la demande de chaleur est simultanée à la demande d'eau réfrigérée, l'énergie thermique, qui sinon serait dissipée dans l'air, est récupérée pour la production gratuite d'eau chaude pour :

- l'alimentation de batteries à eau chaude pour le post-chauffage
- production d'eau chaude sanitaire (avec échangeur intermédiaire)
- d'autres process



Considérations supplémentaires relatives aux applications

L'ampleur de la plage de fonctionnement de SPINchiller³ permet de l'utiliser dans la plupart des installations. Toutefois certaines applications peuvent dépasser les limites de fonctionnement de l'unité. Dans ce cas, de simples interventions sur l'installation permettent un fonctionnement correct et la satisfaction de la demande. Deux exemples d'application en refroidissement sont indiqués ci-après.

Débit d'eau dehors de la limite

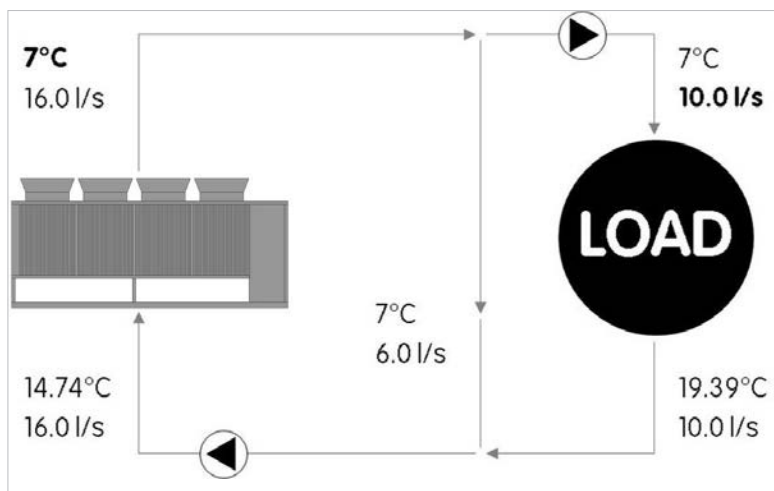
SPINchiller³ fonctionne avec un débit d'eau constant sur l'évaporateur, compris entre les valeurs indiquées dans la documentation technique.

Des valeurs de débit inférieures peuvent entraîner la formation de glace, l'encrassement, un contrôle moins précis et l'arrêt de l'unité suite à l'intervention des sécurités internes.

Des valeurs de débit supérieures peuvent entraîner de très fortes pertes de charge, des coûts de pompage élevés, une précision de contrôle inférieure et l'érosion des échangeurs.

Dans l'exemple, le débit demandé est supérieur à la valeur maximum admise par l'évaporateur, tandis que les températures de fonctionnement sont comprises dans la plage de fonctionnement de l'unité.

Le tuyau de by-pass correctement dimensionné résout le problème.



Exemple référé à WSAN-XSC3 MF 200.4 SC version EXCELLENCE.
Débit d'eau approprié pour le correct fonctionnement de l'unité

Température dehors de la limite

SPINchiller³ fonctionne aux températures de refoulement indiquées dans la documentation technique.

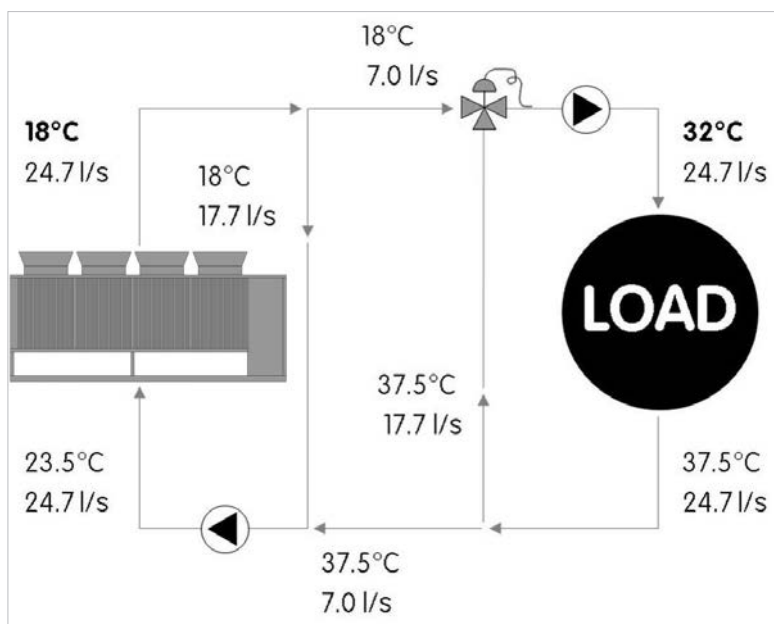
Des valeurs de température inférieures peuvent entraîner la formation de glace et l'arrêt de l'unité suite à l'intervention des sécurités internes.

Des valeurs de température supérieures peuvent provoquer des dysfonctionnements et des dommages aux compresseurs, un contrôle moins précis et l'arrêt de l'unité suite à l'intervention des sécurités internes.

Dans l'exemple, la température requise est supérieure à la valeur maximum admise par l'évaporateur, tandis que le débit d'eau est compris dans la plage de fonctionnement de l'unité.

Le tuyau de by-pass et le système de mélange correctement dimensionnés permettent de résoudre le problème.

Si le débit d'eau et la température d'utilisation dépassent les valeurs prévues par le refroidisseur, il suffit de combiner les deux cas décrits ci-dessus.



Exemple référé à WSAN-XSC3 MF 200.4 SC version EXCELLENCE.
Température de l'eau de refoulement adaptée au fonctionnement de l'unité, débit d'eau nominal.

Écart thermique à l'évaporateur

Les performances nominales de SPINchiller³ se réfèrent à un écart thermique à l'évaporateur égal à 5°C. Il est possible d'avoir un écart thermique différent lors du fonctionnement à pleine charge, à condition que le débit et les températures de fonctionnement soient compris entre les limites établies. À titre indicatif, ceci correspond à un écart thermique d'environ 3°C et maximum de 10°C environ (Les valeurs exactes doivent être déterminées à partir des débits et des températures admis).

Unités raccordées en parallèle

Dans les systèmes avec plusieurs unités raccordées en parallèle hydraulique il est nécessaire de prévoir un système de coordination des unités. Clivet propose le système Ecoshare qui offre de multiples avantages:

- Efficacité énergétique plus grande.
- Redondance supérieure.
- Fiabilité et flexibilité plus grandes.

En alternative peut être utilisé le système de supervision de la centrale avec insertion en cascade des unités ou des points de consigne dégradés en unités différentes.

Caractéristiques de l'unité standard

Compresseur

Compresseur hermétique Scroll à spirale orbitale, équipé de protection moteur contre les surchauffes, les surintensités et les températures excessives du gaz de refoulement. Il est monté sur des caoutchoucs antivibratoires et est chargé en huile. Un chauffeur d'huile à actionnement automatique prévient la dilution de l'huile de la part du réfrigérant lors de l'arrêt du compresseur. Les compresseurs sont agencés en Tandem ou Trio, sur chaque circuit, avec égalisation biphasique de l'huile, et sont équipés de vannes d'isolement au refoulement.

Structure

Structure portante en tôle d'acier avec traitement de surface au zinc-magnésium qui garantit des caractéristiques mécaniques optimales et une haute résistance à la corrosion dans le temps.

Bâti en zinc-magnésium peint aux poudres de polyester couleur RAL 9001

Panneaux

Panneaux d'habillage en tôle d'acier avec traitement de surface au zinc-magnésium prépeint, qui assure une excellente résistance à la corrosion sur les installations en extérieur et élimine la nécessité de peintures périodiques. Les panneaux se retirent facilement pour donner un accès total aux composants internes et sont revêtus à l'intérieur d'un matériau insonorisant pour abaisser les niveaux de bruit de l'unité.

Échangeur côté utilisation/froid (4T) / utilisation (2T)

Échangeur à expansion directe de type à plaques soudo-brasées INOX 316 avec une surface élevée d'échange avec isolation thermique extérieure anti-condensation.

L'échangeur est équipé de :

- pressostat différentiel d'eau
- résistance antigel de protection de l'évaporateur côté eau s'enclenchant lorsque la température d'eau chute en dessous d'un point préfixé.

Échangeur côté utilisation/chaud (4T) / récupération (2T)

Échangeur à expansion directe, de type à plaques soudobrasées en INOX AISI 316 avec grande surface d'échange. L'échangeur est complet de

- pressostat différentiel d'eau
- résistance antigel de protection de l'évaporateur côté eau s'enclenchant lorsque la température d'eau chute en dessous d'un point préfixé.

Échangeur externe (source)

Échangeur réalisé en ailettes en aluminium et en tubes en cuivre disposés sur des rangées déphasées et expansées mécaniquement pour mieux adhérer au collier des ailettes. Les ailettes sont réalisées en aluminium avec une surface gaufrée et adéquatement espacées afin de garantir le rendement maximum d'échange thermique. Une alimentation correcte de la vanne d'expansion est assurée par le circuit de sous-refroidissement; ce circuit en outre empêche la formation de glace à la base de l'échangeur durant le fonctionnement en mode hiver.

Protections disponibles à la demande

Ventilateur

Ventilateurs hélicoïdaux à hautes performances et faible niveau de bruit, à équilibrage dynamique et statique, avec pales en tôle d'aluminium revêtues de PP et profilées en faux avec « Winglets » à l'extrémité, convoyeur en tôle d'acier zingué, moteur électrique triphasé, directement accouplés au rotor externe, avec une degré de protection IP54 et une isolation de classe F. Ventilateurs situés dans des ajutages de forme aérodynamique et protégés contre les accidents par des grilles.

Diffuseur pour ventilateurs de la section extérieure – Axitop

Diffuseur Axitop, à installer sur les ventilateurs de la section extérieure, à récupération d'énergie cinétique pour augmenter le rendement et minimiser le niveau sonore ; il crée une répartition idéale : il ralentit le débit de manière aérodynamique et convertit une grande partie de son énergie cinétique en pression statique. L'installation des diffuseurs Axitop est à la charge du client

Circuit frigorifère

Circuit frigorifère complet avec:

- filtre déshydrateur à cartouche solide antiacide changeable
- voyant de liquide et d'humidité
- réservoir de liquide
- vanne d'expansion électronique
- clapet anti-retour
- vanne 4 voies d'inversion de cycle
- pressostat de sécurité haute pression
- valve de sécurité HP
- valve de sécurité BP
- vanne d'arrêt sur ligne liquide
- vanne d'arrêt sur le refoulement des compresseurs;
- séparateur de liquide à l'aspiration

Configurations de construction

4T - Configuration pour une installation à 4 tubes

2T - Configuration pour une installation à 2 tubes avec récupération totale

B - Basse température eau

SC - Equipement acoustique avec capotage compresseurs

EN - Equipement acoustique super silencieuse

Armoire électrique

La partie puissance comprend:

- sectionneur général ligne électrique;
- bornes alimentation principale (400V/3Ph/50Hz);
- transformateur d'isolation pour l'alimentation du circuit auxiliaire (230V/24V);
- disjoncteurs de protection des compresseurs;
- magnétothermique de protection des ventilateurs;
- contacteur commande compresseur.

La section de contrôle comprend:

- terminal d'interface avec afficheur graphique;
- fonction visualisation des valeurs configurées, des codes en panne et de l'index des paramètres;
- bouton ON/OFF et reset alarmes;
- régulation proportionnelle-intégrale-dérivée de la température de l'eau;
- programmeur journalier, hebdomadaire de la valeur de la consigne et de l'allumage ou de l'extinction de l'unité;
- marche arrêt de l'unité à bord ou à distance;
- protection antigel côté eau;
- protection et temporisation des compresseurs;
- fonction de pré-alerte pour anti-gel eau et pour haute pression gaz réfrigérant;
- système d'autodiagnostic avec affichage immédiat du code alarme;
- contrôle rotation automatique marche compresseurs;
- visualisation des heures de fonctionnement du compresseur;
- entrée On/Off à distance;
- entrée sélecteur Chaud/Froid à distance;
- relai de signalisation des alarmes cumulées;
- entrée pour Demand Limit (limitation de la puissance absorbée selon un signal externe 0-10V);
- entrée digitale pour second point de consigne;
- contacts libres pour état compresseurs;
- moniteur de phase multifonction;
- ventilation armoire électrique.

Accessoires - groupe hydraulique

- HYDROPACK ON/OFF côté utilisation/froid (4T) ou côté utilisation (2T) - remarque : plusieurs prévalences sont disponibles
- HYDROPACK actionné par onduleur côté utilisation/froid (4T) ou côté utilisation (2T)
- HYDROPACK actionné par onduleur côté utilisation/chaud (4T) ou côté récupération (2T)
- Réservoir d'accumulation - remarque : un seul réservoir raccordé côté utilisation/froid (4T) ou côté utilisation/chaud (4T) est disponible. Pour la configuration 2T, le réservoir est disponible raccordé côté utilisation

Filter mécanique à maille en acier (accessoire fourni séparément). Note: à placer à l'entrée de l'échangeur. Toute responsabilité est déclinée ainsi que la perte de la garantie si un filtre mécanique adéquat à maille en acier à l'intérieur de l'installation n'est pas prévu.

Accessoires

- Grilles de protection des batteries
- Grilles de protection anti-grêle
- Batterie de condensation en cuivre/aluminium avec revêtement acrylique
- Batterie de condensation en cuivre/aluminium avec traitement Energy Guard DCC Aluminum
- Manomètres basse et haute pression (HP/BP)
- Vanne d'arrêt de refoulement compresseur
- Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel (accessoire fourni séparément)
- Protection antigel armoire électrique
- Condenseurs de mise en phase ($\cos > 0,9$)
- Fonctionnalité ECOSHARE pour la gestion automatique d'un groupe d'unités en réseau
- Dispositif de réduction du courant de démarrage (SOFT STARTER)
- Dispositif pour la réduction des consommations des ventilateurs de la section extérieure de type ECOBREEZE
- Module de communication de série pour superviseur BACnet-IP
- Module de communication en série pour superviseur Modbus
- Module de communication en série pour superviseur LonWorks
- Commande à distance par microprocesseur (accessoire fourni séparément)
- Alimentateur (accessoire fourni séparément)
- Compteur d'énergie
- Compensation du point de consigne avec signal 0-10 V
- Compensation du point de consigne avec sonde air extérieur
- Kit d'extension des limites de fonctionnement jusqu'à -10°C (W.B.)
- Antivibratiles de base à ressort (fournis séparément)
- Détecteur de pertes de réfrigérant
- Contrôle débit variable

Sur demande spéciale sont disponibles:

- batteries de condensation en exécution cuivre / cuivre avec butées en laiton

Test

Unité soumise à un test fonctionnel en usine à la fin de la ligne de production et à un test d'étanchéité sous pression des tuyaux du circuit réfrigérant (avec de l'azote et de l'hydrogène), avant l'expédition. Dans tous les circuits, après le test, la teneur en humidité est analysée de manière à garantir le respect des limites imposées par les fabricants des différents composants.

Dotations de l'unité avec basse températures de l'air neuf

Température externe mini.		Unité en fonctionnement		Unité en maintien ⁽⁵⁾ (unité alimentée)	Unité en stockage (unité pas alimentée)
		Froid*	Chaud**		
+11°C	1	√ unité standard	√ unité standard	√ unité standard	√ unité standard ⁽⁶⁾
+2°C	2				
-5°C	4				
-7°C	3				
-10°C	4		√ dispositif extension plage de fonctionnement		
Entre -10°C et -15°C		PAS POSSIBLE	√ protection antigel armoire électrique √ dispositif extension plage de fonctionnement √ glycol en quantité adéquate	√ unité dont l'eau a été vidée ou contenant un mélange glycolé approprié √ protection antigel armoire électrique	√ unité standard ⁽⁶⁾ Non adéquates: X protection antigel armoire électrique X compteur d'énergie (CONTA2) X manomètres de haute et basse pression (MHP)
Entre -15°C et -18°C					
Entre -18°C et -25°C			PAS POSSIBLE	√ unité dont l'eau a été vidée ou contenant un mélange glycolé approprié √ protection antigel armoire électrique X Non adéquates: pompes de récupération	
Entre -25°C et -39°C					PAS POSSIBLE

Données se référant aux conditions suivantes:

* Production d'eau glacée

Eau échangeur interne = 12/7°C

** Production d'eau chaude

eau échangeur interne = 40/45°C

- Unité à charge partielle et vitesse de l'air égale à 1 m/s.
- Unité à charge partielle et vitesse de l'air égale à 0.5 m/s.
- Unité à charge partielle et air extérieur calme.
- Unité à pleine charge et air extérieur calme

⁽⁵⁾ Le groupe de pompage de l'eau doit également être alimenté et raccordé à l'unité comme indiqué dans le manuel.

⁽⁶⁾ Unité dont l'eau a été vidée ou contenant un mélange glycolé approprié.

Au démarrage de l'unité, la température de l'eau ou de la solution d'eau et de glycol doit être comprise dans la plage de fonctionnement indiquée dans le graphique 'Plage d'utilisation'.

Pour connaître la température de gel de l'eau en fonction du pourcentage de glycol, se reporter au tableau 'Facteurs de correction pour une utilisation avec du glycol'



Attention. Par condition d'air en repos, on entend l'absence absolue de débits d'air vers l'unité. Des vents faibles peuvent provoquer des débits d'air à travers l'échangeur à air, ce qui entraîne une réduction de la limite de fonctionnement. En présence de vents dominants, il faut prévoir des barrières brise-vent.



L'unité, avec une température d'air extérieur en moyenne inférieure à -10 °C, peut rester stockée pour un maximum de 1 mois.

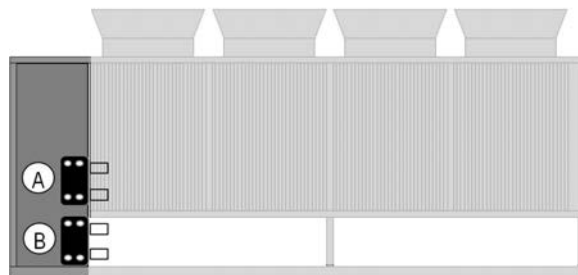
Configuration 4T - Pour une installation à 4 tubes

La configuration 4T asservit les installations de climatisation à 4 tubes et est en mesure de fournir toujours de l'eau chaude et de l'eau froide simultanément et indépendamment de la saison.

Configuration qui permet :

- Production d'eau chaude sur l'échangeur côté utilisation/chaud pendant la production d'eau froide sur l'échangeur côté utilisation/froid ;
- Production uniquement d'eau chaude sur l'échangeur côté utilisation/chaud avec dissipation de puissance frigorifique sur la source thermique externe ;
- Production uniquement d'eau réfrigérée sur l'échangeur côté utilisation avec dissipation de chaleur sur la source thermique externe.

La logique de contrôle garantit le fonctionnement de l'unité dans les conditions de charge intermédiaire.



A : échangeur côté utilisation/froid
B : échangeur côté utilisation/chaud

Considérations de l'application

Primaire-secondaire

Le système doit nécessairement être équipé d'un séparateur hydraulique primaire-secondaire soit pour le côté utilisation chaud soit pour le côté utilisation froid. Cela permet à l'unité de satisfaire efficacement la charge en évitant l'hystérésis de dérive thermique. Pour surveiller la demande de charge du circuit secondaire, il est nécessaire de maintenir les périodiques des pompes côté utilisation chaud et froid du circuit primaire.

Cessation de production de charge chaude

Il est possible d'inhiber la production d'eau chaude au côté utilisation chaud et par conséquent le fonctionnement du groupe de pompage connecté à elle par le contact libre propre présent dans le tableau électrique.

Mode désurchauffeur

Le réglage de l'unité standard en conditions de charge partielle varie le débit d'eau utilisation/chaud en maintenant la température de refoulement à la valeur cible. Toujours grâce à la modulation du débit, l'unité standard est capable de produire de l'eau chaude même après le point de consigne, jusqu'à une température limite configurable (65° C par défaut). Grâce à ça le temps de fonctionnement de l'échangeur côté utilisation/chaud est étendu en modalité désurchauffeur, en améliorant l'efficacité de l'unité du 5% par rapport à la modalité désurchauffeur pas active.

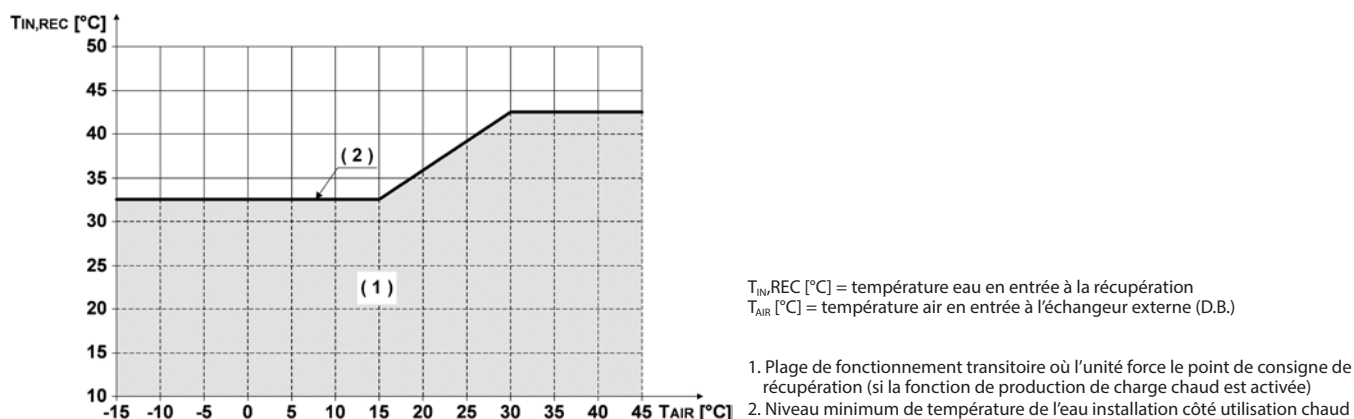


La logique de contrôle décrite ci-dessus nécessite un dimensionnement des organes hydrauliques et des dispositifs de sécurité en fonction de la température maximale configurée. Il est toujours possible de limiter la température afin qu'elle ne dépasse pas la valeur du point de consigne, en renonçant aux avantages énergétiques liés au mode désurchauffeur.

Fonctionnement avec basse températures de l'eau côté utilisation chaud

En fonction de la température de l'air extérieur, le point de consigne du côté utilisation chaud est automatiquement augmenté, de le réglage de l'unité, à la température minimale de fonctionnement indiquée dans le graphique.

Il est possible de maintenir une température du côté utilisation chaud sous la limite minimale indiquée dans le graphique, en prévoyant un primaire-secondaire. Le secondaire sera maintenu à la température désirée, le primaire, géré de l'unité, aura des températures conformes aux limites indiquées dans le graphique .



Débit d'eau côté utilisation/chaud

Si le groupe de pompage côté utilisation chaud n'est pas installé à bord, **le signal de démarrage des pompes externes doit être géré par l'unité en le prélevant du contact libre propre présent dans le panel électrique.**

Débit d'eau côté utilisation/froid

Pour un correct fonctionnement de l'unité, il est nécessaire de d'assurer le flux d'eau à l'utilisation froid même quand il n'y a habituellement la demande d'eau réfrigérée. Il est donc nécessaire de maintenir en stand-by et disponibles au démarrage les pompes du circuit primaire même par temps froid.

Si le groupe de pompage n'est pas installé à bord, **le signal de démarrage des pompes externes doit être géré par l'unité en le prélevant du contact libre propre présent dans le panel électrique.**

Volume d'eau dans l'installation

Pour un correct fonctionnement de l'unité il est nécessaire de dimensionner correctement les réservoirs d'accumulation d'eau soit pour le côté utilisation froid soit pour le côté utilisation chaud. Les volumes minima d'eau de l'installation sont indiqués dans les 'Données techniques générales' et doivent être respectés afin d'éviter les allumages et les arrêts continus des compresseurs. Les volumes indiqués garantissent la stabilité du fonctionnement et les performances, la protection de tous les composants sujets à l'usure, le maintien du point de consigne même dans les conditions de conditionnement les plus extrêmes (demandes de puissance thermique élevées avec basses demandes de puissance frigorifique).

En présence d'un système primaire et secondaire, dans le calcul du volume d'eau minimum, il est également possible de considérer le volume du secondaire uniquement s'il reste actif (pompes en marche) dans toutes les conditions de charge.

Fonctionnement avec temperature air extérieure inférieur à +5°C

Si l'installation a besoin de charge chaude: l'unité produit seulement eau chaude au côté utilisation chaud avec rejection de froid sur la source thermique externe.

Si l'installation a besoin de charge froide: l'unité produit seulement eau glacée au côté utilisation froid avec rejection de chaleur sur la source thermique externe.

Si l'installation a besoin de charge froide et chaude simultanées: l'unité produit eau glacée au côté utilisation froid, et alimente le côté utilisation chaud avec chaleur de désurchauffe. L'unité reste en mode refroidisseur avec récupération partielle jusqu'à ce que la charge froide soit satisfaite. Une fois que la charge froide est satisfaite, l'unité passe en mode de production uniquement d'eau chaude sur côté utilisation chaude.

Applications de procédé

Pour applications de procédé qui présentent charges thermiques variables et températures à point de consigne constant tout au long de l'année, veuillez contacter le service technique de Clivet pour évaluer la solution la plus adaptée aux besoins de l'installation.

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration unité

WSAN-XSC3 MF 200 . 4 4T EXC SC AXIX - - -

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

(1) Serie

WSAN = Pompe à chaleur condensée par air avec compresseur Scroll
XSC3 = Serie SPINchiller³
MF = Multifonction

(2) Taille

200 = Puissance nominale du compresseur en HP

(3) Compresseurs

4 = Quantité compresseurs

(4) Configuration système

4T = Configuration pour une installation à 4 tubes

(5) Version énergétique

EXC = Version EXCELLENCE à haut rendement énergétique

(6) Equipement acoustique

SC = Equipement acoustique avec capotage compresseurs
EN = Equipement acoustique super silencieuse

(7) Diffuseurs ventilateurs

AXIX - Diffuseur pour ventilateur à haut rendement (standard - fourni séparément)
NAXI - Diffuseur pas demandé

(8) Configuration basse température eau évaporateur

- = Basse température pas demandée (standard)
B = Basse température eau jusqu'à -8°C (Brine)

(9) Groupe de pompage côté utilisation

Pas demandé (-)
2PM - Hydropack côté utilisation avec no. 2 pompes
3PM - Hydropack côté utilisation avec no. 3 pompes
2PMV - Hydropack côté utilisation avec no. 2 pompes à inverser
3PMV - Hydropack côté utilisation avec n°3 pompes à inverser

(10) Groupe de pompage côté utilisation/chaud

Pas demandé (-)
HYGR2V - Hydropack côté récupération avec 2 pompes à onduleur
HYGR3V - Hydropack côté récupération avec 3 pompes à onduleur

Côté hydraulique	Groupes hydroniques		
CÔTÉ UTILISATION FROID Production d'eau glacée	1.1 Unité standard 	1.2 Unité standard avec HYDROPACK 	1.3 Unité standard avec HYDROPACK actionné par inverser
	CÔTÉ UTILISATION CHAUD Production d'eau chaude	2.1 Unité standard 	

Accessoires fournis séparément

• **RCMRX** - Contrôle à distance avec commande microprocesseur à distance

• **PSX** - Alimentateur

• **AMMX** - Antivibratils à ressorts

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Données techniques generales - Performance

Taille			90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Refroidissement												
Puissance frigorifique	1	[kW]	259	275	298	340	385	434	503	545	602	650
Puissance absorbée compresseurs	1	[kW]	78,3	85,6	94,6	108	123	137	158	172	188	208
Puissance absorbée totale	2	[kW]	87,9	95,2	104	118	135	150	173	188	204	224
EER	1	-	2,95	2,89	2,86	2,88	2,84	2,90	2,90	2,91	2,95	2,90
SEER	9	-	4,16	4,14	4,13	4,16	4,16	4,13	4,24	4,24	4,22	4,16
Débit d'eau	1	[l/s]	12,4	13,1	14,3	16,3	18,4	20,7	24,0	26,0	28,8	31,1
Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation/froid	1	[kPa]	34,3	38,3	33,9	43,4	46,1	45,6	40,0	46,7	43,8	50,9
Puissance frigorifique (EN14511:2013)	3	[kW]	258	274	297	339	383	433	502	543	600	648
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	3	[kW]	88,8	96,1	105	119	137	151	175	189	206	227
EER (EN 14511:2013)	3	-	2,91	2,85	2,82	2,84	2,80	2,86	2,87	2,87	2,91	2,86
ESEER (EN 14511:2013)	3	-	4,26	4,30	4,32	4,30	4,28	4,42	4,40	4,45	4,44	4,34
Puissance frigorifique (AHRI 550/590)	7	[kW]	258	273	297	339	382	432	502	544	600	648
Puissance absorbée compresseurs (AHRI 550/590)	7	[kW]	78,2	85,6	94,5	108	122	136	157	171	188	208
Puissance absorbée totale (AHRI 550/590)	7	[kW]	87,8	95,2	104	118	134	149	172	187	204	224
COPr	7	-	2,94	2,87	2,86	2,87	2,85	2,90	2,92	2,91	2,94	2,89
IPLV	7	-	4,79	4,82	4,84	4,80	4,78	4,97	4,92	4,97	4,96	4,87
Chauffage												
Puissance thermique	4	[kW]	295	326	355	395	445	492	567	627	675	728
Puissance absorbée compresseurs	4	[kW]	72,3	79,9	87,3	97	108	120	140	155	171	184
Puissance absorbée totale	2	[kW]	81,9	89,5	97	106	121	133	156	171	187	200
COP	4	-	3,60	3,64	3,66	3,72	3,69	3,70	3,64	3,67	3,61	3,64
SCOP - Conditions climatiques MOYENNES - W35	9	-	4,08	4,10	4,12	3,95	4,16	3,94	-	-	-	-
Débit d'eau	4	[l/s]	14,1	15,6	17,0	18,9	21,3	23,5	27,1	30,0	32,3	34,8
Pertes de charge de l'échangeur, côté utilisation/chaud	4	[kPa]	40,2	47,9	38,3	46,6	35,4	42,9	31,8	38,8	45,2	46,2
Puissance thermique (EN14511:2013)	5	[kW]	296	327	356	397	446	494	568	629	677	731
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	5	[kW]	82,9	90,8	98	108	122	135	157	173	189	203
COP (EN 14511:2013)	5	[kW]	3,57	3,60	3,63	3,68	3,66	3,67	3,62	3,64	3,58	3,61
Refroidissement 100% - Chauffage 100%												
Puissance frigorifique	6	[kW]	255	275	305	344	397	442	509	556	612	670
Puissance thermique	6	[kW]	331	357	396	447	513	573	658	720	794	866
Puissance absorbée totale	6	[kW]	76,6	82,6	91,2	103	117	132	150	164	183	197
Rendement global	8	[kW]	7,65	7,64	7,69	7,66	7,76	7,68	7,80	7,76	7,70	7,79

Le Produit est conforme à la Directive Européenne ErP (Energy Related Products), qui comprend le Règlement délégué (UE) N. 811/2013 de la Commission (puissance thermique nominale =70 kW aux conditions de référence spécifiées) et le Règlement délégué (UE) N. 813/2013 de la Commission (puissance thermique nominale =400 kW aux conditions de référence spécifiées).

Contient des gaz à effet de serre fluorés (GWP 2087,5)

- Données mesurées dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur interne = 12/7 °C. Air entrant dans l'échangeur externe 35°C. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = $0,44 \times 10^{(-4)}$ m² K/W. En considérant le fonctionnement en mode refroidissement uniquement
- La puissance Absorbée Totale ne tient pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne= 12/7 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 35°C. En considérant le fonctionnement en mode refroidissement uniquement
- Données mesurées dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne= 40/45 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = $0,44 \times 10^{(-4)}$ m² K/W. En considérant le fonctionnement en mode chauffage uniquement
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne= 40/45 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide. En considérant le fonctionnement en mode chauffage uniquement
- Données mesurées dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur côté froid = 12/7 °C. Air entrant dans l'échangeur côté chaud 40/45 °C. Facteur d'encrassement de l'échangeur = $0,44 \times 10^{(-4)}$ m² K/W
- Données mesurées conformément à la norme AHRI 550/590 dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur interne = 6,7 °C. Air entrant dans l'échangeur externe 35°C. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = 0,018 m² K/W. En considérant le fonctionnement en mode refroidissement uniquement
- Efficacité globale = (Puissance frigorifique + Puissance thermique) / (Puissance absorbée totale)
- Les données calculées selon la norme EN 2016:14825

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Données techniques générales - Performance

Taille			90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Refroidissement												
Puissance frigorifique	1	[kW]	248	263	288	326	369	413	481	524	574	618
Puissance absorbée compresseurs	1	[kW]	82,4	89,3	98,6	115	129	143	166	179	199	224
Puissance absorbée totale	2	[kW]	89,4	96,3	106	122	138	152	178	191	211	235
EER	1	-	2,78	2,73	2,72	2,67	2,68	2,72	2,71	2,75	2,72	2,63
SEER	9	-	4,13	4,11	4,11	4,09	4,12	4,10	4,16	4,15	4,14	4,14
Débit d'eau	1	[l/s]	11,9	12,6	13,7	15,6	17,6	19,7	23,0	25,0	27,4	29,5
Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation/froid	1	[kPa]	31,6	35,2	31,6	39,9	42,5	41,5	36,7	43,3	39,9	46,0
Puissance frigorifique (EN14511:2013)	3	[kW]	248	262	287	307	367	412	479	522	572	616
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	3	[kW]	90,2	97,2	107	123	139	153	179	192	213	237
EER (EN 14511:2013)	3	-	2,74	2,70	2,69	2,50	2,65	2,68	2,68	2,72	2,69	2,60
ESEER (EN 14511:2013)	3	-	4,16	4,26	4,24	4,24	4,19	4,29	4,22	4,30	4,30	4,21
Puissance frigorifique (AHRI 550/590)	7	[kW]	247	262	286	325	367	411	480	522	572	616
Puissance absorbée compresseurs (AHRI 550/590)	7	[kW]	82,2	89,1	98,4	115	128	142	166	179	199	223
Puissance absorbée totale (AHRI 550/590)	7	[kW]	89,2	96,1	106	122	137	151	178	191	211	234
COPr	7	-	2,77	2,73	2,70	2,66	2,68	2,72	2,70	2,73	2,71	2,63
IPLV	7	-	4,65	4,78	4,74	4,75	4,68	4,78	4,71	4,83	4,82	4,73
Chauffage												
Puissance thermique	4	[kW]	295	326	355	395	445	492	567	627	675	728
Puissance absorbée compresseurs	4	[kW]	72,3	79,9	87,3	97	108	120	140	155	171	184
Puissance absorbée totale	2	[kW]	81,9	89,5	97	106	121	133	156	171	187	200
COP	4	-	3,60	3,64	3,66	3,72	3,69	3,70	3,64	3,67	3,61	3,64
SCOP - Conditions climatiques MOYENNES - W35	9	-	4,08	4,10	4,12	3,95	4,16	3,94	-	-	-	-
Débit d'eau	4	[l/s]	14,1	15,6	17,0	18,9	21,3	23,5	27,1	30,0	32,3	34,8
Pertes de charge de l'échangeur, côté utilisation/chaud	4	[kPa]	40,2	47,9	38,3	46,6	35,4	42,9	31,8	38,8	45,2	46,2
Puissance thermique (EN14511:2013)	5	[kW]	296	327	356	397	446	494	568	629	677	731
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	5	[kW]	82,9	90,8	98	108	122	135	157	173	189	203
COP (EN 14511:2013)	5	[kW]	3,57	3,60	3,63	3,68	3,66	3,67	3,62	3,64	3,58	3,61
Refroidissement 100% - Chauffage 100%												
Puissance frigorifique	6	[kW]	255	275	305	344	397	442	509	556	612	670
Puissance thermique	6	[kW]	331	357	396	447	513	573	658	720	794	866
Puissance absorbée totale	6	[kW]	76,6	82,6	91,2	103	117	132	150	164	183	197
Rendement global	8	[kW]	7,65	7,64	7,69	7,66	7,76	7,68	7,80	7,76	7,70	7,79

Le Produit est conforme à la Directive Européenne ErP (Energy Related Products), qui comprend le Règlement délégué (UE) N. 811/2013 de la Commission (puissance thermique nominale = 70 kW aux conditions de référence spécifiées) et le Règlement délégué (UE) N. 813/2013 de la Commission (puissance thermique nominale = 400 kW aux conditions de référence spécifiées).

Contient des gaz à effet de serre fluorés (GWP 2087,5)

- Données mesurées dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur interne = 12/7 °C. Air entrant dans l'échangeur externe 35°C. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = $0,44 \times 10^{(-4)}$ m² K/W. En considérant le fonctionnement en mode refroidissement uniquement
- La puissance Absorbée Totale ne tient pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne = 12/7 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 35°C. En considérant le fonctionnement en mode refroidissement uniquement
- Données mesurées dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne = 40/45 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = $0,44 \times 10^{(-4)}$ m² K/W. En considérant le fonctionnement en mode chauffage uniquement
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne = 40/45 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide. En considérant le fonctionnement en mode chauffage uniquement
- Données mesurées dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur côté froid = 12/7 °C. Air entrant dans l'échangeur côté chaud 40/45 °C. Facteur d'encrassement de l'échangeur = $0,44 \times 10^{(-4)}$ m² K/W
- Données mesurées conformément à la norme AHRI 550/590 dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur interne = 6,7 °C. Air entrant dans l'échangeur externe 35°C. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = 0,018 m² K/W. En considérant le fonctionnement en mode refroidissement uniquement
- Efficacité globale = (Puissance frigorifique + Puissance thermique) / (Puissance absorbée totale)
- Les données calculées selon la norme EN 2016:14825

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Données techniques générales - Caractéristiques de fabrication

Tailles			90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Compresseur												
Type compresseurs		-	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Refrigerant			R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
N. de compresseur		Nr	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Puissance nominale (C1)		[HP]	45	50	55	60	70	80	90	100	100	120
Puissance nominale (C2)		[HP]	45	50	55	60	70	80	90	100	120	120
Etages de puissance standard		Nr	6	6	6	4	6	4	6	6	5	4
Charge en huile (C1)		[l]	10	11	13	13	13	13	13	13	13	13
Charge en huile (C2)		[l]	10	11	13	13	13	13	13	13	13	13
Charge réfrigérant (C1)	1	[kg]	47	47	47	57	64	65	79	79	81	95
Charge réfrigérant (C2)	1	[kg]	44	44	44	53	60	61	74	74	89	89
Circuits frigorifiques		Nr	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Échangeur interne												
Type d'échangeur côté utilisation/froid	2	-	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Type d'échangeur côté utilisation/chaud	2	-	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Débit d'eau dans l'échangeur côté utilisation/froid		[l]	24	24	29	29	32	37	49	49	62	62
Contenu d'eau de l'échangeur côté utilisation/chaud		[l]	14,4	14,4	18,0	18,0	25,2	25,2	43,2	43,2	54,0	54,0
Contenu minimum d'eau du système côté utilisation/froid	3	[l]	3307	3511	3805	4938	4915	6303	6422	6958	7686	9439
Contenu minimum d'eau du système côté utilisation/chaud	3	[l]	2601	2875	3130	4106	3924	5115	5000	5529	5952	7568
Ventilateurs Zone Extérieure												
Type ventilateurs	4	-	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX
N. ventilateurs		Nr	6	6	6	6	8	8	10	10	10	10
Type moteur	5	-	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P
Débit d'air standard		[l/s]	37357	37357	36797	36365	49807	49063	62677	61219	60854	60489
Raccordements												
Raccords de l'eau côté utilisation/froid		-	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"
Raccords de l'eau côté utilisation/chaud		-	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"
Alimentation												
Alimentation standard		V	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50
Données électriques												
FLA Total		A	204,9	216,2	233,0	261,8	299,0	328,0	387,6	416,6	456,8	497,0
FLI Total		kW	117,7	128,6	138,2	155,8	180,7	201,9	231,2	252,4	275,8	299,2
M.I.C. Valeur	6	A	455,6	466,9	483,7	512,5	619,2	648,2	657,6	686,6	726,8	767,0
M.I.C. avec accessoire soft start	6	A	317,8	329,1	345,9	374,7	447,2	476,2	657,6	686,6	726,8	767,0

1. Valeurs indicatives pour unités standard avec variations possibles +/-10%. Les données effectives sont indiquées sur l'étiquette de matricule de l'unité.
2. PHE = échangeur à plaques
3. Volume d'eau nécessaire pour le correct fonctionnement de l'unité (pour plus de détails voir 'Considerations des applications')
4. AX = ventilateur axial

5. AC/P = moteur asynchrone triphasé à rotor externe équipé de réglage automatique de vitesse à coupure de phase Déséquilibre de tension entre les phases: max 2% Variation de tension: max +/-10% Les données électriques concernent l'unité standard; en fonction des accessoires installés, les données peuvent subir des variations
6. Le M.I.C. est obtenu en ajoutant le courant maximal de démarrage du compresseur de taille supérieure et les courants absorbés aux conditions maximales admises (F.L.A.) des composants électriques restants

Niveaux sonores

Tailles	Niveaux Sonores (dB)								Niveau de puissance sonore dB(A)	Niveau de pression sonore dB(A)
	Bande d'octave (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
90.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
100.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
110.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
120.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
140.4	94	91	91	89	89	86	72	63	92	72
160.4	95	92	92	90	90	87	73	64	93	73
180.4	101	97	96	93	89	84	78	72	95	74
200.4	101	97	96	93	89	84	78	72	95	74
220.4	102	98	97	94	90	85	79	73	95	74
240.4	102	98	97	94	90	85	79	73	95	75

Les niveaux sonores se réfèrent à une unité standard avec Axitop (no accessoires) à pleine charge dans les conditions d'essai nominales. Le niveau de pression sonore a été mesuré à une distance de 1 m de la surface externe de l'unité fonctionnant en espace libre.

Les mesures sont effectuées conformément à la norme UNI EN ISO 9614-2, dans le respect de ce qui exigé par la certification EUROVENT 8/1, qui prévoit une tolérance de 3 dB (A) sur le niveau de puissance sonore, qui est la seule donnée acoustique considérée importante.

Dans le cas où l'unité est configurée sans Axitop le niveau de puissance acoustique présente une augmentation de 3 dB (A).

Données se référant aux conditions suivantes:
 - eau échangeur interne = 12/7°C
 - air extérieur 35°C

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Données techniques générales - Caractéristiques de fabrication

Taille			90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Compresseur												
Type compresseurs		-	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Refrigerant			R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
N. de compresseur		Nr	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Puissance nominale (C1)		[HP]	45	50	55	60	70	80	90	100	100	120
Puissance nominale (C2)		[HP]	45	50	55	60	70	80	90	100	120	120
Etages de puissance standard		Nr	6	6	6	4	6	4	6	6	5	4
Charge en huile (C1)		[l]	10	11	13	13	13	13	13	13	13	13
Charge en huile (C2)		[l]	10	11	13	13	13	13	13	13	13	13
Charge réfrigérant (C1)	1	[kg]	47	47	47	57	64	65	79	79	81	95
Charge réfrigérant (C2)	1	[kg]	44	44	44	53	60	61	74	74	89	89
Circuits frigorifiques		Nr	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Échangeur interne												
Type d'échangeur côté utilisation/froid	2	-	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Type d'échangeur côté utilisation/chaud	2	-	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Débit d'eau dans l'échangeur côté utilisation/froid		[l]	24	24	29	29	32	37	49	49	62	62
Contenu d'eau de l'échangeur côté utilisation/chaud		[l]	14,4	14,4	18,0	18,0	25,2	25,2	43,2	43,2	54,0	54,0
Contenu minimum d'eau du système côté utilisation/froid	3	[l]	3307	3511	3805	4938	4915	6303	6422	6958	7686	9439
Contenu minimum d'eau du système côté utilisation/chaud	3	[l]	2601	2875	3130	4106	3924	5115	5000	5529	5952	7568
Ventilateurs Zone Extérieure												
Type ventilateurs	4	-	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX
N. ventilateurs		Nr	6	6	6	6	8	8	10	10	10	10
Type moteur	5	-	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P
Débit d'air standard		[l/s]	30588	30588	29943	29570	40784	39924	50870	49776	49467	49159
Raccordements												
Raccords de l'eau côté utilisation/froid		-	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"
Raccords de l'eau côté utilisation/chaud		-	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"
Alimentation												
Alimentation standard		V	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50
Données électriques												
FLA Total		A	204,9	216,2	233,0	261,8	299,0	328,0	387,6	416,6	456,8	497,0
FLI Total		kW	117,7	128,6	138,2	155,8	180,7	201,9	231,2	252,4	275,8	299,2
M.I.C. Valeur	6	A	455,6	466,9	483,7	512,5	619,2	648,2	657,6	686,6	726,8	767,0
M.I.C. avec accessoire soft start	6	A	317,8	329,1	345,9	374,7	447,2	476,2	657,6	686,6	726,8	767,0

- Valeurs indicatives pour unités standard avec variations possibles +/-10%. Les données effectives sont indiquées sur l'étiquette de matricule de l'unité.
- PHE = échangeur à plaques
- Volume d'eau nécessaire pour le correct fonctionnement de l'unité (pour plus de détails voir 'Considerations des applications')
- AX = ventilateur axial

- AC/P = moteur asynchrone triphasé à rotor externe équipé de réglage automatique de vitesse à coupure de phase Déséquilibre de tension entre les phases: max 2% Variation de tension: max +/-10% Les données électriques concernent l'unité standard; en fonction des accessoires installés, les données peuvent subir des variations
- Le M.I.C. est obtenu en ajoutant le courant maximal de démarrage du compresseur de taille supérieure et les courants absorbés aux conditions maximales admises (F.L.A.) des composants électriques restants

Niveaux sonores

Taille	Niveaux Sonores (dB)								Niveau de puissance sonore dB(A)	Niveau de pression sonore dB(A)
	Bande d'octave (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
90.4	87	84	84	82	82	79	65	56	86	66
100.4	87	84	84	82	82	79	65	56	86	66
110.4	87	84	84	82	82	79	65	56	86	66
120.4	88	85	85	83	83	80	66	57	86	66
140.4	88	85	85	83	83	80	66	57	86	66
160.4	89	86	86	84	84	81	67	58	87	67
180.4	96	92	91	88	84	79	73	67	90	69
200.4	96	92	91	88	84	79	73	67	90	69
220.4	97	93	92	89	85	80	74	68	90	69
240.4	97	93	92	89	85	80	74	68	90	70

Les niveaux sonores se réfèrent à une unité standard avec Axitop (no accessoires) à pleine charge dans les conditions d'essai nominales. Le niveau de pression sonore a été mesuré à une distance de 1 m de la surface externe de l'unité fonctionnant en espace libre.

Les mesures sont effectuées conformément à la norme UNI EN ISO 9614-2, dans le respect de ce qui est exigé par la certification EUROVENT 8/1, qui prévoit une tolérance de 3 dB (A) sur le niveau de puissance sonore, qui est la seule donnée acoustique considérée importante.

Dans le cas où l'unité est configurée sans Axitop le niveau de puissance acoustique présente une augmentation de 3 dB (A).

Données se référant aux conditions suivantes:

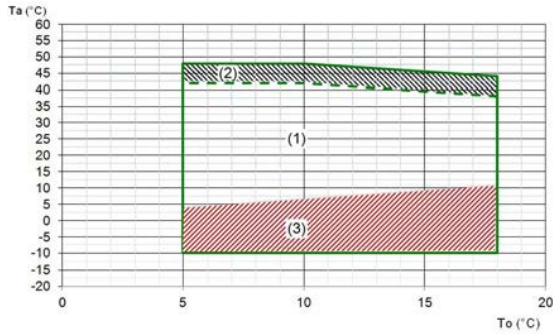
- eau échangeur interne = 12/7°C
- air extérieur 35°C

Les niveaux de bruit indiqués se réfèrent uniquement à la plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge comme le montre le graphique 'Plage d'utilisation - refroidissement' de la configuration 'Super silencieuse (EN)'. Avec l'air neuf à de hautes températures, l'unité continue à fonctionner à pleine charge en augmentant automatiquement le débit d'air avec les niveaux de bruits de la configuration 'Insonorisation des compresseurs SC.

Configuration pour installation 4 tubes

Plage de fonctionnement en refroidissement

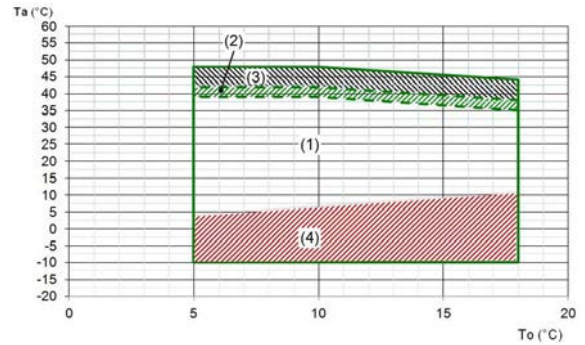
Insonorisation compresseurs (SC)



Ta (°C) = température de l'air entrant au niveau de l'échangeur externe (bulbe sec)
 To (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur interne

1. Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
2. Plage de fonctionnement unité avec partialisation automatique de la capacité des compresseurs
3. Plage de fonctionnement de l'unité standard avec modulation automatique du débit d'air

Super silencieuse (EN)

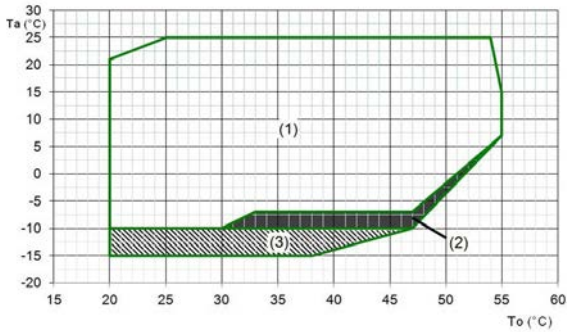


Ta (°C) = température de l'air entrant au niveau de l'échangeur externe (bulbe sec)
 To (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur interne

1. Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
2. Extension de la plage de fonctionnement avec augmentation automatique du débit d'air. À l'intérieur de cette plage, les niveaux de bruit sont similaires à ceux de la configuration 'Insonorisation des compresseurs (SC)'
3. Plage de fonctionnement unité avec partialisation automatique de la capacité des compresseurs
4. Plage de fonctionnement de l'unité standard avec modulation automatique du débit d'air

Plage de fonctionnement en chauffage

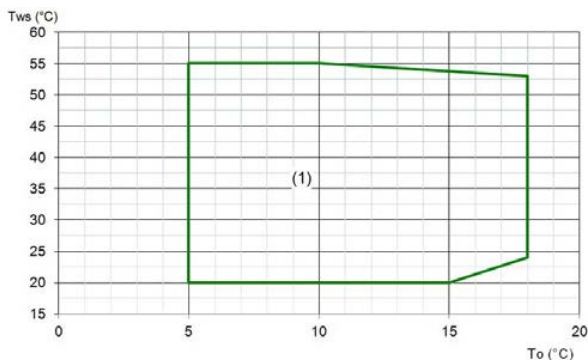
Insonorisation compresseurs(SC) / Super silencieuse (EN)



Ta (°C) = température de l'air entrant au niveau de l'échangeur externe (bulbe sec)
 To (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur interne

1. Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
2. Domaine de fonctionnement unité avec 'OHE - Kit extension des limites en chauffage jusqu'à -10°C (B.H.).
3. Domaine de fonctionnement de l'unité n'est permis que pour une période de temps limité (max 1 heure).

Plage de fonctionnement - Refroidissement 100% - Chauffage 100%



Tws (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur côté utilisation/chaud
 To (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur côté utilisation/froid

1. Le mode eau-eau se applique avec températures de l'air extérieure supérieures à 5 °C. Pour températures inférieures l'unité assure la production de charge chaude et froide en alternant le fonctionnement de refroidisseur plus désurchauffer à récupération uniquement.

Configuration pour installation 4 tubes

Debits d'eau admissibles

Débites d'eau minimum (Qmin) et maximum (Qmax) admissibles pour le bon fonctionnement de l'unité

Échangeur côté utilisation/froid

EXCELLENCE SC/EN		90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Qmin	[l/s]	8,0	8,0	9,3	9,3	10,1	11,5	14,3	14,3	16,4	16,4
Qmax	[l/s]	21,8	21,8	25,1	25,1	27,5	31,2	38,6	38,6	44,0	44,0

Échangeur côté utilisation/chaud

EXCELLENCE SC/EN		90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Qmin	[l/s]	8,5	8,5	10,4	10,4	13,6	13,6	18,6	18,6	19,2	19,8
Qmax	[l/s]	22,7	22,7	22,7	22,7	36,3	36,3	48,3	48,3	49,8	51,4

Facteur de correction pour utilisation avec glycol

% poids glycol éthylénique		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Température de congélation	°C	-2,0	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4
Température de sécurité	°C	3,0	1,0	-1,0	-4,0	-6,0	-10,0	-14,0	-19,0
Coéff. puissance frigo	Nr	0,997	0,994	0,99	0,986	0,981	0,976	0,970	0,964
Coéff. puissance absorbée compresseur	Nr	1,000	1,001	1,001	1,001	1,001	1,002	1,002	1,002
Coéff. débit solution glycolée échangeur interne	Nr	1,003	1,010	1,020	1,033	1,05	1,072	1,095	1,124
Coéff. pertes de charge	Nr	0,989	0,983	0,979	0,980	0,984	0,993	1,004	1,020

Les facteurs de correction se réfèrent à un mélange d'eau et de glycol utilisé pour prévenir la formation de glace dans l'échangeur raccordé au circuit hydraulique durant l'hiver.

Facteur de correction d'encrassement

m ² K / W	ÉCHANGEUR INTERNE	
	F1	FK1
0.44 x 10 (-4)	1,0	1,0
0.88 x 10 (-4)	0,97	0,99
1.76 x 10 (-4)	0,94	0,98

F1 = Facteur de correction de la puissance frigorifique

FK1 = Facteur de correction puissance absorbée des compresseurs

Réglage protections et contrôles

		ouvre	ferme	valeur
Pressostat de sécurité haute pression	[kPa]	4050	3300	-
Protection antigel	[°C]	4	5.5	-
Valve de sécurité HP	[kPa]	-	-	4500
Valve de sécurité BP	[kPa]	-	-	2950
Numéro maximum de mises en route du compresseur par heure	[n°]	-	-	10
Thermostat de sécurité contre les températures élevées au compresseur	[°C]	-	-	140

Limite d'utilisation des échangeurs

	ÉCHANGEUR INTERNE	
	DPr	DPw
PED (CE)	4500	1000

DPr = Pression de service maximale côté gaz réfrigérant en kPa

DPw = Pression maximale d'exercice côté eau (utilisation) en kPa

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Performances en refroidissement

(à suivre)

Tailles	To (°C)	TEMPERATURE AIR EN ENTREE A L'ECHANGEUR EXTERNE (°C)											
		25		30		35		40		42		48	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90.4	5	279	63.6	262	70.1	244	77.0	222	85.6	214	90.8	74.7	28.3
	6	287	64.3	270	70.5	252	77.8	228	87.6	220	91.1	77.0	28.4
	7	296	64.7	279	71.3	259	78.3	234	87.7	227	91.3	79.3	28.5
	10	316	66.1	298	72.7	274	79.9	249	88.8	243	92.5	85.0	28.8
	15	355	69.1	331	75.3	307	83.2	284	92.1	175	48.5	-	-
	18	381	70.9	356	77.7	331	85.2	305	95.5	192	49.6	-	-
100.4	5	295	69.7	279	76.3	260	84.7	237	94.5	228	98.2	95.8	36.3
	6	307	70.2	289	77.1	266	85.5	244	96.0	236	99.6	98.9	36.9
	7	315	70.6	296	77.9	275	85.6	248	97.4	244	101	102	37.4
	10	337	72.3	317	79.4	291	87.8	266	98.6	260	105	109	38.9
	15	374	75.7	351	82.7	326	91.0	304	102	203	61.1	-	-
	18	412	77.9	388	85.4	357	93.9	336	107	227	63.2	-	-
110.4	5	325	76.0	304	84.3	283	93.2	257	105	248	111	146	61.7
	6	336	77.2	315	85.2	290	94.1	265	106	257	111	151	61.7
	7	344	78.0	322	86.0	298	94.6	272	106	265	112	156	62.4
	10	369	79.6	345	87.7	318	96.2	288	109	277	116	163	64.6
	15	409	82.7	382	91.2	354	99.9	332	115	198	60.9	-	-
	18	451	85.4	422	93.2	388	103	370	119	223	62.3	-	-
120.4	5	368	87.6	348	95.9	321	106	294	118	284	124	150	61.2
	6	379	88.3	357	96.9	332	107	305	119	294	126	155	61.9
	7	393	89.0	369	97.9	340	108	311	121	300	128	158	62.8
	10	419	90.5	391	99.9	360	110	329	123	317	131	167	64.4
	15	469	94.7	438	104	404	115	378	128	211	58.7	-	-
	18	508	98.0	479	107	443	118	416	134	231	59.6	-	-
140.4	5	416	100	391	110	362	121	334	134	320	142	154	59.5
	6	427	101	402	111	373	121	345	134	333	143	160	60.0
	7	442	102	416	112	385	123	354	136	341	144	164	60.5
	10	471	105	441	114	405	125	375	138	363	149	174	62.8
	15	519	109	487	119	452	130	429	148	260	78.3	-	-
	18	575	113	534	123	498	134	475	154	292	80.2	-	-
160.4	5	471	112	445	122	411	134	374	150	359	160	191	79.9
	6	483	113	456	123	423	135	385	151	372	160	197	80.1
	7	499	115	471	125	434	137	396	152	385	162	204	80.6
	10	526	118	495	127	458	139	419	154	413	165	219	82.1
	15	588	123	548	133	510	146	471	160	276	73.9	-	-
	18	645	127	607	137	562	151	519	163	305	75.0	-	-
180.4	5	554	127	519	141	479	155	438	175	425	182	160	60.7
	6	573	129	535	142	495	157	448	176	436	184	164	61.2
	7	584	130	546	143	503	158	457	176	444	185	167	61.6
	10	613	133	572	145	527	160	492	181	466	190	175	63.3
	15	686	139	639	152	591	166	550	189	376	117	-	-
	18	744	143	690	156	640	171	593	194	416	119	-	-

kWf = Puissance frigorifique en kW. Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée des compresseurs en kW

To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C) - Écart thermique eau entrée/sortie = 5°C

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Performances en refroidissement

Tailles	To (°C)	TEMPERATURE AIR EN ENTREE A L'ECHANGEUR EXTERNE (°C)											
		25		30		35		40		42		48	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
200.4	5	596	141	559	154	519	169	480	185	469	192	287	119
	6	611	143	574	156	536	170	496	187	482	193	295	119
	7	628	145	588	157	545	172	506	188	493	194	302	120
	10	656	148	616	160	569	175	529	190	517	198	317	122
	15	722	155	684	169	638	183	600	199	399	112	-	-
	18	793	160	744	174	695	188	656	205	441	114	-	-
220.4	5	665	155	626	170	576	187	524	209	508	219	286	119
	6	682	157	642	171	590	188	537	209	518	222	292	121
	7	695	158	654	171	602	188	546	211	528	226	297	123
	10	727	160	679	174	626	192	566	218	559	233	315	127
	15	811	168	758	182	701	201	653	231	401	122	-	-
	18	878	173	819	188	760	206	722	235	444	125	-	-
240.4	5	716	171	675	187	623	207	562	227	549	242	287	118
	6	734	173	693	188	637	208	578	229	561	246	293	120
	7	748	175	707	188	650	208	594	232	572	249	299	122
	10	785	176	734	192	676	212	613	240	607	259	317	127
	15	872	184	813	200	757	220	705	255	404	116	-	-
	18	929	190	866	208	808	227	768	258	434	118	-	-

kWf = Puissance frigorifique en kW. Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée des compresseurs en Kw

To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C) - Écart thermique eau entrée/sortie = 5°C

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en refroidissement

(à suivre)

Tailles	To (°C)	TEMPERATURE AIR EN ENTREE A L'ECHANGEUR EXTERNE (°C)											
		25		30		35		39		42		48	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90.4	5	271	66.6	254	73.4	236	81.0	218	88.7	214	90.8	74.7	28.3
	6	280	67.3	263	74.2	242	81.8	225	89.8	220	91.1	77.0	28.4
	7	288	68.0	269	74.9	248	82.4	230	90.4	227	91.4	79.3	28.5
	10	308	69.5	287	76.3	264	84.2	246	91.3	243	92.5	85.0	28.8
	15	344	72.7	319	79.8	298	87.8	276	94.2	175	48.5	-	-
	18	366	75.2	344	82.4	316	90.8	295	95.9	190	49.6	-	-
100.4	5	288	72.2	269	79.5	249	87.6	229	97.0	228	98.2	95.8	36.3
	6	296	72.9	277	79.9	256	88.4	238	97.1	236	99.6	98.9	36.9
	7	306	73.7	286	81.1	263	89.3	244	98.0	244	101	102	37.4
	10	325	75.7	304	82.8	279	91.2	261	100	260	105	109	38.9
	15	362	79.2	339	86.4	315	95.4	291	104	203	61.1	-	-
	18	395	81.3	367	89.2	342	98.8	314	106	227	63.2	-	-
110.4	5	314	80.4	295	87.7	271	97.2	251	108	248	111	146	61.7
	6	325	81.0	303	88.5	279	97.7	261	108	257	111	151	61.7
	7	335	81.6	312	89.9	288	98.6	263	109	265	112	156	62.4
	10	357	83.4	332	91.2	304	101	282	111	277	116	163	64.6
	15	396	86.8	369	95.5	341	107	318	115	198	60.9	-	-
	18	433	89.4	404	98.4	374	109	349	117	224	62.3	-	-
120.4	5	357	92.6	334	102	308	113	289	123	284	124	150	61.2
	6	369	94.1	346	103	319	114	298	124	294	126	155	61.9
	7	378	95.1	354	104	326	115	305	126	300	128	158	62.8
	10	402	97.5	375	107	345	117	324	129	317	131	167	64.4
	15	447	102	418	111	387	124	362	134	211	58.7	-	-
	18	488	105	451	115	420	126	390	137	230	59.6	-	-
140.4	5	404	104	380	115	351	126	328	137	320	142	153	59.5
	6	419	106	391	116	360	127	339	139	333	143	160	60.0
	7	428	107	400	117	369	129	344	141	341	144	164	60.5
	10	454	110	424	120	390	131	363	147	362	149	174	62.8
	15	504	116	469	126	438	139	413	154	260	78.3	-	-
	18	551	119	516	130	482	143	454	158	292	80.2	-	-
160.4	5	456	116	425	127	393	140	369	153	359	160	191	79.9
	6	468	117	439	129	404	141	380	154	372	160	197	80.1
	7	483	119	450	130	413	143	385	156	385	162	204	80.6
	10	509	122	472	133	434	146	401	160	413	165	219	82.1
	15	563	128	524	140	486	155	456	166	276	73.9	-	-
	18	608	133	567	144	524	159	494	170	306	75.0	-	-
180.4	5	536	136	500	149	463	163	426	182	425	182	160	60.7
	6	552	137	513	151	473	165	435	183	436	184	164	61.2
	7	565	138	524	152	481	166	445	184	444	185	167	61.6
	10	592	141	548	154	505	169	472	186	466	190	175	63.3
	15	658	148	612	162	568	178	518	191	376	117	-	-
	18	704	152	656	166	610	184	550	196	413	119	-	-

kWf = Puissance frigorifique en kW. Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée des compresseurs en kW

To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C) - Écart thermique eau entrée/sortie = 5°C

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en refroidissement

Tailles	To (°C)	TEMPERATURE AIR EN ENTREE A L'ECHANGEUR EXTERNE (°C)											
		25		30		35		39		42		48	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
200.4	5	576	148	539	161	500	176	472	189	469	192	287	119
	6	590	150	551	163	512	177	485	191	482	193	295	119
	7	600	151	563	165	524	179	495	192	493	194	302	120
	10	631	155	589	168	548	183	518	195	517	198	317	122
	15	695	163	653	177	614	192	589	206	399	112	-	-
	18	754	168	705	182	667	198	636	210	441	114	-	-
220.4	5	647	161	602	177	551	196	510	218	512	219	288	119
	6	662	163	615	179	564	198	520	221	522	222	294	121
	7	676	164	627	180	574	199	531	220	532	226	299	123
	10	705	167	653	183	595	203	561	227	564	233	317	127
	15	783	176	726	192	670	215	613	237	404	122	-	-
	18	847	181	789	198	729	223	656	242	444	125	-	-
240.4	5	695	181	646	198	594	219	549	245	551	242	288	118
	6	711	183	661	200	607	221	561	249	564	246	294	120
	7	727	184	675	202	618	224	574	249	575	249	300	122
	10	758	187	702	205	641	227	602	254	609	259	318	127
	15	837	196	776	214	718	240	660	264	406	116	-	-
	18	906	202	846	222	787	246	710	270	435	118	-	-

kWf = Puissance frigorifique en kW. Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée des compresseurs en Kw

To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C) - Écart thermique eau entrée/sortie = 5°C

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en chauffage

(à suivre)

Tailles	Ta (°C) D.B./W.B.	TEMPERATURE EAU EN SORTIE DE L'ECHANGEUR INTERNE (°C)									
		35		40		45		50		55	
		kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
90.4	-7 / -8	215	56.5	213	63.0	211	70.1	-	-	-	-
	-5 / -6	227	56.9	224	63.2	221	70.2	-	-	-	-
	0 / -1	258	58.0	254	64.0	250	70.9	244	79.1	-	-
	2 / 1	272	58.4	268	64.5	263	71.2	256	79.5	-	-
	7 / 6	311	59.5	304	65.7	295	72.3	287	80.5	281	91.0
	12 / 11	361	61.0	267	53.7	183	44.5	328	82.2	321	92.7
100.4	-7 / -8	235	62.6	234	69.7	230	77.4	-	-	-	-
	-5 / -6	247	63.0	246	69.9	242	77.6	-	-	-	-
	0 / -1	283	64.0	280	70.9	274	78.5	268	87.8	-	-
	2 / 1	299	64.4	295	71.3	289	78.9	283	88.3	-	-
	7 / 6	341	65.6	334	72.6	326	79.9	318	89.6	311	101
	12 / 11	396	67.3	385	74.3	374	81.6	364	91.4	356	103
110.4	-7 / -8	258	68.5	255	76.0	252	84.3	-	-	-	-
	-5 / -6	271	69.0	268	76.3	265	84.6	-	-	-	-
	0 / -1	310	70.1	306	77.5	300	85.6	292	95.4	-	-
	2 / 1	327	70.6	322	78.1	315	86.1	307	95.9	-	-
	7 / 6	371	71.9	363	79.4	355	87.3	346	97.3	337	110
	12 / 11	430	73.7	419	81.2	407	89.0	395	99.2	386	112
120.4	-7 / -8	287	76.2	284	84.7	282	94.1	-	-	-	-
	-5 / -6	302	76.6	298	84.9	296	94.3	-	-	-	-
	0 / -1	345	77.6	339	85.9	333	95.1	327	106	-	-
	2 / 1	364	78.1	357	86.4	350	95.5	343	107	-	-
	7 / 6	414	79.5	405	87.9	395	96.5	383	108	376	122
	12 / 11	480	81.5	467	89.9	454	98.6	439	110	432	125
140.4	-7 / -8	325	84.2	324	93.2	320	103	-	-	-	-
	-5 / -6	341	84.9	340	93.8	335	104	-	-	-	-
	0 / -1	389	86.5	384	95.6	380	106	369	117	-	-
	2 / 1	410	87.3	405	96.4	397	106	388	118	-	-
	7 / 6	467	89.3	456	98.5	445	108	436	120	426	136
	12 / 11	540	92.0	527	101	511	111	499	123	487	139
160.4	-7 / -8	359	92.3	356	102	351	113	-	-	-	-
	-5 / -6	378	93.4	374	103	368	114	-	-	-	-
	0 / -1	431	96.0	423	106	414	116	406	129	-	-
	2 / 1	454	97.0	446	107	436	118	428	130	-	-
	7 / 6	514	99.7	504	110	492	120	479	133	469	150
	12 / 11	597	103	582	113	566	124	549	137	536	154
180.4	-7 / -8	417	109	415	122	408	136	-	-	-	-
	-5 / -6	437	110	435	122	428	137	-	-	-	-
	0 / -1	494	112	493	124	483	138	473	154	-	-
	2 / 1	522	113	516	125	507	139	496	155	-	-
	7 / 6	590	115	581	127	567	140	554	157	541	178
	12 / 11	683	117	668	129	648	143	633	159	616	180
200.4	-7 / -8	460	119	457	132	448	147	-	-	-	-
	-5 / -6	482	120	479	133	471	148	-	-	-	-
	0 / -1	548	123	542	136	530	151	521	168	-	-
	2 / 1	578	124	570	137	559	152	547	169	-	-
	7 / 6	650	126	641	140	627	155	609	172	594	195
	12 / 11	752	130	735	143	718	157	694	175	677	198

kWt = Puissance thermique à l'échangeur intérieur (kW)

Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

La puissance thermique kWt indiquée ne tient pas compte de l'effet des cycles de dégivrage éventuels. Pour le calcul de la puissance thermique réelle, comprenant les cycles de dégivrage, se reporter au tableau 'Puissances thermiques intégrées'.

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

Ta = Température air entrée à l'échangeur externe

BH = Bulbe humide

DB = Bulbe sec

Pour Ta inférieure à -5°C prévu accessoire 'OHE - Kit extension des limites de fonctionnement'.

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en chauffage

Tailles	Ta (°C) D.B./W.B.	TEMPERATURE EAU EN SORTIE DE L'ECHANGEUR INTERNE (°C)									
		35		40		45		50		55	
		kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
220.4	-7 / -8	497	132	494	147	483	165	-	-	-	-
	-5 / -6	520	133	518	148	508	166	-	-	-	-
	0 / -1	590	136	583	151	572	168	556	188	-	-
	2 / 1	623	137	613	152	601	169	586	189	-	-
	7 / 6	700	140	690	155	675	171	658	191	653	217
	12 / 11	807	143	792	158	769	174	748	194	741	220
240.4	-7 / -8	536	142	531	159	519	177	-	-	-	-
	-5 / -6	561	143	557	160	547	178	-	-	-	-
	0 / -1	632	146	630	162	614	180	603	203	-	-
	2 / 1	668	147	661	163	646	181	633	204	-	-
	7 / 6	753	149	740	166	728	184	706	206	689	235
	12 / 11	864	152	848	169	827	187	803	209	781	237

kWt = Puissance thermique à l'échangeur intérieur (kW)

Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

La puissance thermique kWt indiquée ne tient pas compte de l'effet des cycles de dégivrage éventuels. Pour le calcul de la puissance thermique réelle, comprenant les cycles de dégivrage, se reporter au tableau 'Puissances thermiques intégrées'.

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

Ta = Température air entrée à l'échangeur externe

BH = Bulbe humide

DB = Bulbe sec

Pour Ta inférieure à -5°C prévu accessoire 'OHE - Kit extension des limites de fonctionnement'.

Puissances thermiques intégrées

Température air entrée échangeur extérieur °C (B.S./B.H.)	-7 / -8	-5 / -6	0 / -1	2 / 1	Altri
Coefficient multiplicatif de la puissance thermique	0,86	0,89	0,88	0,90	1,00

La puissance thermique intégrée représente la puissance thermique réelle, qui comprend l'effet des cycles de dégivrage éventuels.

On l'obtient en multipliant la valeur de puissance thermique fournie kWt (indiquée dans les tableaux de performances en chauffage) par les coefficients indiqués dans le tableau.

DB = Bulbe sec

BH = Bulbe humide

En prolongée modalité de fonctionnement en pompe à chaleur avec température air extérieur négative il est important de favoriser l'évacuation de l'eau produite par les cycles de dégivrages afin d'éviter l'accumulation de glace près de la base de l'unité. Faire attention que ceci ne soit pas dangereux vis-à-vis des choses ou des personnes.

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances de refroidissement 100 % - Chauffage 100%

(à suivre)

Taille	Tw (°C)	Température de l'eau en sortie côté utilisation/chaud																							
		20/25				30/35				35/40				40/45				45/50				50/55			
		kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE
90.4	5	296	50,5	345	12,69	272	61,7	333	9,81	257	68,1	324	8,53	237	75,5	312	7,28	218	84,1	302	6,18	202	94,1	296	5,29
	6	305	50,7	355	13,03	281	61,9	342	10,05	265	68,4	333	8,75	247	75,8	323	7,52	226	84,5	310	6,35	209	94,4	303	5,43
	7	315	50,8	365	13,38	291	62,2	352	10,34	275	68,7	344	9,01	255	76,1	331	7,70	232	84,7	317	6,48	214	94,6	309	5,53
	10	342	51,3	392	14,28	314	62,8	376	10,96	297	69,3	366	9,55	273	76,7	350	8,12	249	85,5	334	6,81	230	95,2	325	5,83
	15	382	51,9	432	15,67	352	64,0	415	11,98	337	70,5	406	10,55	313	78,2	391	9,00	286	87,0	373	7,58	-	-	-	-
	18	415	52,3	465	16,82	383	64,8	447	12,81	362	71,2	433	11,16	338	79,2	417	9,54	308	88,0	396	8,00	-	-	-	-
100.4	5	316	54,7	370	12,54	291	66,4	357	9,76	276	73,3	349	8,53	257	81,6	339	7,30	234	91,2	326	6,14	217	102,4	320	5,25
	6	329	55,1	383	12,91	303	66,7	369	10,07	286	73,6	360	8,78	266	81,8	348	7,50	242	91,6	334	6,29	225	102,6	328	5,39
	7	339	55,4	393	13,21	312	67,0	379	10,31	294	73,8	368	8,97	275	82,1	357	7,69	250	91,9	342	6,45	232	102,9	336	5,52
	10	370	56,2	425	14,13	339	67,8	406	10,98	320	74,6	394	9,58	296	82,8	379	8,14	268	92,6	361	6,78	250	103,5	354	5,83
	15	414	57,5	470	15,37	382	69,3	450	12,02	362	75,9	437	10,54	335	84,3	419	8,93	308	94,2	402	7,54	-	-	-	-
	18	447	58,3	503	16,27	412	70,1	480	12,72	392	76,9	468	11,19	365	85,5	450	9,52	333	95,3	428	7,99	-	-	-	-
110.4	5	352	60,7	411	12,58	325	73,5	398	9,84	309	81,2	390	8,60	284	90,0	375	7,32	262	100,4	363	6,22	241	112,5	354	5,29
	6	363	61,0	423	12,90	336	73,7	409	10,11	319	81,5	400	8,83	297	90,4	387	7,57	271	100,7	372	6,38	249	112,8	363	5,43
	7	375	61,3	435	13,22	347	74,0	420	10,36	329	81,8	411	9,05	305	90,7	396	7,73	279	101,0	381	6,54	258	113,1	371	5,56
	10	407	62,1	467	14,08	377	74,8	451	11,06	354	82,5	436	9,57	328	91,3	419	8,18	299	101,7	401	6,89	276	113,6	391	5,87
	15	457	63,4	518	15,38	424	76,2	499	12,10	400	83,8	483	10,54	373	92,9	466	9,04	344	103,2	447	7,66	-	-	-	-
	18	493	64,4	555	16,27	457	77,2	533	12,83	435	84,9	519	11,24	403	93,8	497	9,59	372	104,3	476	8,13	-	-	-	-
120.4	5	398	68,7	465	12,57	368	83,3	451	9,84	348	92,0	439	8,56	321	102,1	423	7,29	296	114,1	410	6,19	274	128,0	403	5,29
	6	412	69,1	479	12,90	381	83,6	464	10,10	358	92,3	450	8,76	333	102,5	436	7,51	306	114,5	421	6,35	283	128,3	412	5,41
	7	428	69,6	496	13,28	395	84,0	478	10,39	372	92,7	464	9,02	344	102,9	447	7,69	315	114,9	431	6,49	292	128,6	421	5,54
	10	462	70,5	531	14,09	423	84,7	507	10,97	400	93,5	493	9,55	370	103,8	474	8,13	341	116,5	457	6,85	311	129,2	441	5,82
	15	514	72,0	584	15,25	477	86,6	562	12,00	449	95,2	544	10,44	421	105,7	526	8,97	385	117,6	502	7,54	-	-	-	-
	18	556	73,0	627	16,21	515	87,7	601	12,73	489	96,4	585	11,14	455	107,0	562	9,50	415	119,1	534	7,97	-	-	-	-
140.4	5	453	78,6	531	12,52	420	94,8	514	9,85	399	104,5	504	8,64	372	115,8	488	7,43	343	128,7	472	6,33	312	143,2	456	5,36
	6	468	79,2	546	12,81	434	95,3	529	10,09	412	105,0	517	8,85	385	116,2	501	7,62	354	129,3	483	6,48	325	143,8	469	5,53
	7	486	79,9	565	13,17	450	95,9	545	10,38	426	105,5	531	9,07	397	116,7	513	7,80	362	129,6	492	6,59	334	144,2	478	5,63
	10	523	81,2	604	13,88	485	97,2	582	10,98	457	106,6	564	9,58	426	117,8	544	8,23	388	130,8	519	6,93	357	145,3	503	5,92
	15	582	83,4	664	14,94	542	99,5	640	11,89	514	108,6	622	10,45	483	120,3	603	9,02	445	133,3	578	7,67	-	-	-	-
	18	633	85,4	717	15,80	585	101,1	685	12,56	559	110,5	669	11,12	521	122,0	642	9,53	481	135,0	616	8,12	-	-	-	-
160.4	5	502	89,1	590	12,26	468	107,1	575	9,74	444	117,8	562	8,54	413	130,3	544	7,35	377	144,3	521	6,22	350	160,1	510	5,37
	6	523	90,1	613	12,61	484	107,9	592	9,98	460	118,6	579	8,76	427	130,9	558	7,52	389	145,0	534	6,37	362	160,8	523	5,50
	7	540	90,8	630	12,88	498	108,6	607	10,18	474	119,3	594	8,95	442	131,6	573	7,71	402	145,6	547	6,52	371	161,3	533	5,60
	10	580	92,6	672	13,52	535	110,3	646	10,70	506	120,6	626	9,38	469	132,9	602	8,06	432	147,7	580	6,85	395	162,6	557	5,86
	15	647	95,9	742	14,48	600	113,3	713	11,59	568	123,3	692	10,21	531	136,2	668	8,80	488	150,2	639	7,50	-	-	-	-
	18	694	98,4	792	15,10	651	115,7	767	12,25	617	125,8	743	10,81	576	138,5	714	9,31	527	152,3	679	7,92	-	-	-	-
180.4	5	584	99,7	685	12,72	544	120,7	665	10,02	516	133,4	650	8,73	480	148,5	629	7,47	439	166,0	604	6,29	401	186,6	587	5,30
	6	603	100,1	704	13,05	561	121,1	682	10,27	532	133,8	666	8,96	495	148,8	644	7,66	453	166,4	618	6,44	412	186,8	597	5,40
	7	621	100,5	723	13,38	579	121,5	701	10,53	547	134,2	682	9,16	509	149,1	658	7,83	463	166,6	629	6,55	422	187,0	608	5,51
	10	663	101,4	765	14,08	613	122,4	736	11,02	581	135,0	716	9,61	538	149,8	688	8,18	489	167,3	655	6,84	446	187,5	633	5,75
	15	739	103,2	843	15,33	693	124,6	819	12,14	658	137,1	796	10,60	612	152,0	765	9,06	569	169,4	738	7,72	-	-	-	-
	18	801	104,5	907	16,34	747	126,0	874	12,87	710	138,6	849	11,25	666	153,4	820	9,68	609	170,8	780	8,14	-	-	-	-
200.4	5	635	110,2	746	12,54	592	132,8	725	9,92	562	146,7	709	8,67	522	162,8	685	7,42	478	181,6	659	6,26	438	203,5	640	5,30
	6	656	110,8	767	12,84	611	133,4	744	10,16	580	147,3	728	8,88	539	163,3	702	7,60	493	182,2	675	6,41	452	203,9	655	5,43
	7	676	111,4	788	13,14	629	134,1	764	10,39	598	147,9	747	9,10	556	163,8	720	7,79	505	182,5	687	6,53	463	204,3	666	5,53
	10	724	112,8	837	13,84	669	135,4	805	10,88	634	149,0	784	9,52	587	164,8	752	8,13	534	183,5	718	6,82	489	205,0	693	5,76
	15	803	115,4	919	14,92	746	138,0	885	11,82	707	151,4	859	10,35	662	167,5	829	8,90	615	186,4	802	7,60	-	-	-	-
	18	871	117,6	989	15,81	813	140,3	954	12,60	773	153,6	927	11,07	717	169,4	887	9,46	661	188,2	850	8,03	-	-	-	-

kWf = Puissance frigorifique côté utilisation/froid (kW).

Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWt = Puissance thermique sur l'échangeur côté utilisation/chaud (kW)

Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

Tw = Température de l'eau en sortie côté utilisation/froid

GLE = Rendement global = (Puissance frigorifique + puissance thermique) / (Puissance absorbée totale)

DB = Bulbe sec

BH = Bulbe humide

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances de refroidissement 100 % - Chauffage 100%

Taille	Tw (°C)	Température de l'eau en sortie côté utilisation/chaud																							
		20/25				30/35				35/40				40/45				45/50				50/55			
		kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE
220.4	5	710	121,9	833	12,66	661	147,4	809	9,98	627	162,9	790	8,70	581	181,2	762	7,41	528	202,6	729	6,20	484	227,7	710	5,24
	6	733	122,4	856	12,98	682	148,0	830	10,21	646	163,4	810	8,91	599	181,7	780	7,59	542	203,1	744	6,33	496	228,1	722	5,34
	7	755	122,9	878	13,28	699	148,6	848	10,41	663	163,9	827	9,08	612	182,0	794	7,72	555	203,5	758	6,45	507	228,3	733	5,43
	10	793	123,8	918	13,82	734	149,7	884	10,81	696	164,9	861	9,44	642	182,8	824	8,02	583	204,3	786	6,70	534	229,1	761	5,65
	15	887	126,5	1015	15,03	826	152,5	979	11,84	788	167,7	956	10,40	733	185,8	919	8,89	675	207,4	882	7,51	-	-	-	-
	18	961	128,5	1090	15,96	897	154,7	1053	12,61	850	169,6	1020	11,03	792	187,5	980	9,45	726	209,2	935	7,94	-	-	-	-
240.4	5	768	130,9	899	12,74	720	159,1	880	10,06	684	175,9	860	8,78	634	196,0	830	7,47	577	219,5	796	6,25	527	247,4	772	5,25
	6	792	131,3	924	13,07	743	159,6	903	10,31	701	176,3	877	8,95	654	196,4	851	7,66	595	219,9	814	6,40	540	247,7	786	5,35
	7	816	131,8	949	13,40	762	160,1	923	10,52	722	176,9	900	9,17	670	196,7	866	7,81	608	220,2	828	6,52	553	247,8	800	5,46
	10	863	132,6	996	14,02	801	161,1	963	10,95	761	177,8	939	9,56	704	197,5	901	8,12	640	221,0	861	6,79	584	248,3	831	5,70
	15	956	134,6	1092	15,21	893	163,3	1057	11,94	846	179,9	1026	10,40	790	199,7	990	8,92	734	223,1	957	7,58	-	-	-	-
	18	1036	136,4	1174	16,21	971	165,1	1137	12,77	923	181,9	1106	11,15	861	201,4	1062	9,55	794	224,9	1019	8,06	-	-	-	-

kWf = Puissance frigorifique côté utilisation/froid (kW).

Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWt = Puissance thermique sur l'échangeur côté utilisation/chaud (kW)

Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

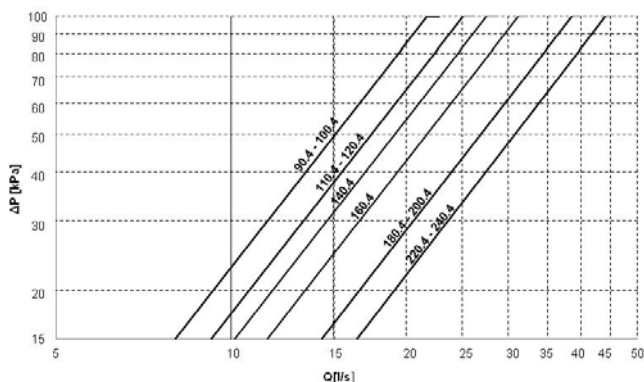
Tw = Température de l'eau en sortie côté utilisation/froid

GLE = Rendement global = (Puissance frigorifique + puissance thermique) / (Puissance absorbée totale)

DB = Bulbe sec

BH = Bulbe humide

Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation



Les pertes de charge côté eau sont calculées sur la base d'une température moyenne de l'eau de 7°C.

Q = débit de l'eau [l/s]

DP[kPa] = pertes de charge

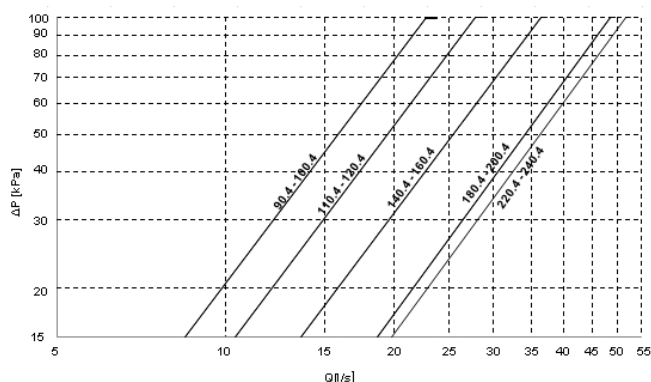
Le débit d'eau peut être calculé selon la formule suivante

$$Q [l/s] = kWf / (4,186 \times DT)$$

kWf = puissance frigorifique en kW

DT = différence de température entre entrée/sortie d'eau

Pertes de charge de l'échangeur côté récupération



Q = débit de l'eau [l/s]

DP[kPa] = pertes de charge



Les pertes de charge de l'échangeur interne doivent également être ajoutées aux pertes de charge du filtre mécanique à maille d'acier qui doit être monté sur la ligne d'entrée de l'eau. Il s'agit d'un dispositif obligatoire pour le fonctionnement de l'unité et il est disponible comme option Clivet (voir la section ACCESSOIRES GROUPE HYDRONIQUE). Si le client choisit et installe lui-même le filtre mécanique, il ne doit en aucun cas utiliser un filtre à mailles de plus de 1,6 mm de diamètre, parce qu'il pourrait entraîner un mauvais fonctionnement de l'unité qui pourrait même subir de graves dommages.

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Performances en refroidissement à charges partielles

Taille	STEP	Température d'air entrée à l'échangeur externe (°C)											
		35			30			25			20		
		kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER
90.4	6	259	88	2,95	279	81	3,45	296	74	3,98	309	68	4,53
	5	226	73	3,08	243	67	3,60	258	62	4,15	269	57	4,73
	4	188	58	3,27	202	53	3,82	214	49	4,41	224	45	5,02
	3	144	43	3,32	155	40	3,89	165	37	4,49	172	34	5,11
	2	98	29	3,36	106	27	3,93	112	25	4,54	117	23	5,16
	1	47	15	3,20	51	14	3,75	54	13	4,32	56	11	4,92
100.4	6	275	95	2,89	296	88	3,38	315	80	3,93	329	74	4,48
	5	233	77	3,05	251	70	3,57	268	65	4,15	279	59	4,72
	4	187	57	3,31	202	52	3,87	215	48	4,50	224	44	5,13
	3	157	46	3,38	169	43	3,96	179	39	4,61	187	36	5,24
	2	124	36	3,45	133	33	4,04	142	30	4,70	148	28	5,35
	1	59	18	3,27	64	17	3,83	68	15	4,45	71	14	5,07
110.4	6	298	104	2,86	322	96	3,37	344	88	3,92	359	80	4,46
	5	247	81	3,05	267	74	3,60	285	68	4,18	297	62	4,76
	4	188	57	3,32	203	52	3,91	216	48	4,54	226	44	5,17
	3	171	50	3,38	184	46	3,98	197	42	4,63	205	39	5,27
	2	153	44	3,46	165	41	4,07	176	37	4,74	184	34	5,39
	1	73	22	3,28	79	20	3,87	85	19	4,50	88	17	5,12
120.4	4	340	118	2,88	369	108	3,43	393	99	3,98	410	91	4,53
	3	268	87	3,07	291	80	3,66	310	73	4,24	323	67	4,83
	2	192	55	3,47	209	50	4,14	222	46	4,80	232	42	5,47
	1	94	28	3,39	103	25	4,04	109	23	4,68	114	21	5,33
140.4	6	385	135	2,84	416	125	3,34	442	115	3,85	461	105	4,37
	5	316	104	3,03	342	96	3,56	364	89	4,10	380	81	4,67
	4	244	72	3,38	264	66	3,97	280	61	4,58	293	56	5,20
	3	222	64	3,44	240	59	4,05	255	55	4,66	266	50	5,30
	2	201	57	3,54	217	52	4,17	231	48	4,80	241	44	5,46
	1	96	29	3,37	104	26	3,97	111	24	4,56	115	22	5,19
160.4	4	434	150	2,90	471	137	3,43	499	128	3,91	522	117	4,45
	3	341	111	3,09	371	101	3,66	393	94	4,17	410	86	4,74
	2	243	71	3,42	264	65	4,05	280	61	4,62	292	56	5,25
	1	120	36	3,34	130	33	3,96	138	30	4,52	144	28	5,14
180.4	6	503	173	2,90	546	159	3,44	584	146	4,01	610	134	4,57
	5	435	141	3,08	472	129	3,66	505	119	4,26	527	109	4,85
	4	372	109	3,40	404	100	4,04	432	92	4,70	451	84	5,35
	3	266	83	3,23	289	75	3,83	310	69	4,47	323	64	5,08
	2	212	58	3,66	230	53	4,34	246	49	5,06	257	45	5,76
	1	96	29	3,33	104	26	3,95	111	24	4,60	116	22	5,24
200.4	6	545	188	2,91	588	173	3,39	628	160	3,92	655	147	4,45
	5	458	147	3,11	494	136	3,63	528	126	4,19	551	116	4,77
	4	371	107	3,45	400	99	4,03	427	92	4,65	446	84	5,29
	3	309	88	3,52	333	81	4,11	356	75	4,74	372	69	5,39
	2	258	70	3,70	278	64	4,32	297	60	4,99	310	55	5,66
	1	128	35	3,67	139	32	4,28	148	30	4,94	154	28	5,61
220.4	6	602	204	2,95	654	187	3,50	695	174	4,01	725	159	4,56
	5	510	165	3,08	553	151	3,66	588	140	4,20	614	129	4,77
	4	373	106	3,51	405	97	4,17	431	90	4,78	450	83	5,44
	3	313	86	3,62	340	79	4,30	362	73	4,93	377	67	5,60
	2	185	51	3,60	201	47	4,27	214	44	4,89	223	40	5,56
	1	126	35	3,56	137	32	4,22	145	30	4,84	152	28	5,50
240.4	4	650	224	2,90	707	204	3,46	748	191	3,92	781	175	4,46
	3	515	164	3,13	560	150	3,74	592	140	4,24	618	128	4,82
	2	386	104	3,70	420	95	4,42	445	89	5,01	464	81	5,70
	1	193	52	3,67	209	48	4,38	222	45	4,97	231	41	5,65

kWf = Puissance frigorifique en kW

kWe_tot = Puissance électrique globale absorbée par l'unité en kW

STEP = Paliers de puissance actifs (le nombre maximum indique la pleine puissance / le nombre minimum indique le plus petit palier de partialisation)

Eau échangeur interne = sortie 7°C / entrée * (variable) / débit constant, égal à la valeur nominale

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en refroidissement à charges partielles

Taille	STEP	Température d'air entrée à l'échangeur externe (°C)											
		35			30			25			20		
		kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER
90.4	6	248	89	2,78	269	82	3,29	288	75	3,83	300	69	4,36
	5	219	74	2,96	237	67	3,51	253	62	4,09	264	57	4,66
	4	188	58	3,24	204	53	3,84	218	49	4,47	227	45	5,09
	3	144	44	3,30	156	40	3,91	167	37	4,55	174	34	5,18
	2	98	29	3,34	106	27	3,95	114	25	4,60	118	23	5,24
	1	47	15	3,18	51	14	3,76	55	13	4,39	57	11	5,00
100.4	6	263	96	2,73	286	88	3,24	306	81	3,79	319	74	4,31
	5	225	76	2,94	244	70	3,49	262	64	4,09	273	59	4,65
	4	187	56	3,34	203	51	3,97	218	47	4,64	227	43	5,28
	3	157	46	3,42	170	42	4,06	182	38	4,75	190	35	5,40
	2	124	36	3,48	134	32	4,14	144	30	4,84	150	27	5,51
	1	59	18	3,30	64	16	3,92	69	15	4,58	72	14	5,21
110.4	6	288	106	2,72	312	97	3,22	335	89	3,78	350	81	4,30
	5	238	81	2,93	258	74	3,47	277	68	4,07	289	62	4,63
	4	188	57	3,32	204	52	3,93	219	47	4,62	229	43	5,26
	3	171	50	3,39	185	46	4,01	199	42	4,71	208	39	5,36
	2	153	44	3,47	166	40	4,10	179	37	4,82	186	34	5,48
	1	73	22	3,29	80	20	3,90	86	19	4,58	89	17	5,21
120.4	4	326	122	2,67	354	111	3,19	378	102	3,70	394	94	4,21
	3	260	89	2,92	283	81	3,49	302	75	4,04	315	68	4,60
	2	193	56	3,43	210	51	4,09	224	47	4,75	234	43	5,40
	1	95	28	3,34	103	26	3,99	110	24	4,63	115	22	5,27
140.4	6	369	138	2,68	400	126	3,17	428	116	3,68	447	107	4,19
	5	307	105	2,92	333	96	3,46	356	89	4,01	371	81	4,56
	4	244	72	3,37	265	66	3,99	283	61	4,63	295	56	5,27
	3	222	65	3,43	241	59	4,07	258	55	4,72	269	50	5,37
	2	201	57	3,53	218	52	4,19	233	48	4,86	243	44	5,52
	1	96	29	3,36	104	26	3,98	112	24	4,62	117	22	5,26
160.4	4	413	152	2,72	450	139	3,23	483	128	3,77	504	118	4,28
	3	328	111	2,95	357	102	3,51	384	94	4,09	400	86	4,65
	2	243	71	3,43	265	65	4,08	285	60	4,76	297	55	5,42
	1	120	36	3,36	130	33	4,00	140	30	4,66	146	28	5,30
180.4	6	481	178	2,71	524	163	3,21	565	149	3,78	589	137	4,30
	5	418	144	2,91	455	132	3,45	491	121	4,07	512	111	4,63
	4	355	109	3,26	387	100	3,86	417	91	4,56	435	84	5,18
	3	254	82	3,10	277	75	3,67	299	69	4,33	311	63	4,92
	2	202	58	3,51	220	53	4,15	237	48	4,90	247	44	5,57
	1	91	29	3,19	99	26	3,78	107	24	4,46	112	22	5,07
200.4	6	524	191	2,75	563	176	3,19	600	162	3,70	627	149	4,20
	5	442	148	3,00	476	137	3,48	507	126	4,03	529	115	4,58
	4	361	105	3,43	388	97	3,99	414	90	4,61	432	82	5,25
	3	309	87	3,54	332	81	4,11	354	74	4,75	370	68	5,40
	2	258	69	3,71	277	64	4,32	295	59	4,99	308	54	5,68
	1	128	35	3,68	138	32	4,28	147	30	4,95	154	27	5,63
220.4	6	574	211	2,72	627	192	3,27	676	176	3,84	704	161	4,38
	5	490	168	2,91	535	153	3,50	577	140	4,11	601	129	4,68
	4	366	104	3,52	401	94	4,24	432	87	4,98	450	79	5,67
	3	313	86	3,63	343	78	4,37	369	72	5,13	385	66	5,84
	2	185	51	3,60	202	47	4,34	218	43	5,09	227	39	5,80
	1	126	35	3,56	138	32	4,29	148	29	5,04	155	27	5,73
240.4	4	618	235	2,63	675	213	3,16	727	196	3,71	758	179	4,22
	3	494	169	2,92	540	153	3,52	581	141	4,13	606	129	4,70
	2	371	104	3,58	406	94	4,32	437	86	5,06	455	79	5,76
1	185	52	3,55	202	47	4,28	218	43	5,02	227	40	5,71	

kWf = Puissance frigorifique en kW

kWe_tot = Puissance électrique globale absorbée par l'unité en kW

STEP = Paliers de puissance actifs (le nombre maximum indique la pleine puissance / le nombre minimum indique le plus petit palier de partialisation)

Eau échangeur interne = sortie 7°C / entrée * (variable) / débit constant, égal à la valeur nominale

Configuration pour installation 4 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en chauffage à charges partielles

Taille	STEP	Température d'air entrée à l'échangeur externe (°C)																	
		-7/-8			-5/-6			-0/-1			2/1			7/6			12/11		
		kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP
90.4	6	215	66	3,26	227	67	3,41	258	68	3,82	272	68	4,00	311	69	4,50	361	71	5,11
	5	189	54	3,51	198	54	3,66	224	55	4,07	238	56	4,28	268	56	4,76	306	57	5,33
	4	157	42	3,72	165	42	3,88	188	43	4,34	198	44	4,55	225	44	5,08	256	45	5,68
	3	121	33	3,69	127	33	3,87	146	33	4,37	154	34	4,59	176	34	5,15	201	35	5,78
	2	84	23	3,64	89	23	3,85	104	24	4,41	110	24	4,64	127	24	5,27	147	25	5,97
	1	42	12	3,56	45	12	3,77	52	12	4,32	55	12	4,55	63	12	5,16	73	13	5,85
100.4	6	235	72	3,25	247	73	3,40	283	74	3,84	299	74	4,04	341	75	4,53	396	77	5,15
	5	207	59	3,53	217	59	3,68	246	60	4,10	260	60	4,31	294	61	4,78	335	62	5,36
	4	172	46	3,74	180	46	3,90	205	47	4,37	217	47	4,58	246	48	5,11	280	49	5,71
	3	132	36	3,71	139	36	3,89	160	36	4,39	169	37	4,61	192	37	5,18	220	38	5,81
	2	92	25	3,66	98	25	3,87	114	26	4,43	120	26	4,67	139	26	5,30	160	27	6,00
	1	46	13	3,58	49	13	3,79	57	13	4,34	60	13	4,57	69	13	5,19	80	14	5,88
110.4	6	258	78	3,30	271	79	3,44	310	80	3,88	327	80	4,07	371	82	4,54	430	83	5,15
	5	225	64	3,53	237	64	3,69	268	65	4,11	283	66	4,32	320	67	4,80	365	68	5,38
	4	187	50	3,75	197	50	3,91	224	51	4,38	236	51	4,59	268	52	5,12	305	53	5,72
	3	144	39	3,72	152	39	3,90	174	39	4,40	184	40	4,62	210	40	5,19	240	41	5,83
	2	100	27	3,67	107	27	3,88	124	28	4,45	131	28	4,68	151	28	5,31	175	29	6,02
	1	50	14	3,59	53	14	3,80	62	14	4,35	66	14	4,58	76	15	5,20	87	15	5,90
120.4	4	287	86	3,34	302	86	3,49	345	87	3,95	364	88	4,14	414	89	4,64	480	91	5,26
	3	219	64	3,42	231	64	3,59	265	65	4,07	280	66	4,27	321	67	4,81	367	68	5,39
	2	152	43	3,58	162	43	3,78	187	43	4,31	198	44	4,54	228	45	5,13	261	45	5,76
	1	76	22	3,51	81	22	3,70	94	22	4,22	99	22	4,44	114	23	5,03	131	23	5,65
140.4	6	325	97	3,36	341	98	3,50	389	99	3,92	410	100	4,10	467	102	4,58	540	105	5,16
	5	283	80	3,55	297	80	3,71	336	81	4,13	356	82	4,34	402	83	4,82	459	85	5,41
	4	236	62	3,77	247	63	3,93	281	64	4,40	297	64	4,62	337	65	5,15	383	67	5,76
	3	181	48	3,74	191	49	3,92	218	49	4,43	231	50	4,65	263	50	5,22	301	51	5,86
	2	126	34	3,69	134	34	3,90	156	35	4,47	165	35	4,71	190	36	5,34	220	36	6,05
	1	63	17	3,61	67	18	3,82	78	18	4,38	82	18	4,61	95	18	5,23	110	19	5,93
160.4	4	359	105	3,42	378	106	3,56	431	109	3,96	454	110	4,13	514	113	4,57	597	116	5,15
	3	272	81	3,37	288	81	3,55	330	82	4,02	348	82	4,22	399	84	4,76	456	86	5,33
	2	190	54	3,54	201	54	3,73	233	55	4,26	247	55	4,48	284	56	5,07	325	57	5,69
	1	95	27	3,47	101	27	3,66	116	28	4,17	123	28	4,39	142	29	4,97	163	29	5,58
180.4	6	417	125	3,34	437	126	3,48	494	128	3,87	522	129	4,05	590	131	4,51	683	133	5,15
	5	358	102	3,52	376	102	3,68	425	104	4,09	451	105	4,30	509	106	4,78	580	108	5,36
	4	298	80	3,74	313	80	3,90	356	82	4,37	376	82	4,58	426	83	5,11	485	85	5,71
	3	229	62	3,71	241	62	3,89	276	63	4,39	292	63	4,61	333	64	5,17	381	66	5,81
	2	160	44	3,66	170	44	3,87	197	44	4,43	209	45	4,67	241	45	5,30	278	46	6,00
	1	80	22	3,58	85	22	3,79	98	23	4,34	104	23	4,57	120	23	5,19	139	24	5,88
200.4	6	460	135	3,41	482	136	3,55	548	139	3,95	578	140	4,13	650	142	4,58	752	146	5,15
	5	394	111	3,55	414	112	3,71	469	114	4,13	496	114	4,34	560	116	4,82	639	118	5,40
	4	328	87	3,77	344	88	3,93	392	89	4,40	414	90	4,61	469	91	5,15	534	93	5,75
	3	252	67	3,74	265	68	3,92	304	69	4,42	322	69	4,65	367	70	5,22	420	72	5,86
	2	176	48	3,69	187	48	3,90	217	49	4,47	230	49	4,70	265	50	5,34	306	51	6,05
	1	88	24	3,61	93	24	3,82	108	25	4,37	115	25	4,60	132	25	5,23	153	26	5,92
220.4	6	497	148	3,36	520	149	3,49	590	152	3,88	623	153	4,07	700	156	4,49	807	159	5,08
	5	424	122	3,49	446	122	3,64	504	124	4,06	534	125	4,26	602	127	4,74	687	129	5,31
	4	353	95	3,70	370	96	3,86	422	97	4,32	445	98	4,53	505	100	5,06	574	102	5,65
	3	271	74	3,68	286	74	3,85	327	75	4,35	346	76	4,57	395	77	5,13	452	79	5,75
	2	189	52	3,63	201	52	3,83	233	53	4,39	247	53	4,62	285	54	5,25	329	55	5,94
	1	94	27	3,55	100	27	3,75	117	27	4,30	124	27	4,53	143	28	5,14	165	28	5,82
240.4	4	536	158	3,39	561	159	3,53	632	162	3,90	668	163	4,10	753	165	4,56	864	168	5,14
	3	397	119	3,35	420	119	3,52	482	121	3,99	508	122	4,18	583	124	4,72	666	126	5,28
	2	277	79	3,51	294	79	3,70	340	81	4,22	361	81	4,44	415	83	5,03	475	84	5,64
	1	139	40	3,44	147	41	3,63	170	41	4,13	180	41	4,35	207	42	4,93	237	43	5,53

kWf = Puissance frigorifique en kW

kWe_tot = Puissance électrique globale absorbée par l'unité en kW

STEP = Paliers de puissance actifs (le nombre maximum indique la pleine puissance / le nombre minimum indique le plus petit palier de partialisation)

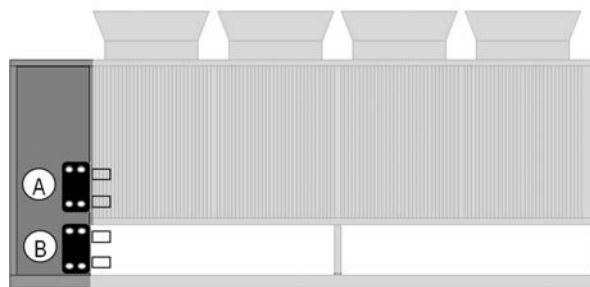
Eau échangeur interne = sortie 35°C / entrée * (variable) / débit constant, égal à la valeur nominale

Configuration 2T - Pour installation à 2 tubes

La configuration 2T asservit les installations de climatisation à 2 tubes et est en mesure de fournir de l'eau chaude ou de l'eau froide selon la saison, avec la possibilité de récupérer toute la chaleur de condensation. Vu qu'il s'agit d'une unité destinée à la climatisation, le mode refroidissement ou chauffage est établi en fonction de la saison et les commutations continues ne sont pas admises.

Configuration qui permet :

- Production gratuite d'eau chaude sur l'échangeur côté récupération pendant la production d'eau froide sur l'échangeur côté utilisation
- Production uniquement d'eau chaude sur l'échangeur côté récupération avec dissipation de puissance frigorifique sur la source thermique externe
- Production uniquement d'eau réfrigérée sur l'échangeur côté utilisation avec dissipation de chaleur sur la source thermique externe
- Production uniquement d'eau chaude sur l'échangeur côté utilisation avec dissipation de puissance frigorifique sur la source thermique externe
- Production d'eau chaude simultanée sur l'échangeur côté utilisation et sur l'échangeur côté récupération (la puissance thermique totale disponible est égale à la puissance thermique en chauffage déclarée dans les données techniques générales)



A : échangeur côté utilisation/froid
B : échangeur côté utilisation/chaud

La logique de contrôle garantit le fonctionnement de l'unité dans les conditions de charge intermédiaire.

Il est possible d'établir une priorité sur demande d'eau chaude côté récupération (ECS prioritaire). La production d'eau chaude peut être demandée à l'unité à l'aide d'un contact libre.

Considerations de l'application

Primaire-secondaire

Le système doit nécessairement être équipé d'un séparateur hydraulique primaire-secondaire soit pour le côté utilisation chaud soit pour le côté utilisation froid. Cela permet à l'unité de satisfaire efficacement la charge en évitant l'hystérésis de dérive thermique. Pour surveiller la demande de charge du circuit secondaire, il est nécessaire de maintenir les périodes des pompes côté utilisation chaud et froid du circuit primaire.

Cessation de production de charge chaude

Il est possible d'inhiber la production d'eau chaude au côté utilisation chaud et par conséquent le fonctionnement du groupe de pompage connecté à elle par le contact libre propre présent dans le tableau électrique.

Mode désurchauffeur

Le réglage de l'unité standard en conditions de charge partielle varie le débit d'eau utilisation/chaud en maintenant la température de refoulement à la valeur cible. Toujours grâce à la modulation du débit, l'unité standard est capable de produire de l'eau chaude même après le point de consigne, jusqu'à une température limite configurable (65° C par défaut). Grâce à ça le temps de fonctionnement de l'échangeur côté utilisation/chaud est étendu en modalité désurchauffeur, en améliorant l'efficacité de l'unité du 5% par rapport à la modalité désurchauffeur pas active.

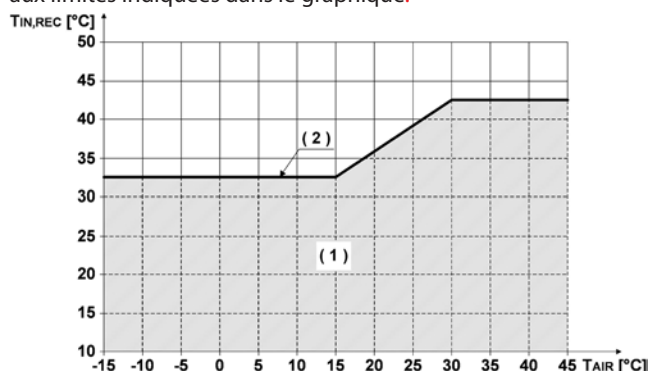


La logique de contrôle décrite ci-dessus nécessite un dimensionnement des organes hydrauliques et des dispositifs de sécurité en fonction de la température maximale configurée. Il est toujours possible de limiter la température afin qu'elle ne dépasse pas la valeur du point de consigne, en renonçant aux avantages énergétiques liés au mode désurchauffeur.

Fonctionnement avec basse températures de l'eau côté récupération

En fonction de la température de l'air extérieur, le point de consigne du côté récupération est automatiquement augmenté, de le réglage de l'unité, à la température minimale de fonctionnement indiquée dans le graphique.

Il est possible de maintenir une température du côté récupération sous la limite minimale indiquée dans le graphique, en prévoyant un primaire-secondaire. Le secondaire sera maintenu à la température désirée, le primaire, géré de l'unité, aura des températures conformes aux limites indiquées dans le graphique.



$T_{IN,REC}$ [°C] = température eau en entrée à la récupération
 T_{AIR} [°C] = température air en entrée à l'échangeur externe (D.B.)

1. Plage de fonctionnement transitoire où l'unité force le point de consigne de récupération (si la fonction récupération est validée)
2. Niveau minimum de température de l'eau installation côté récupération

Débit d'eau côté récupération

Si le groupe de pompage côté récupération n'est pas installé à bord, **le signal de démarrage des pompes externes doit être géré par l'unité en le prélevant du contact libre propre présent dans le panel électrique.**

Débit d'eau côté utilisation

Pour un correct fonctionnement de l'unité, il est nécessaire de d'assurer le flux d'eau à l'utilisation même quand il n'y a habituellement la demande d'eau réfrigérée. Il est donc nécessaire de maintenir en stand-by et disponibles au démarrage les pompes du circuit primaire même par temps froid.

Si le groupe de pompage n'est pas installé à bord, **le signal de démarrage des pompes externes doit être géré par l'unité en le prélevant du contact libre propre présent dans le panel électrique.**

Volume d'eau dans l'installation

Pour un correct fonctionnement de l'unité il est nécessaire de dimensionner correctement les réservoirs d'accumulation d'eau soit pour le côté utilisation soit pour le côté récupération. Les volumes minima d'eau de l'installation sont indiqués dans les 'Données techniques générales' et doivent être respectés afin d'éviter les allumages et les arrêts continus des compresseurs. Les volumes indiqués garantissent la stabilité du fonctionnement et les performances, la protection de tous les composants sujets à l'usure, le maintien du point de consigne même dans les conditions de conditionnement les plus extrêmes (demandes de puissance thermique élevées avec basses demandes de puissance frigorifique).

En présence d'un système primaire et secondaire, dans le calcul du volume d'eau minimum, il est également possible de considérer le volume du secondaire uniquement s'il reste actif (pompes en marche) dans toutes les conditions de charge.

Fonctionnement avec temperature air extérieure inférieur à +5°C

Si l'installation a besoin de charge chaude: l'unité produit seulement eau chaude au côté récupération avec rejection de froid sur la source thermique externe.

Si l'installation a besoin de charge froide: l'unité produit seulement eau glacée au côté utilisation avec rejection de chaleur sur la source thermique externe.

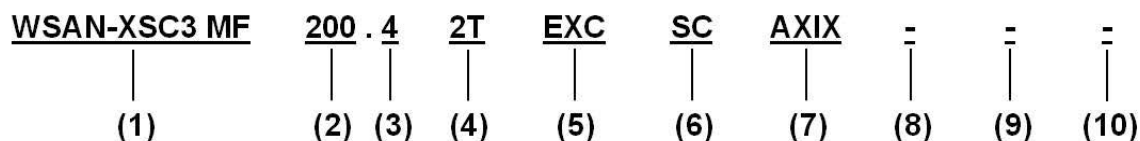
Si l'installation a besoin de charge froide et chaude simultanées: l'unité produit eau glacée au côté utilisation, et alimente le côté récupération avec chaleur de désurchauffe. L'unité reste en mode refroidisseur avec récupération partielle jusqu'à ce que la charge froide soit satisfaite. Une fois que la charge froide est satisfaite, l'unité passe en mode de production uniquement d'eau chaude sur côté récupération.

Applications de procédé

Pour applications de procédé qui présentent charges thermiques variables et températures à point de consigne constant tout au long de l'année, veuillez contacter le service technique de Clivet pour évaluer la solution la plus adaptée aux besoins de l'installation.

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration unité



(1) Serie

WSAN = Pompe à chaleur condensée par air avec compresseur Scroll
 XSC3 = Series SPINchiller³
 MF = Multifonction

(2) Taille

200 = Puissance nominale du compresseur en HP

(3) Compresseurs

4 = Quantité compresseurs

(4) Configuration système

2T - Configuration pour une installation à 2 tubes

(5) Version énergétique

EXC = Version EXCELLENCE à haut rendement énergétique

(6) Equipement acoustique

SC - Equipement acoustique avec capotage compresseurs
 EN = Equipement acoustique super silencieuse

(7) Diffuseurs ventilateurs

AXIX - Diffuseur pour ventilateur à haut rendement (standard - fourni séparément)
 NAXI - Diffuseur pas demandé

(8) Configuration basse température eau évaporateur

- = Basse température pas demandée (standard)
 B = Basse température eau jusqu'à -8°C (Brine)

(9) Groupe de pompage côté utilisation

Pas demandé (-)
 2PM - Hydropack côté utilisation avec no. 2 pompes
 3PM - Hydropack côté utilisation avec no. 3 pompes
 2PMV - Hydropack côté utilisation avec no. 2 pompes à inverser
 3PMV - Hydropack côté utilisation avec n°3 pompes à inverser

(10) Groupe de pompage côté utilisation/chaud

Pas demandé (-)
 HYGR2V - Hydropack côté récupération avec 2 pompes à onduleur
 HYGR3V - Hydropack côté récupération avec 3 pompes à onduleur

Côté hydraulique	Groupes hydroniques		
CÔTÉ UTILISATION Production d'eau glacée ou eau chaude pour installation	1.1 Unité standard 	1.2 Unité standard avec HYDROPACK ON/OFF 	1.3 Unité standard avec HYDROPACK actionné par inverser
	2.1 Unité standard 	2.2 Unité standard avec HYDROPACK ON/OFF 	2.3 Unité standard avec HYDROPACK actionné par inverser

Accessoires fournis séparément		
<ul style="list-style-type: none"> • RCMRX - Contrôle à distance avec commande microprocesseur à distance 	<ul style="list-style-type: none"> • PSX - Alimentateur 	<ul style="list-style-type: none"> • AMMX - Antivibratils à resorts

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Données techniques generales - Performance

Taille			90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Refroidissement												
Puissance frigorifique	1	[kW]	259	275	298	340	385	434	503	545	602	650
Puissance absorbée compresseurs	1	[kW]	78,3	85,6	94,6	108	123	137	158	172	188	208
Puissance absorbée totale	2	[kW]	87,9	95,2	104	118	135	150	173	188	204	224
EER	1	-	2,95	2,89	2,86	2,88	2,84	2,90	2,90	2,91	2,95	2,90
SEER	9	-	4,16	4,14	4,13	4,16	4,16	4,13	4,24	4,24	4,22	4,16
Débit d'eau	1	[l/s]	12,4	13,1	14,3	16,3	18,4	20,7	24,0	26,0	28,8	31,1
Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation/froid	1	[kPa]	34,3	38,3	33,9	43,4	46,1	45,6	40,0	46,7	43,8	50,9
Puissance frigorifique (EN14511:2013)	3	[kW]	258	274	297	339	383	433	502	543	600	648
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	3	[kW]	88,8	96,1	105	119	137	151	175	189	206	227
EER (EN 14511:2013)	3	-	2,91	2,85	2,82	2,84	2,80	2,86	2,87	2,87	2,91	2,86
ESEER (EN 14511:2013)	3	-	4,26	4,30	4,32	4,30	4,28	4,42	4,40	4,45	4,44	4,34
Puissance frigorifique (AHRI 550/590)	7	[kW]	258	273	297	339	382	432	502	544	600	648
Puissance absorbée compresseurs (AHRI 550/590)	7	[kW]	78,2	85,6	94,5	108	122	136	157	171	188	208
Puissance absorbée totale (AHRI 550/590)	7	[kW]	87,8	95,2	104	118	134	149	172	187	204	224
COPr	7	-	2,94	2,87	2,86	2,87	2,85	2,90	2,92	2,91	2,94	2,89
IPLV	7	-	4,79	4,82	4,84	4,80	4,78	4,97	4,92	4,97	4,96	4,87
Chauffage												
Puissance thermique	4	[kW]	282	311	338	376	424	469	541	598	643	693
Puissance absorbée compresseurs	4	[kW]	77,8	86,0	94,0	104	116	130	151	166	184	198
Puissance absorbée totale	2	[kW]	87,3	95,6	104	114	129	143	167	182	199	214
COP	4	-	3,23	3,25	3,26	3,31	3,30	3,28	3,24	3,29	3,23	3,23
SCOP - Conditions climatiques MOYENNES - W35	9	-	3,80	3,81	3,82	3,72	3,85	3,71	-	-	-	-
Puissance thermique (EN14511:2013)	5	[kW]	283	312	340	378	426	471	543	600	646	696
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	5	[kW]	88,5	97,1	105	115	131	145	169	184	202	217
COP (EN 14511:2013)	5	[kW]	3,20	3,22	3,22	3,28	3,26	3,25	3,22	3,25	3,20	3,20
Refroidissement 100% - Récupération 100%												
Puissance frigorifique	6	[kW]	255	275	305	344	397	442	509	556	612	670
Puissance thermique récupération totale	6	[kW]	331	357	396	447	513	573	658	720	794	866
Puissance absorbée totale	6	[kW]	76,6	82,6	91,2	103	117	132	150	164	183	197
Rendement global	8	[kW]	7,65	7,64	7,69	7,66	7,76	7,68	7,80	7,76	7,70	7,79

Le Produit est conforme à la Directive Européenne ErP (Energy Related Products), qui comprend le Règlement délégué (UE) N. 811/2013 de la Commission (puissance thermique nominale =70 kW aux conditions de référence spécifiées) et le Règlement délégué (UE) N. 813/2013 de la Commission (puissance thermique nominale =400 kW aux conditions de référence spécifiées).

Contient des gaz à effet de serre fluorés (GWP 2087,5)

- Données mesurées dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur interne = 12/7 °C. Air entrant dans l'échangeur externe 35°C. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = $0,44 \times 10^{(-4)}$ m² K/W
- La puissance Absorbée Totale ne tient pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne= 12/7 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 35°C.
- Données mesurées dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne= 40/45 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = $0,44 \times 10^{(-4)}$ m² K/W
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne= 40/45 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide.
- Données mesurées dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur côté froid = 12/7 °C. Air entrant dans l'échangeur côté chaud 40/45 °C. Facteur d'encrassement de l'échangeur = $0,44 \times 10^{(-4)}$ m² K/W
- Données mesurées conformément à la norme AHRI 550/590 dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur interne = 6,7 °C. Air entrant dans l'échangeur externe 35°C. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = 0,018 m² K/W
- Efficacité globale = (Puissance frigorifique + Puissance thermique) / (Puissance absorbée totale)
- Les données calculées selon la norme EN 2016:14825

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Données techniques générales - Performance

Taille			90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Refroidissement												
Puissance frigorifique	1	[kW]	248	263	288	326	369	413	481	524	574	618
Puissance absorbée compresseurs	1	[kW]	82,4	89,3	98,6	115	129	143	166	179	199	224
Puissance absorbée totale	2	[kW]	89,4	96,3	106	122	138	152	178	191	211	235
EER	1	-	2,78	2,73	2,72	2,67	2,68	2,72	2,71	2,75	2,72	2,63
SEER	9	-	4,13	4,11	4,11	4,09	4,12	4,10	4,16	4,15	4,14	4,14
Débit d'eau	1	[l/s]	11,9	12,6	13,7	15,6	17,6	19,7	23,0	25,0	27,4	29,5
Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation/froid	1	[kPa]	31,6	35,2	31,6	39,9	42,5	41,5	36,7	43,3	39,9	46,0
Puissance frigorifique (EN14511:2013)	3	[kW]	248	262	287	307	367	412	479	522	572	616
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	3	[kW]	90,2	97,2	107	123	139	153	179	192	213	237
EER (EN 14511:2013)	3	-	2,74	2,70	2,69	2,50	2,65	2,68	2,68	2,72	2,69	2,60
ESEER (EN 14511:2013)	3	-	4,16	4,26	4,24	4,24	4,19	4,29	4,22	4,30	4,30	4,21
Puissance frigorifique (AHRI 550/590)	7	[kW]	247	262	286	325	367	411	480	522	572	616
Puissance absorbée compresseurs (AHRI 550/590)	7	[kW]	82,2	89,1	98,4	115	128	142	166	179	199	223
Puissance absorbée totale (AHRI 550/590)	7	[kW]	89,2	96,1	106	122	137	151	178	191	211	234
COPr	7	-	2,77	2,73	2,70	2,66	2,68	2,72	2,70	2,73	2,71	2,63
IPLV	7	-	4,65	4,78	4,74	4,75	4,68	4,78	4,71	4,83	4,82	4,73
Chauffage												
Puissance thermique	4	[kW]	282	311	338	376	424	469	541	598	643	693
Puissance absorbée compresseurs	4	[kW]	77,8	86,0	94,0	104	116	130	151	166	184	198
Puissance absorbée totale	2	[kW]	87,3	95,6	104	114	129	143	167	182	199	214
COP	4	-	3,23	3,25	3,26	3,31	3,30	3,28	3,24	3,29	3,23	3,23
SCOP - Conditions climatiques MOYENNES - W35	9	-	3,80	3,81	3,82	3,72	3,85	3,71	-	-	-	-
Puissance thermique (EN14511:2013)	5	[kW]	283	312	340	378	426	471	543	600	646	696
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	5	[kW]	88,5	97,1	105	115	131	145	169	184	202	217
COP (EN 14511:2013)	5	[kW]	3,20	3,22	3,22	3,28	3,26	3,25	3,22	3,25	3,20	3,20
Refroidissement 100% - Récupération 100%												
Puissance frigorifique	6	[kW]	255	275	305	344	397	442	509	556	612	670
Puissance thermique récupération totale	6	[kW]	331	357	396	447	513	573	658	720	794	866
Puissance absorbée totale	6	[kW]	76,6	82,6	91,2	103	117	132	150	164	183	197
Rendement global	8	[kW]	7,65	7,64	7,69	7,66	7,76	7,68	7,80	7,76	7,70	7,79

Le Produit est conforme à la Directive Européenne ErP (Energy Related Products), qui comprend le Règlement délégué (UE) N. 811/2013 de la Commission (puissance thermique nominale = 70 kW aux conditions de référence spécifiées) et le Règlement délégué (UE) N. 813/2013 de la Commission (puissance thermique nominale = 400 kW aux conditions de référence spécifiées).

Contient des gaz à effet de serre fluorés (GWP 2087,5)

- Données mesurées dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur interne = 12/7 °C. Air entrant dans l'échangeur externe 35°C. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = $0,44 \times 10^{-4}$ m² K/W
- La puissance Absorbée Totale ne tient pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne = 12/7 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 35°C.
- Données mesurées dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne = 40/45 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = $0,44 \times 10^{-4}$ m² K/W
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes : Température de l'eau de l'échangeur interne = 40/45 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide.
- Données mesurées dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur côté froid = 12/7 °C. Air entrant dans l'échangeur côté chaud 40/45 °C. Facteur d'encrassement de l'échangeur = $0,44 \times 10^{-4}$ m² K/W
- Données mesurées conformément à la norme AHRI 550/590 dans les conditions suivantes : eau de l'échangeur interne = 6,7 °C. Air entrant dans l'échangeur externe 35°C. Facteur d'encrassement de l'évaporateur = 0,018 m² K/W
- Efficacité globale = (Puissance frigorifique + Puissance thermique) / (Puissance absorbée totale)
- Les données calculées selon la norme EN 2016:14825

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Données techniques générales - Caractéristiques de fabrication

Tailles			90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Compresseur												
Type compresseurs		-	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Refrigerant		[kg]	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
N. de compresseur		Nr	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Puissance nominale (C1)		[HP]	45	50	55	60	70	80	90	100	100	120
Puissance nominale (C2)		[HP]	45	50	55	60	70	80	90	100	120	120
Etages de puissance standard		Nr	6	6	6	4	6	4	6	6	5	4
Charge en huile (C1)		[l]	10	11	13	13	13	13	13	13	13	13
Charge en huile (C2)		[l]	10	11	13	13	13	13	13	13	13	13
Charge réfrigérant (C1)	1	[kg]	47	47	47	57	64	65	79	79	81	95
Charge réfrigérant (C2)	1	[kg]	44	44	44	53	60	61	74	74	89	89
Circuits frigorifiques		Nr	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Échangeur interne												
Type d'échangeur côté utilisation	2	-	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Type d'échangeur côté récupération	2	-	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Contenu d'eau échangeur côté utilisation		[l]	24	24	29	29	32	37	49	49	62	62
Contenu d'eau échangeur côté récupération		[l]	14,4	14,4	18,0	18,0	25,2	25,2	43,2	43,2	54,0	54,0
Contenu minimum d'eau du système côté utilisation	3	[l]	3307	3511	3805	4938	4915	6303	6422	6958	7686	9439
Contenu minimum d'eau du système côté récupération	3	[l]	2601	2875	3130	4106	3924	5115	5000	5529	5952	7568
Ventilateurs Zone Extérieure												
Type ventilateurs	4	-	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX
N. ventilateurs		Nr	6	6	6	6	8	8	10	10	10	10
Type moteur	5	-	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P
Débit d'air standard		[l/s]	37357	37357	36797	36365	49807	49063	62677	61219	60854	60489
Raccordements												
Raccords de l'eau côté utilisation		-	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"
Raccords de l'eau côté récupération		-	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"
Alimentation												
Alimentation standard		V	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50
Données électriques												
FLA Total		A	204,9	216,2	233,0	261,8	299,0	328,0	387,6	416,6	456,8	497,0
FLI Total		kW	117,7	128,6	138,2	155,8	180,7	201,9	231,2	252,4	275,8	299,2
M.I.C. Valeur	6	A	455,6	466,9	483,7	512,5	619,2	648,2	657,6	686,6	726,8	767,0
M.I.C. avec accessoire soft start	6	A	317,8	329,1	345,9	374,7	447,2	476,2	657,6	686,6	726,8	767,0

1. Valeurs indicatives pour unités standard avec variations possibles +/-10%. Les données effectives sont indiquées sur l'étiquette de matricule de l'unité.
2. PHE = échangeur à plaques
3. Volume d'eau nécessaire pour le correct fonctionnement de l'unité (pour plus de détails voir 'Considerations des applications')
4. AX = ventilateur axial

5. AC/P = moteur asynchrone triphasé à rotor externe équipé de réglage automatique de vitesse à coupure de phase Déséquilibre de tension entre les phases: max 2% Variation de tension: max +/-10% Les données électriques concernent l'unité standard; en fonction des accessoires installés, les données peuvent subir des variations
6. Le M.I.C. est obtenu en ajoutant le courant maximal de démarrage du compresseur de taille supérieure et les courants absorbés aux conditions maximales admises (F.L.A.) des composants électriques restants

Niveaux sonores

Tailles	Niveaux Sonores (dB)								Niveau de puissance sonore dB(A)	Niveau de pression sonore dB(A)
	Bande d'octave (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
90.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
100.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
110.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
120.4	93	90	90	88	88	85	71	62	92	72
140.4	94	91	91	89	89	86	72	63	92	72
160.4	95	92	92	90	90	87	73	64	93	73
180.4	101	97	96	93	89	84	78	72	95	74
200.4	101	97	96	93	89	84	78	72	95	74
220.4	102	98	97	94	90	85	79	73	95	74
240.4	102	98	97	94	90	85	79	73	95	75

Les niveaux sonores se réfèrent à une unité standard avec Axitop (no accessoires) à pleine charge dans les conditions d'essai nominales. Le niveau de pression sonore a été mesuré à une distance de 1 m de la surface externe de l'unité fonctionnant en espace libre.

Les mesures sont effectuées conformément à la norme UNI EN ISO 9614-2, dans le respect de ce qui exigé par la certification EUROVENT 8/1, qui prévoit une tolérance de 3 dB (A) sur le niveau de puissance sonore, qui est la seule donnée acoustique considérée importante.

Dans le cas où l'unité est configurée sans Axitop le niveau de puissance acoustique présente une augmentation de 3 dB (A).

Données se référant aux conditions suivantes:
 - eau échangeur interne = 12/7°C
 - air extérieur 35°C

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Données techniques générales - Caractéristiques de fabrication

Taille			90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Compresseur												
Type compresseurs		-	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Refrigerant		[kg]	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
N. de compresseur		Nr	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Puissance nominale (C1)		[HP]	45	50	55	60	70	80	90	100	100	120
Puissance nominale (C2)		[HP]	45	50	55	60	70	80	90	100	120	120
Etages de puissance standard		Nr	6	6	6	4	6	4	6	6	5	4
Charge en huile (C1)		[l]	10	11	13	13	13	13	13	13	13	13
Charge en huile (C2)		[l]	10	11	13	13	13	13	13	13	13	13
Charge réfrigérant (C1)	1	[kg]	47	47	47	57	64	65	79	79	81	95
Charge réfrigérant (C2)	1	[kg]	44	44	44	53	60	61	74	74	89	89
Circuits frigorifiques		Nr	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Échangeur interne												
Type d'échangeur côté utilisation	2	-	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Type d'échangeur côté récupération	2	-	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Contenu d'eau échangeur côté utilisation		[l]	24	24	29	29	32	37	49	49	62	62
Contenu d'eau échangeur côté récupération		[l]	14,4	14,4	18,0	18,0	25,2	25,2	43,2	43,2	54,0	54,0
Contenu minimum d'eau du système côté utilisation	3	[l]	3307	3511	3805	4938	4915	6303	6422	6958	7686	9439
Contenu minimum d'eau du système côté récupération	3	[l]	2601	2875	3130	4106	3924	5115	5000	5529	5952	7568
Ventilateurs Zone Extérieure												
Type ventilateurs	4	-	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX
N. ventilateurs		Nr	6	6	6	6	8	8	10	10	10	10
Type moteur	5	-	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P	AC/P
Débit d'air standard		[l/s]	30588	30588	29943	29570	40784	39924	50870	49776	49467	49159
Raccordements												
Raccords de l'eau côté utilisation		-	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"
Raccords de l'eau côté récupération			4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"
Alimentation												
Alimentation standard		V	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50	400/3~/50
Données électriques												
FLA Total		A	204,9	216,2	233,0	261,8	299,0	328,0	387,6	416,6	456,8	497,0
FLI Total		kW	117,7	128,6	138,2	155,8	180,7	201,9	231,2	252,4	275,8	299,2
M.I.C. Valeur	6	A	455,6	466,9	483,7	512,5	619,2	648,2	657,6	686,6	726,8	767,0
M.I.C. avec accessoire soft start	6	A	317,8	329,1	345,9	374,7	447,2	476,2	657,6	686,6	726,8	767,0

- Valeurs indicatives pour unités standard avec variations possibles +/-10%. Les données effectives sont indiquées sur l'étiquette de matricule de l'unité.
- PHE = échangeur à plaques
- Volume d'eau nécessaire pour le correct fonctionnement de l'unité (pour plus de détails voir 'Considerations des applications')
- AX = ventilateur axial

- AC/P = moteur asynchrone triphasé à rotor externe équipé de réglage automatique de vitesse à coupure de phase Déséquilibre de tension entre les phases: max 2% Variation de tension: max +/-10% Les données électriques concernent l'unité standard; en fonction des accessoires installés, les données peuvent subir des variations
- Le M.I.C. est obtenu en ajoutant le courant maximal de démarrage du compresseur de taille supérieure et les courants absorbés aux conditions maximales admises (F.L.A.) des composants électriques restants

Niveaux sonores

Taille	Niveaux Sonores (dB)								Niveau de puissance sonore dB(A)	Niveau de pression sonore dB(A)
	Bande d'octave (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
90.4	87	84	84	82	82	79	65	56	86	66
100.4	87	84	84	82	82	79	65	56	86	66
110.4	87	84	84	82	82	79	65	56	86	66
120.4	88	85	85	83	83	80	66	57	86	66
140.4	88	85	85	83	83	80	66	57	86	66
160.4	89	86	86	84	84	81	67	58	87	67
180.4	96	92	91	88	84	79	73	67	90	69
200.4	96	92	91	88	84	79	73	67	90	69
220.4	97	93	92	89	85	80	74	68	90	69
240.4	97	93	92	89	85	80	74	68	90	70

Les niveaux sonores se réfèrent à une unité standard avec Axitop (no accessoires) à pleine charge dans les conditions d'essai nominales. Le niveau de pression sonore a été mesuré à une distance de 1 m de la surface externe de l'unité fonctionnant en espace libre.

Les mesures sont effectuées conformément à la norme UNI EN ISO 9614-2, dans le respect de ce qui exigé par la certification EUROVENT 8/1, qui prévoit une tolérance de 3 dB (A) sur le niveau de puissance sonore, qui est la seule donnée acoustique considérée importante.

Dans le cas où l'unité est configurée sans Axitop le niveau de puissance acoustique présente une augmentation de 3 dB (A).

Données se référant aux conditions suivantes:

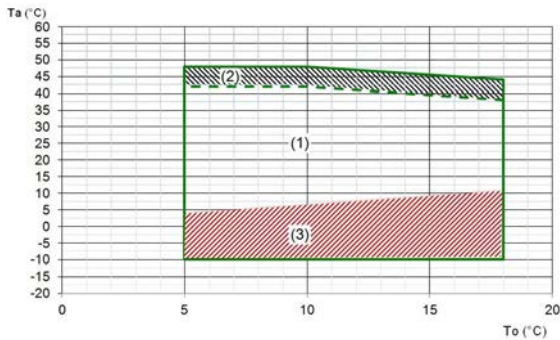
- eau échangeur interne = 12/7°C
- air extérieur 35°C

Les niveaux de bruit indiqués se réfèrent uniquement à la plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge comme le montre le graphique 'Plage d'utilisation - refroidissement' de la configuration 'Super silencieuse (EN)'. Avec l'air neuf à de hautes températures, l'unité continue à fonctionner à pleine charge en augmentant automatiquement le débit d'air avec les niveaux de bruits de la configuration 'Insonorisation des compresseurs SC'.

Configuration pour installation 2 tubes

Plage de fonctionnement en refroidissement

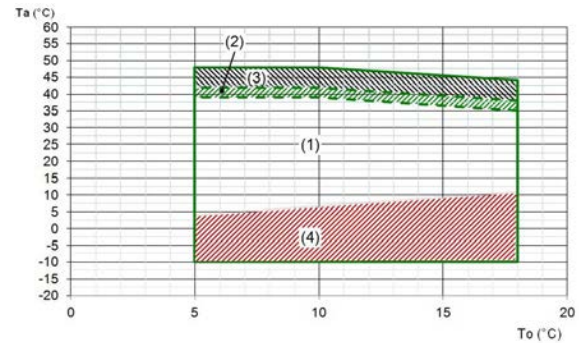
Insonorisation compresseurs (SC)



Ta (°C) = température de l'air entrant au niveau de l'échangeur externe (bulbe sec)
To (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur interne

1. Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
2. Plage de fonctionnement unité avec partialisation automatique de la capacité des compresseurs
3. Plage de fonctionnement de l'unité standard avec modulation automatique du débit d'air

Super silencieuse (EN)

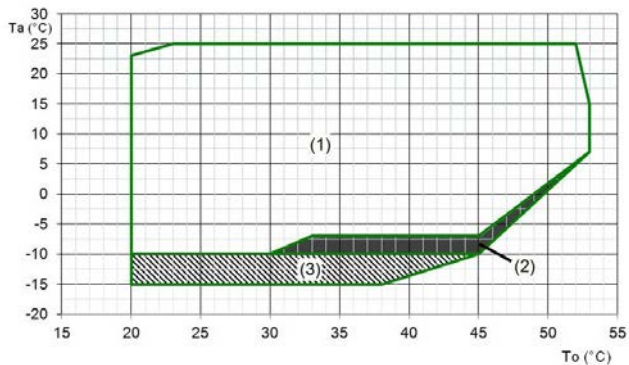


Ta (°C) = température de l'air entrant au niveau de l'échangeur externe (bulbe sec)
To (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur interne

1. Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
2. Extension de la plage de fonctionnement avec augmentation automatique du débit d'air. À l'intérieur de cette plage, les niveaux de bruit sont similaires à ceux de la configuration 'Insonorisation des compresseurs (SC)'
3. Plage de fonctionnement unité avec partialisation automatique de la capacité des compresseurs
4. Plage de fonctionnement de l'unité standard avec modulation automatique du débit d'air

Plage de fonctionnement en chauffage

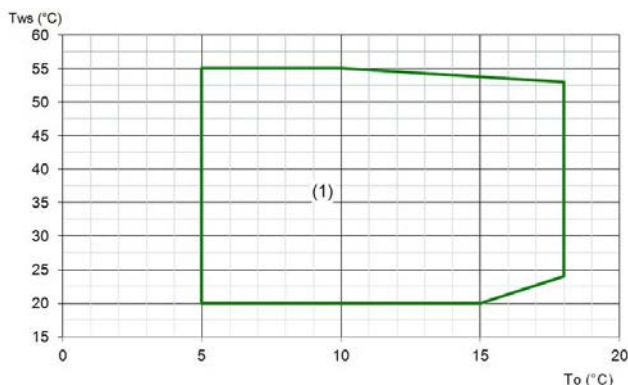
Insonorisation compresseurs(SC) / Super silencieuse (EN)



Ta (°C) = température de l'air entrant au niveau de l'échangeur externe (bulbe sec)
To (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur interne

1. Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
2. Domaine de fonctionnement unité avec 'OHE - Kit extension des limites en chauffage jusqu'à -10°C (B.H.).
3. Domaine de fonctionnement de l'unité n'est permis que pour une période de temps limité (max 1 heure).

Plage de fonctionnement - Refroidissement 100% - Récupération 100%



Tws (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur côté utilisation/chaud
To (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur côté utilisation/froid

1. Le mode eau-eau se applique avec températures de l'air extérieure supérieures à 5 °C. Pour températures inférieures l'unité assure la production de charge chaude et froide en alternant le fonctionnement de refroidisseur plus désurchauffer à récupération uniquement.

Configuration pour installation 2 tubes

Debits d'eau admissibles

Débites d'eau minimum (Qmin) et maximum (Qmax) admissibles pour le bon fonctionnement de l'unité

Échangeur côté utilisation

EXCELLENCE SC/EN		90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Qmin	[l/s]	8,0	8,0	9,3	9,3	10,1	11,5	14,3	14,3	16,4	16,4
Qmax	[l/s]	21,8	21,8	25,1	25,1	27,5	31,2	38,6	38,6	44,0	44,0

Échangeur récupération

EXCELLENCE SC/EN		90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Qmin	[l/s]	8,5	8,5	10,4	10,4	13,6	13,6	18,6	18,6	19,2	19,8
Qmax	[l/s]	22,7	22,7	22,7	22,7	36,3	36,3	48,3	48,3	49,8	51,4

Facteur de correction pour utilisation avec glycol

% poids glycol éthylénique		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Température de congélation	°C	-2,0	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4
Température de sécurité	°C	3,0	1,0	-1,0	-4,0	-6,0	-10,0	-14,0	-19,0
Coéff. puissance frigo	Nr	0,997	0,994	0,99	0,986	0,981	0,976	0,970	0,964
Coéff. puissance absorbée compresseur	Nr	1,000	1,001	1,001	1,001	1,001	1,002	1,002	1,002
Coéff. débit solution glycolée échangeur interne	Nr	1,003	1,010	1,020	1,033	1,05	1,072	1,095	1,124
Coéff. pertes de charge	Nr	0,989	0,983	0,979	0,980	0,984	0,993	1,004	1,020

Les facteurs de correction se réfèrent à un mélange d'eau et de glycol utilisé pour prévenir la formation de glace dans l'échangeur raccordé au circuit hydraulique durant l'hiver.

Facteur de correction d'encrassement

m ² K / W	ÉCHANGEUR INTERNE	
	F1	FK1
0.44 x 10 (-4)	1,0	1,0
0.88 x 10 (-4)	0,97	0,99
1.76 x 10 (-4)	0,94	0,98

F1 = Facteur de correction de la puissance frigorifique

FK1 = Facteur de correction puissance absorbée des compresseurs

Réglage protections et contrôles

		ouvre	ferme	valeur
Pressostat de sécurité haute pression	[kPa]	4050	3300	-
Protection antigel	[°C]	4	5.5	-
Valve de sécurité HP	[kPa]	-	-	4500
Valve de sécurité BP	[kPa]	-	-	2950
Numéro maximum de mises en route du compresseur par heure	[n°]	-	-	10
Thermostat de sécurité contre les températures élevées au compresseur	[°C]	-	-	140

Limite d'utilisation des échangeurs

	ÉCHANGEUR INTERNE		
	DPr		DPw
PED (CE)	4500	4500	1000

DPr = Pression de service maximale côté gaz réfrigérant en kPa

DPw = Pression maximale d'exercice côté eau (utilisation) en kPa

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Performances en refroidissement

(à suivre)

Taille	To (°C)	TEMPERATURE AIR EN ENTREE A L'ECHANGEUR EXTERNE (°C)											
		25		30		35		40		42		48	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90.4	5	279	63.6	262	70.1	244	77.0	222	85.6	214	90.8	74.7	28.3
	6	287	64.3	270	70.5	252	77.8	228	87.6	220	91.1	77.0	28.4
	7	296	64.7	279	71.3	259	78.3	234	87.7	227	91.3	79.3	28.5
	10	316	66.1	298	72.7	274	79.9	249	88.8	243	92.5	85.0	28.8
	15	355	69.1	331	75.3	307	83.2	284	92.1	175	48.5	-	-
	18	381	70.9	356	77.7	331	85.2	305	95.5	192	49.6	-	-
100.4	5	295	69.7	279	76.3	260	84.7	237	94.5	228	98.2	95.8	36.3
	6	307	70.2	289	77.1	266	85.5	244	96.0	236	99.6	98.9	36.9
	7	315	70.6	296	77.9	275	85.6	248	97.4	244	101	102	37.4
	10	337	72.3	317	79.4	291	87.8	266	98.6	260	105	109	38.9
	15	374	75.7	351	82.7	326	91.0	304	102	203	61.1	-	-
	18	412	77.9	388	85.4	357	93.9	336	107	227	63.2	-	-
110.4	5	325	76.0	304	84.3	283	93.2	257	105	248	111	146	61.7
	6	336	77.2	315	85.2	290	94.1	265	106	257	111	151	61.7
	7	344	78.0	322	86.0	298	94.6	272	106	265	112	156	62.4
	10	369	79.6	345	87.7	318	96.2	288	109	277	116	163	64.6
	15	409	82.7	382	91.2	354	99.9	332	115	198	60.9	-	-
	18	451	85.4	422	93.2	388	103	370	119	223	62.3	-	-
120.4	5	368	87.6	348	95.9	321	106	294	118	284	124	150	61.2
	6	379	88.3	357	96.9	332	107	305	119	294	126	155	61.9
	7	393	89.0	369	97.9	340	108	311	121	300	128	158	62.8
	10	419	90.5	391	99.9	360	110	329	123	317	131	167	64.4
	15	469	94.7	438	104	404	115	378	128	211	58.7	-	-
	18	508	98.0	479	107	443	118	416	134	231	59.6	-	-
140.4	5	416	100	391	110	362	121	334	134	320	142	154	59.5
	6	427	101	402	111	373	121	345	134	333	143	160	60.0
	7	442	102	416	112	385	123	354	136	341	144	164	60.5
	10	471	105	441	114	405	125	375	138	363	149	174	62.8
	15	519	109	487	119	452	130	429	148	260	78.3	-	-
	18	575	113	534	123	498	134	475	154	292	80.2	-	-
160.4	5	471	112	445	122	411	134	374	150	359	160	191	79.9
	6	483	113	456	123	423	135	385	151	372	160	197	80.1
	7	499	115	471	125	434	137	396	152	385	162	204	80.6
	10	526	118	495	127	458	139	419	154	413	165	219	82.1
	15	588	123	548	133	510	146	471	160	276	73.9	-	-
	18	645	127	607	137	562	151	519	163	305	75.0	-	-
180.4	5	554	127	519	141	479	155	438	175	425	182	160	60.7
	6	573	129	535	142	495	157	448	176	436	184	164	61.2
	7	584	130	546	143	503	158	457	176	444	185	167	61.6
	10	613	133	572	145	527	160	492	181	466	190	175	63.3
	15	686	139	639	152	591	166	550	189	376	117	-	-
	18	744	143	690	156	640	171	593	194	416	119	-	-

kWf = Puissance frigorifique en kW. Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée des compresseurs en Kw

To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C) - Écart thermique eau entrée/sortie = 5°C

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Performances en refroidissement

Taille	To (°C)	TEMPERATURE AIR EN ENTREE A L'ECHANGEUR EXTERNE (°C)											
		25		30		35		40		42		48	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
200.4	5	596	141	559	154	519	169	480	185	469	192	287	119
	6	611	143	574	156	536	170	496	187	482	193	295	119
	7	628	145	588	157	545	172	506	188	493	194	302	120
	10	656	148	616	160	569	175	529	190	517	198	317	122
	15	722	155	684	169	638	183	600	199	399	112	-	-
	18	793	160	744	174	695	188	656	205	441	114	-	-
220.4	5	665	155	626	170	576	187	524	209	508	219	286	119
	6	682	157	642	171	590	188	537	209	518	222	292	121
	7	695	158	654	171	602	188	546	211	528	226	297	123
	10	727	160	679	174	626	192	566	218	559	233	315	127
	15	811	168	758	182	701	201	653	231	401	122	-	-
	18	878	173	819	188	760	206	722	235	444	125	-	-
240.4	5	716	171	675	187	623	207	562	227	549	242	287	118
	6	734	173	693	188	637	208	578	229	561	246	293	120
	7	748	175	707	188	650	208	594	232	572	249	299	122
	10	785	176	734	192	676	212	613	240	607	259	317	127
	15	872	184	813	200	757	220	705	255	404	116	-	-
	18	929	190	866	208	808	227	768	258	434	118	-	-

kWf = Puissance frigorifique en kW. Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée des compresseurs en Kw

To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C) - Écart thermique eau entrée/sortie = 5°C

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en refroidissement

(à suivre)

Taille	To (°C)	TEMPERATURE AIR EN ENTREE A L'ECHANGEUR EXTERNE (°C)											
		25		30		35		39		42		48	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90.4	5	271	66.6	254	73.4	236	81.0	218	88.7	214	90.8	74.7	28.3
	6	280	67.3	263	74.2	242	81.8	225	89.8	220	91.1	77.0	28.4
	7	288	68.0	269	74.9	248	82.4	230	90.4	227	91.4	79.3	28.5
	10	308	69.5	287	76.3	264	84.2	246	91.3	243	92.5	85.0	28.8
	15	344	72.7	319	79.8	298	87.8	276	94.2	175	48.5	-	-
	18	366	75.2	344	82.4	316	90.8	295	95.9	190	49.6	-	-
100.4	5	288	72.2	269	79.5	249	87.6	229	97.0	228	98.2	95.8	36.3
	6	296	72.9	277	79.9	256	88.4	238	97.1	236	99.6	98.9	36.9
	7	306	73.7	286	81.1	263	89.3	244	98.0	244	101	102	37.4
	10	325	75.7	304	82.8	279	91.2	261	100	260	105	109	38.9
	15	362	79.2	339	86.4	315	95.4	291	104	203	61.1	-	-
	18	395	81.3	367	89.2	342	98.8	314	106	227	63.2	-	-
110.4	5	314	80.4	295	87.7	271	97.2	251	108	248	111	146	61.7
	6	325	81.0	303	88.5	279	97.7	261	108	257	111	151	61.7
	7	335	81.6	312	89.9	288	98.6	263	109	265	112	156	62.4
	10	357	83.4	332	91.2	304	101	282	111	277	116	163	64.6
	15	396	86.8	369	95.5	341	107	318	115	198	60.9	-	-
	18	433	89.4	404	98.4	374	109	349	117	224	62.3	-	-
120.4	5	357	92.6	334	102	308	113	289	123	284	124	150	61.2
	6	369	94.1	346	103	319	114	298	124	294	126	155	61.9
	7	378	95.1	354	104	326	115	305	126	300	128	158	62.8
	10	402	97.5	375	107	345	117	324	129	317	131	167	64.4
	15	447	102	418	111	387	124	362	134	211	58.7	-	-
	18	488	105	451	115	420	126	390	137	230	59.6	-	-
140.4	5	404	104	380	115	351	126	328	137	320	142	153	59.5
	6	419	106	391	116	360	127	339	139	333	143	160	60.0
	7	428	107	400	117	369	129	344	141	341	144	164	60.5
	10	454	110	424	120	390	131	363	147	362	149	174	62.8
	15	504	116	469	126	438	139	413	154	260	78.3	-	-
	18	551	119	516	130	482	143	454	158	292	80.2	-	-
160.4	5	456	116	425	127	393	140	369	153	359	160	191	79.9
	6	468	117	439	129	404	141	380	154	372	160	197	80.1
	7	483	119	450	130	413	143	385	156	385	162	204	80.6
	10	509	122	472	133	434	146	401	160	413	165	219	82.1
	15	563	128	524	140	486	155	456	166	276	73.9	-	-
	18	608	133	567	144	524	159	494	170	306	75.0	-	-
180.4	5	536	136	500	149	463	163	426	182	425	182	160	60.7
	6	552	137	513	151	473	165	435	183	436	184	164	61.2
	7	565	138	524	152	481	166	445	184	444	185	167	61.6
	10	592	141	548	154	505	169	472	186	466	190	175	63.3
	15	658	148	612	162	568	178	518	191	376	117	-	-
	18	704	152	656	166	610	184	550	196	413	119	-	-

kWf = Puissance frigorifique en kW. Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée des compresseurs en Kw

To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C) - Écart thermique eau entrée/sortie = 5°C

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en refroidissement

Taille	To (°C)	TEMPERATURE AIR EN ENTREE A L'ECHANGEUR EXTERNE (°C)											
		25		30		35		39		42		48	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
200.4	5	576	148	539	161	500	176	472	189	469	192	287	119
	6	590	150	551	163	512	177	485	191	482	193	295	119
	7	600	151	563	165	524	179	495	192	493	194	302	120
	10	631	155	589	168	548	183	518	195	517	198	317	122
	15	695	163	653	177	614	192	589	206	399	112	-	-
	18	754	168	705	182	667	198	636	210	441	114	-	-
220.4	5	647	161	602	177	551	196	510	218	512	219	288	119
	6	662	163	615	179	564	198	520	221	522	222	294	121
	7	676	164	627	180	574	199	531	220	532	226	299	123
	10	705	167	653	183	595	203	561	227	564	233	317	127
	15	783	176	726	192	670	215	613	237	404	122	-	-
	18	847	181	789	198	729	223	656	242	444	125	-	-
240.4	5	695	181	646	198	594	219	549	245	551	242	288	118
	6	711	183	661	200	607	221	561	249	564	246	294	120
	7	727	184	675	202	618	224	574	249	575	249	300	122
	10	758	187	702	205	641	227	602	254	609	259	318	127
	15	837	196	776	214	718	240	660	264	406	116	-	-
	18	906	202	846	222	787	246	710	270	435	118	-	-

kWf = Puissance frigorifique en kW. Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée des compresseurs en Kw

To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C) - Écart thermique eau entrée/sortie = 5°C

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en chauffage

(à suivre)

Taille	Ta (°C) D.B./W.B.	TEMPERATURE EAU EN SORTIE DE L'ECHANGEUR INTERNE (°C)									
		35		40		45		50		53	
		kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
90.4	-7 / -8	205	60.8	203	67.8	201	75.4	-	-	-	-
	-5 / -6	216	61.2	214	68.0	211	75.6	-	-	-	-
	0 / -1	245	62.4	243	68.9	238	76.2	-	-	-	-
	2 / 1	260	62.8	256	69.4	250	76.7	244	85.5	-	-
	7 / 6	297	64.1	290	70.7	282	77.8	273	86.6	272	91.7
	12 / 11	344	65.7	255	57.8	174	47.9	313	88.4	312	93.5
100.4	-7 / -8	225	67.4	223	75.0	219	83.2	-	-	-	-
	-5 / -6	236	67.8	235	75.2	231	83.5	-	-	-	-
	0 / -1	270	68.9	268	76.3	262	84.4	-	-	-	-
	2 / 1	285	69.3	282	76.8	276	84.9	270	95.0	-	-
	7 / 6	325	70.6	319	78.1	311	86.0	303	96.4	302	102
	12 / 11	378	72.4	367	79.9	357	87.8	347	98.4	346	104
110.4	-7 / -8	246	73.8	244	81.8	240	90.7	-	-	-	-
	-5 / -6	258	74.3	256	82.2	252	91.1	-	-	-	-
	0 / -1	295	75.5	291	83.4	286	92.2	-	-	-	-
	2 / 1	311	76.0	307	84.0	300	92.7	292	103	-	-
	7 / 6	354	77.4	346	85.5	338	94.0	330	105	327	111
	12 / 11	410	79.3	399	87.4	388	95.8	377	107	375	113
120.4	-7 / -8	273	82.2	271	91.3	269	101	-	-	-	-
	-5 / -6	287	82.6	284	91.5	282	102	-	-	-	-
	0 / -1	329	83.7	323	92.6	317	102	-	-	-	-
	2 / 1	347	84.2	340	93.1	334	103	327	115	-	-
	7 / 6	394	85.7	386	94.7	376	104	365	116	365	123
	12 / 11	457	87.9	445	96.9	432	106	418	119	419	126
140.4	-7 / -8	310	90.8	309	100	305	111	-	-	-	-
	-5 / -6	325	91.5	324	101	319	112	-	-	-	-
	0 / -1	371	93.3	367	103	362	114	-	-	-	-
	2 / 1	391	94.1	386	104	379	114	370	127	-	-
	7 / 6	445	96.3	435	106	424	116	416	130	414	137
	12 / 11	515	99.2	502	109	487	119	476	133	474	140
160.4	-7 / -8	342	99.4	339	110	335	121	-	-	-	-
	-5 / -6	360	101	356	111	350	122	-	-	-	-
	0 / -1	410	103	403	114	395	125	-	-	-	-
	2 / 1	432	105	425	115	415	127	407	140	-	-
	7 / 6	490	107	480	118	469	130	457	143	455	151
	12 / 11	569	111	554	122	539	133	524	147	520	155
180.4	-7 / -8	398	117	395	131	389	147	-	-	-	-
	-5 / -6	417	118	415	132	409	147	-	-	-	-
	0 / -1	471	120	470	134	460	149	-	-	-	-
	2 / 1	497	121	492	134	483	149	473	167	-	-
	7 / 6	563	123	554	136	541	151	529	169	526	180
	12 / 11	651	126	637	139	618	153	603	171	598	182

kWt = Puissance thermique à l'échangeur intérieur (kW)

Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

La puissance thermique kWt indiquée ne tient pas compte de l'effet des cycles de dégivrage éventuels. Pour le calcul de la puissance thermique réelle, comprenant les cycles de dégivrage, se reporter au tableau 'Puissances thermiques intégrées'.

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

Ta = Température air entrée à l'échangeur externe

BH = Bulbe humide

DB = Bulbe sec

Pour Ta inférieure à -5°C prévu accessoire 'OHE - Kit extension des limites de fonctionnement'.

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en chauffage

Taille	Ta (°C) D.B./W.B.	TEMPERATURE EAU EN SORTIE DE L'ECHANGEUR INTERNE (°C)									
		35		40		45		50		53	
		kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
200.4	-7 / -8	439	128	436	142	427	158	-	-	-	-
	-5 / -6	460	129	457	144	449	159	-	-	-	-
	0 / -1	522	132	517	146	506	162	-	-	-	-
	2 / 1	551	133	543	147	533	163	521	182	-	-
	7 / 6	620	136	611	150	598	166	581	185	578	196
	12 / 11	717	139	701	154	684	169	662	188	657	199
220.4	-7 / -8	473	142	470	158	460	177	-	-	-	-
	-5 / -6	495	143	494	159	484	178	-	-	-	-
	0 / -1	563	146	555	162	545	180	-	-	-	-
	2 / 1	593	147	584	163	573	181	558	203	-	-
	7 / 6	667	150	658	166	643	184	627	206	622	219
	12 / 11	769	154	754	170	733	187	713	209	706	222
240.4	-7 / -8	510	153	506	171	494	191	-	-	-	-
	-5 / -6	534	154	530	172	520	192	-	-	-	-
	0 / -1	602	157	600	175	585	194	-	-	-	-
	2 / 1	636	158	629	176	615	196	602	220	-	-
	7 / 6	716	161	705	179	693	198	672	222	669	237
	12 / 11	823	164	807	182	787	201	765	225	759	239

kWt = Puissance thermique à l'échangeur intérieur (kW)

Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

La puissance thermique kWt indiquée ne tient pas compte de l'effet des cycles de dégivrage éventuels. Pour le calcul de la puissance thermique réelle, comprenant les cycles de dégivrage, se reporter au tableau 'Puissances thermiques intégrées'.

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

Ta = Température air entrée à l'échangeur externe

BH = Bulbe humide

DB = Bulbe sec

Pour Ta inférieure à -5°C prévu accessoire 'OHE - Kit extension des limites de fonctionnement'.

Puissances thermiques intégrées

Température air entrée échangeur extérieur °C (B.S./B.H.)	-7 / -8	-5 / -6	0 / -1	2 / 1	Autri
Coefficient multiplicatif de la puissance thermique	0,86	0,89	0,88	0,90	1,00

La puissance thermique intégrée représente la puissance thermique réelle, qui comprend l'effet des cycles de dégivrage éventuels.

On l'obtient en multipliant la valeur de puissance thermique fournie kWt (indiquée dans les tableaux de performances en chauffage) par les coefficients indiqués dans le tableau.

DB = Bulbe sec

BH = Bulbe humide

En prolongée modalité de fonctionnement en pompe à chaleur avec température air extérieur négative il est important de favoriser l'évacuation de l'eau produite par les cycles de dégivrages afin d'éviter l'accumulation de glace près de la base de l'unité. Faire attention que ceci ne soit pas dangereux vis-à-vis des choses ou des personnes.

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances de refroidissement 100 % - Récupération 100%

(à suivre)

Taille	Tw (°C)	Température de l'eau en sortie côté récupération																							
		20/25				30/35				35/40				40/45				45/50				50/55			
		kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE
90.4	5	296	50,5	345	12,69	272	61,7	333	9,81	257	68,1	324	8,53	237	75,5	312	7,28	218	84,1	302	6,18	202	94,1	296	5,29
	6	305	50,7	355	13,03	281	61,9	342	10,05	265	68,4	333	8,75	247	75,8	323	7,52	226	84,5	310	6,35	209	94,4	303	5,43
	7	315	50,8	365	13,38	291	62,2	352	10,34	275	68,7	344	9,01	255	76,1	331	7,70	232	84,7	317	6,48	214	94,6	309	5,53
	10	342	51,3	392	14,28	314	62,8	376	10,96	297	69,3	366	9,55	273	76,7	350	8,12	249	85,5	334	6,81	230	95,2	325	5,83
	15	382	51,9	432	15,67	352	64,0	415	11,98	337	70,5	406	10,55	313	78,2	391	9,00	286	87,0	373	7,58	-	-	-	-
	18	415	52,3	465	16,82	383	64,8	447	12,81	362	71,2	433	11,16	338	79,2	417	9,54	308	88,0	396	8,00	-	-	-	-
100.4	5	316	54,7	370	12,54	291	66,4	357	9,76	276	73,3	349	8,53	257	81,6	339	7,30	234	91,2	326	6,14	217	102,4	320	5,25
	6	329	55,1	383	12,91	303	66,7	369	10,07	286	73,6	360	8,78	266	81,8	348	7,50	242	91,6	334	6,29	225	102,6	328	5,39
	7	339	55,4	393	13,21	312	67,0	379	10,31	294	73,8	368	8,97	275	82,1	357	7,69	250	91,9	342	6,45	232	102,9	336	5,52
	10	370	56,2	425	14,13	339	67,8	406	10,98	320	74,6	394	9,58	296	82,8	379	8,14	268	92,6	361	6,78	250	103,5	354	5,83
	15	414	57,5	470	15,37	382	69,3	450	12,02	362	75,9	437	10,54	335	84,3	419	8,93	308	94,2	402	7,54	-	-	-	-
	18	447	58,3	503	16,27	412	70,1	480	12,72	392	76,9	468	11,19	365	85,5	450	9,52	333	95,3	428	7,99	-	-	-	-
110.4	5	352	60,7	411	12,58	325	73,5	398	9,84	309	81,2	390	8,60	284	90,0	375	7,32	262	100,4	363	6,22	241	112,5	354	5,29
	6	363	61,0	423	12,90	336	73,7	409	10,11	319	81,5	400	8,83	297	90,4	387	7,57	271	100,7	372	6,38	249	112,8	363	5,43
	7	375	61,3	435	13,22	347	74,0	420	10,36	329	81,8	411	9,05	305	90,7	396	7,73	279	101,0	381	6,54	258	113,1	371	5,56
	10	407	62,1	467	14,08	377	74,8	451	11,06	354	82,5	436	9,57	328	91,3	419	8,18	299	101,7	401	6,89	276	113,6	391	5,87
	15	457	63,4	518	15,38	424	76,2	499	12,10	400	83,8	483	10,54	373	92,9	466	9,04	344	103,2	447	7,66	-	-	-	-
	18	493	64,4	555	16,27	457	77,2	533	12,83	435	84,9	519	11,24	403	93,8	497	9,59	372	104,3	476	8,13	-	-	-	-
120.4	5	398	68,7	465	12,57	368	83,3	451	9,84	348	92,0	439	8,56	321	102,1	423	7,29	296	114,1	410	6,19	274	128,0	403	5,29
	6	412	69,1	479	12,90	381	83,6	464	10,10	358	92,3	450	8,76	333	102,5	436	7,51	306	114,5	421	6,35	283	128,3	412	5,41
	7	428	69,6	496	13,28	395	84,0	478	10,39	372	92,7	464	9,02	344	102,9	447	7,69	315	114,9	431	6,49	292	128,6	421	5,54
	10	462	70,5	531	14,09	423	84,7	507	10,97	400	93,5	493	9,55	370	103,8	474	8,13	341	116,5	457	6,85	311	129,2	441	5,82
	15	514	72,0	584	15,25	477	86,6	562	12,00	449	95,2	544	10,44	421	105,7	526	8,97	385	117,6	502	7,54	-	-	-	-
	18	556	73,0	627	16,21	515	87,7	601	12,73	489	96,4	585	11,14	455	107,0	562	9,50	415	119,1	534	7,97	-	-	-	-
140.4	5	453	78,6	531	12,52	420	94,8	514	9,85	399	104,5	504	8,64	372	115,8	488	7,43	343	128,7	472	6,33	312	143,2	456	5,36
	6	468	79,2	546	12,81	434	95,3	529	10,09	412	105,0	517	8,85	385	116,2	501	7,62	354	129,3	483	6,48	325	143,8	469	5,53
	7	486	79,9	565	13,17	450	95,9	545	10,38	426	105,5	531	9,07	397	116,7	513	7,80	362	129,6	492	6,59	334	144,2	478	5,63
	10	523	81,2	604	13,88	485	97,2	582	10,98	457	106,6	564	9,58	426	117,8	544	8,23	388	130,8	519	6,93	357	145,3	503	5,92
	15	582	83,4	664	14,94	542	99,5	640	11,89	514	108,6	622	10,45	483	120,3	603	9,02	445	133,3	578	7,67	-	-	-	-
	18	633	85,4	717	15,80	585	101,1	685	12,56	559	110,5	669	11,12	521	122,0	642	9,53	481	135,0	616	8,12	-	-	-	-
160.4	5	502	89,1	590	12,26	468	107,1	575	9,74	444	117,8	562	8,54	413	130,3	544	7,35	377	144,3	521	6,22	350	160,1	510	5,37
	6	523	90,1	613	12,61	484	107,9	592	9,98	460	118,6	579	8,76	427	130,9	558	7,52	389	145,0	534	6,37	362	160,8	523	5,50
	7	540	90,8	630	12,88	498	108,6	607	10,18	474	119,3	594	8,95	442	131,6	573	7,71	402	145,6	547	6,52	371	161,3	533	5,60
	10	580	92,6	672	13,52	535	110,3	646	10,70	506	120,6	626	9,38	469	132,9	602	8,06	432	147,7	580	6,85	395	162,6	557	5,86
	15	647	95,9	742	14,48	600	113,3	713	11,59	568	123,3	692	10,21	531	136,2	668	8,80	488	150,2	639	7,50	-	-	-	-
	18	694	98,4	792	15,10	651	115,7	767	12,25	617	125,8	743	10,81	576	138,5	714	9,31	527	152,3	679	7,92	-	-	-	-
180.4	5	584	99,7	685	12,72	544	120,7	665	10,02	516	133,4	650	8,73	480	148,5	629	7,47	439	166,0	604	6,29	401	186,6	587	5,30
	6	603	100,1	704	13,05	561	121,1	682	10,27	532	133,8	666	8,96	495	148,8	644	7,66	453	166,4	618	6,44	412	186,8	597	5,40
	7	621	100,5	723	13,38	579	121,5	701	10,53	547	134,2	682	9,16	509	149,1	658	7,83	463	166,6	629	6,55	422	187,0	608	5,51
	10	663	101,4	765	14,08	613	122,4	736	11,02	581	135,0	716	9,61	538	149,8	688	8,18	489	167,3	655	6,84	446	187,5	633	5,75
	15	739	103,2	843	15,33	693	124,6	819	12,14	658	137,1	796	10,60	612	152,0	765	9,06	569	169,4	738	7,72	-	-	-	-
	18	801	104,5	907	16,34	747	126,0	874	12,87	710	138,6	849	11,25	666	153,4	820	9,68	609	170,8	780	8,14	-	-	-	-
200.4	5	635	110,2	746	12,54	592	132,8	725	9,92	562	146,7	709	8,67	522	162,8	685	7,42	478	181,6	659	6,26	438	203,5	640	5,30
	6	656	110,8	767	12,84	611	133,4	744	10,16	580	147,3	728	8,88	539	163,3	702	7,60	493	182,2	675	6,41	452	203,9	655	5,43
	7	676	111,4	788	13,14	629	134,1	764	10,39	598	147,9	747	9,10	556	163,8	720	7,79	505	182,5	687	6,53	463	204,3	666	5,53
	10	724	112,8	837	13,84	669	135,4	805	10,88	634	149,0	784	9,52	587	164,8	752	8,13	534	183,5	718	6,82	489	205,0	693	5,76
	15	803	115,4	919	14,92	746	138,0	885	11,82	707	151,4	859	10,35	662	167,5	829	8,90	615	186,4	802	7,60	-	-	-	-
	18	871	117,6	989	15,81	813	140,3	954	12,60	773	153,6	927	11,07	717	169,4	887	9,46	661	188,2	850	8,03	-	-	-	-

kWf = puissance frigorifique côté utilisation/froid (kW). Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWt = Puissance thermique sur l'échangeur côté utilisation/chaud (kW). Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

Tw = Température de l'eau en sortie côté utilisation/froid

GLE = Rendement global = (Puissance frigorifique + puissance thermique) / (Puissance absorbée totale)

DB = Bulbe sec

BH = Bulbe humide

Configurazione per impianto 2 tubi

Configurazione acustica insonorizzazione compressori (SC) / Configurazione acustica super silenziosa (EN)

Prestazioni Raffreddamento 100% - Recupero 100%

(segue)

Gr.	Tw (°C)	Temperatura acqua uscita lato recupero																							
		20/25				30/35				35/40				40/45				45/50				50/55			
		kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE	kWf	kWe	kWt	GLE
220.4	5	710	121,9	833	12,66	661	147,4	809	9,98	627	162,9	790	8,70	581	181,2	762	7,41	528	202,6	729	6,20	484	227,7	710	5,24
	6	733	122,4	856	12,98	682	148,0	830	10,21	646	163,4	810	8,91	599	181,7	780	7,59	542	203,1	744	6,33	496	228,1	722	5,34
	7	755	122,9	878	13,28	699	148,6	848	10,41	663	163,9	827	9,08	612	182,0	794	7,72	555	203,5	758	6,45	507	228,3	733	5,43
	10	793	123,8	918	13,82	734	149,7	884	10,81	696	164,9	861	9,44	642	182,8	824	8,02	583	204,3	786	6,70	534	229,1	761	5,65
	15	887	126,5	1015	15,03	826	152,5	979	11,84	788	167,7	956	10,40	733	185,8	919	8,89	675	207,4	882	7,51	-	-	-	-
	18	961	128,5	1090	15,96	897	154,7	1053	12,61	850	169,6	1020	11,03	792	187,5	980	9,45	726	209,2	935	7,94	-	-	-	-
240.4	5	768	130,9	899	12,74	720	159,1	880	10,06	684	175,9	860	8,78	634	196,0	830	7,47	577	219,5	796	6,25	527	247,4	772	5,25
	6	792	131,3	924	13,07	743	159,6	903	10,31	701	176,3	877	8,95	654	196,4	851	7,66	595	219,9	814	6,40	540	247,7	786	5,35
	7	816	131,8	949	13,40	762	160,1	923	10,52	722	176,9	900	9,17	670	196,7	866	7,81	608	220,2	828	6,52	553	247,8	800	5,46
	10	863	132,6	996	14,02	801	161,1	963	10,95	761	177,8	939	9,56	704	197,5	901	8,12	640	221,0	861	6,79	584	248,3	831	5,70
	15	956	134,6	1092	15,21	893	163,3	1057	11,94	846	179,9	1026	10,40	790	199,7	990	8,92	734	223,1	957	7,58	-	-	-	-
	18	1036	136,4	1174	16,21	971	165,1	1137	12,77	923	181,9	1106	11,15	861	201,4	1062	9,55	794	224,9	1019	8,06	-	-	-	-

kWf = Puissance frigorifique côté utilisation/froid (kW). Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.
 kWt = Puissance thermique sur l'échangeur côté utilisation/chaud (kW). Les données ne prennent pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

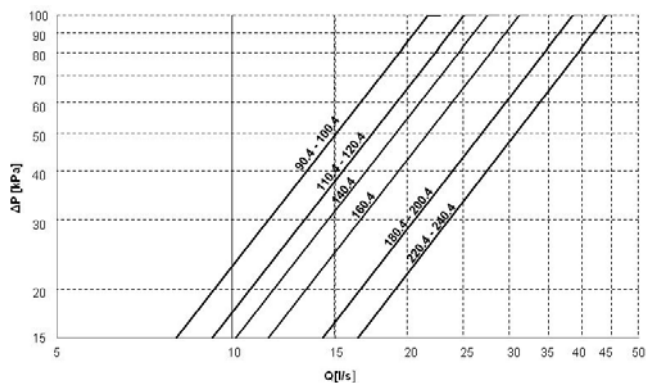
Tw = Température de l'eau en sortie côté utilisation/froid

GLE = Rendement global = (Puissance frigorifique + puissance thermique) / (Puissance absorbée totale)

DB = Bulbe sec

BH = Bulbe humide

Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation



Les pertes de charge côté eau sont calculées sur la base d'une température moyenne de l'eau de 7°C.

Q = débit de l'eau [l/s]

DP[kPa] = pertes de charge

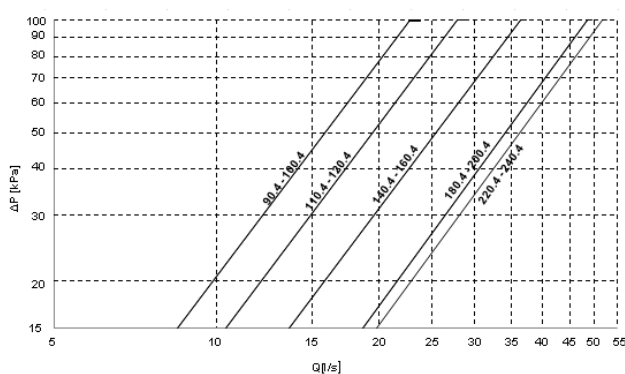
Le débit d'eau peut être calculé selon la formule suivante

$$Q [l/s] = kWf / (4,186 \times DT)$$

kWf = puissance frigorifique en kW

DT = différence de température entre entrée/sortie d'eau

Pertes de charge de l'échangeur côté récupération



Q = débit de l'eau [l/s]

DP[kPa] = pertes de charge



Les pertes de charge de l'échangeur interne doivent également être ajoutées aux pertes de charge du filtre mécanique à maille d'acier qui doit être monté sur la ligne d'entrée de l'eau. Il s'agit d'un dispositif obligatoire pour le fonctionnement de l'unité et il est disponible comme option Clivet (voir la section ACCESSOIRES GROUPE HYDRONIQUE). Si le client choisit et installe lui-même le filtre mécanique, il ne doit en aucun cas utiliser un filtre à mailles de plus de 1,6 mm de diamètre, parce qu'il pourrait entraîner un mauvais fonctionnement de l'unité qui pourrait même subir de graves dommages.

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

Performances en refroidissement à charges partielles

Taille	STEP	Température d'air entrée à l'échangeur externe (°C)											
		35			30			25			20		
		kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER
90.4	6	259	88	2,95	279	81	3,45	296	74	3,98	309	68	4,53
	5	226	73	3,08	243	67	3,60	258	62	4,15	269	57	4,73
	4	188	58	3,27	202	53	3,82	214	49	4,41	224	45	5,02
	3	144	43	3,32	155	40	3,89	165	37	4,49	172	34	5,11
	2	98	29	3,36	106	27	3,93	112	25	4,54	117	23	5,16
	1	47	15	3,20	51	14	3,75	54	13	4,32	56	11	4,92
100.4	6	275	95	2,89	296	88	3,38	315	80	3,93	329	74	4,48
	5	233	77	3,05	251	70	3,57	268	65	4,15	279	59	4,72
	4	187	57	3,31	202	52	3,87	215	48	4,50	224	44	5,13
	3	157	46	3,38	169	43	3,96	179	39	4,61	187	36	5,24
	2	124	36	3,45	133	33	4,04	142	30	4,70	148	28	5,35
	1	59	18	3,27	64	17	3,83	68	15	4,45	71	14	5,07
110.4	6	298	104	2,86	322	96	3,37	344	88	3,92	359	80	4,46
	5	247	81	3,05	267	74	3,60	285	68	4,18	297	62	4,76
	4	188	57	3,32	203	52	3,91	216	48	4,54	226	44	5,17
	3	171	50	3,38	184	46	3,98	197	42	4,63	205	39	5,27
	2	153	44	3,46	165	41	4,07	176	37	4,74	184	34	5,39
	1	73	22	3,28	79	20	3,87	85	19	4,50	88	17	5,12
120.4	4	340	118	2,88	369	108	3,43	393	99	3,98	410	91	4,53
	3	268	87	3,07	291	80	3,66	310	73	4,24	323	67	4,83
	2	192	55	3,47	209	50	4,14	222	46	4,80	232	42	5,47
	1	94	28	3,39	103	25	4,04	109	23	4,68	114	21	5,33
140.4	6	385	135	2,84	416	125	3,34	442	115	3,85	461	105	4,37
	5	316	104	3,03	342	96	3,56	364	89	4,10	380	81	4,67
	4	244	72	3,38	264	66	3,97	280	61	4,58	293	56	5,20
	3	222	64	3,44	240	59	4,05	255	55	4,66	266	50	5,30
	2	201	57	3,54	217	52	4,17	231	48	4,80	241	44	5,46
	1	96	29	3,37	104	26	3,97	111	24	4,56	115	22	5,19
160.4	4	434	150	2,90	471	137	3,43	499	128	3,91	522	117	4,45
	3	341	111	3,09	371	101	3,66	393	94	4,17	410	86	4,74
	2	243	71	3,42	264	65	4,05	280	61	4,62	292	56	5,25
	1	120	36	3,34	130	33	3,96	138	30	4,52	144	28	5,14
180.4	6	503	173	2,90	546	159	3,44	584	146	4,01	610	134	4,57
	5	435	141	3,08	472	129	3,66	505	119	4,26	527	109	4,85
	4	372	109	3,40	404	100	4,04	432	92	4,70	451	84	5,35
	3	266	83	3,23	289	75	3,83	310	69	4,47	323	64	5,08
	2	212	58	3,66	230	53	4,34	246	49	5,06	257	45	5,76
	1	96	29	3,33	104	26	3,95	111	24	4,60	116	22	5,24
200.4	6	545	188	2,91	588	173	3,39	628	160	3,92	655	147	4,45
	5	458	147	3,11	494	136	3,63	528	126	4,19	551	116	4,77
	4	371	107	3,45	400	99	4,03	427	92	4,65	446	84	5,29
	3	309	88	3,52	333	81	4,11	356	75	4,74	372	69	5,39
	2	258	70	3,70	278	64	4,32	297	60	4,99	310	55	5,66
	1	128	35	3,67	139	32	4,28	148	30	4,94	154	28	5,61
220.4	6	602	204	2,95	654	187	3,50	695	174	4,01	725	159	4,56
	5	510	165	3,08	553	151	3,66	588	140	4,20	614	129	4,77
	4	373	106	3,51	405	97	4,17	431	90	4,78	450	83	5,44
	3	313	86	3,62	340	79	4,30	362	73	4,93	377	67	5,60
	2	185	51	3,60	201	47	4,27	214	44	4,89	223	40	5,56
	1	126	35	3,56	137	32	4,22	145	30	4,84	152	28	5,50
240.4	4	650	224	2,90	707	204	3,46	748	191	3,92	781	175	4,46
	3	515	164	3,13	560	150	3,74	592	140	4,24	618	128	4,82
	2	386	104	3,70	420	95	4,42	445	89	5,01	464	81	5,70
	1	193	52	3,67	209	48	4,38	222	45	4,97	231	41	5,65

kWf = Puissance frigorifique en kW

kWe_tot = Puissance électrique globale absorbée par l'unité en kW

STEP = Paliers de puissance actifs (le nombre maximum indique la pleine puissance / le nombre minimum indique le plus petit palier de partialisation)

Eau échangeur interne = sortie 7°C / entrée * (variable) / débit constant, égal à la valeur nominale

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en refroidissement à charges partielles

Taille	STEP	Température d'air entrée à l'échangeur externe (°C)											
		35			30			25			20		
		kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER
90.4	6	248	89	2,78	269	82	3,29	288	75	3,83	300	69	4,36
	5	219	74	2,96	237	67	3,51	253	62	4,09	264	57	4,66
	4	188	58	3,24	204	53	3,84	218	49	4,47	227	45	5,09
	3	144	44	3,30	156	40	3,91	167	37	4,55	174	34	5,18
	2	98	29	3,34	106	27	3,95	114	25	4,60	118	23	5,24
	1	47	15	3,18	51	14	3,76	55	13	4,39	57	11	5,00
100.4	6	263	96	2,73	286	88	3,24	306	81	3,79	319	74	4,31
	5	225	76	2,94	244	70	3,49	262	64	4,09	273	59	4,65
	4	187	56	3,34	203	51	3,97	218	47	4,64	227	43	5,28
	3	157	46	3,42	170	42	4,06	182	38	4,75	190	35	5,40
	2	124	36	3,48	134	32	4,14	144	30	4,84	150	27	5,51
	1	59	18	3,30	64	16	3,92	69	15	4,58	72	14	5,21
110.4	6	288	106	2,72	312	97	3,22	335	89	3,78	350	81	4,30
	5	238	81	2,93	258	74	3,47	277	68	4,07	289	62	4,63
	4	188	57	3,32	204	52	3,93	219	47	4,62	229	43	5,26
	3	171	50	3,39	185	46	4,01	199	42	4,71	208	39	5,36
	2	153	44	3,47	166	40	4,10	179	37	4,82	186	34	5,48
	1	73	22	3,29	80	20	3,90	86	19	4,58	89	17	5,21
120.4	4	326	122	2,67	354	111	3,19	378	102	3,70	394	94	4,21
	3	260	89	2,92	283	81	3,49	302	75	4,04	315	68	4,60
	2	193	56	3,43	210	51	4,09	224	47	4,75	234	43	5,40
	1	95	28	3,34	103	26	3,99	110	24	4,63	115	22	5,27
140.4	6	369	138	2,68	400	126	3,17	428	116	3,68	447	107	4,19
	5	307	105	2,92	333	96	3,46	356	89	4,01	371	81	4,56
	4	244	72	3,37	265	66	3,99	283	61	4,63	295	56	5,27
	3	222	65	3,43	241	59	4,07	258	55	4,72	269	50	5,37
	2	201	57	3,53	218	52	4,19	233	48	4,86	243	44	5,52
	1	96	29	3,36	104	26	3,98	112	24	4,62	117	22	5,26
160.4	4	413	152	2,72	450	139	3,23	483	128	3,77	504	118	4,28
	3	328	111	2,95	357	102	3,51	384	94	4,09	400	86	4,65
	2	243	71	3,43	265	65	4,08	285	60	4,76	297	55	5,42
	1	120	36	3,36	130	33	4,00	140	30	4,66	146	28	5,30
180.4	6	481	178	2,71	524	163	3,21	565	149	3,78	589	137	4,30
	5	418	144	2,91	455	132	3,45	491	121	4,07	512	111	4,63
	4	355	109	3,26	387	100	3,86	417	91	4,56	435	84	5,18
	3	254	82	3,10	277	75	3,67	299	69	4,33	311	63	4,92
	2	202	58	3,51	220	53	4,15	237	48	4,90	247	44	5,57
	1	91	29	3,19	99	26	3,78	107	24	4,46	112	22	5,07
200.4	6	524	191	2,75	563	176	3,19	600	162	3,70	627	149	4,20
	5	442	148	3,00	476	137	3,48	507	126	4,03	529	115	4,58
	4	361	105	3,43	388	97	3,99	414	90	4,61	432	82	5,25
	3	309	87	3,54	332	81	4,11	354	74	4,75	370	68	5,40
	2	258	69	3,71	277	64	4,32	295	59	4,99	308	54	5,68
	1	128	35	3,68	138	32	4,28	147	30	4,95	154	27	5,63
220.4	6	574	211	2,72	627	192	3,27	676	176	3,84	704	161	4,38
	5	490	168	2,91	535	153	3,50	577	140	4,11	601	129	4,68
	4	366	104	3,52	401	94	4,24	432	87	4,98	450	79	5,67
	3	313	86	3,63	343	78	4,37	369	72	5,13	385	66	5,84
	2	185	51	3,60	202	47	4,34	218	43	5,09	227	39	5,80
	1	126	35	3,56	138	32	4,29	148	29	5,04	155	27	5,73
240.4	4	618	235	2,63	675	213	3,16	727	196	3,71	758	179	4,22
	3	494	169	2,92	540	153	3,52	581	141	4,13	606	129	4,70
	2	371	104	3,58	406	94	4,32	437	86	5,06	455	79	5,76
1	185	52	3,55	202	47	4,28	218	43	5,02	227	40	5,71	

kWf = Puissance frigorifique en kW

kWe_tot = Puissance électrique globale absorbée par l'unité en kW

STEP = Paliers de puissance actifs (le nombre maximum indique la pleine puissance / le nombre minimum indique le plus petit palier de partialisation)

Eau échangeur interne = sortie 7°C / entrée * (variable) / débit constant, égal à la valeur nominale

Configuration pour installation 2 tubes

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / Configuration acoustique super silencieuse (EN)

Performances en chauffage à charges partielles

Taille	STEP	Température d'air entrée à l'échangeur externe (°C)																		
		-7/-8			-5/-6			-0/-1			2/1			7/6			12/11			
		kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	
90.4	6	205	70	2,91	216	71	3,05	245	72	3,40	260	72	3,59	297	74	4,03	344	75	4,57	
	5	180	58	3,10	189	58	3,24	214	59	3,61	226	60	3,79	255	61	4,21	291	62	4,72	
	4	150	45	3,30	157	46	3,44	179	46	3,85	189	47	4,03	214	48	4,50	244	48	5,03	
	3	115	35	3,27	121	35	3,43	139	36	3,87	147	36	4,06	167	37	4,56	192	37	5,12	
	2	80	25	3,23	85	25	3,41	99	25	3,91	105	26	4,11	121	26	4,67	140	26	5,29	
	1	40	13	3,16	43	13	3,34	49	13	3,82	52	13	4,03	60	13	4,57	70	13	5,18	
100.4	6	225	77	2,92	236	77	3,05	270	79	3,44	285	79	3,61	325	80	4,05	378	82	4,61	
	5	197	63	3,12	207	63	3,26	234	64	3,63	248	65	3,81	280	66	4,24	319	67	4,75	
	4	164	49	3,31	172	50	3,46	196	51	3,87	207	51	4,06	234	52	4,53	267	53	5,06	
	3	126	38	3,29	133	38	3,45	152	39	3,89	161	39	4,08	183	40	4,59	210	41	5,15	
	2	88	27	3,24	93	27	3,43	108	28	3,93	115	28	4,13	132	28	4,69	153	29	5,32	
	1	44	14	3,17	47	14	3,36	54	14	3,84	57	14	4,05	66	14	4,60	76	15	5,21	
110.4	6	246	84	2,94	258	84	3,07	295	85	3,46	311	86	3,63	354	87	4,06	410	89	4,60	
	5	214	68	3,13	225	69	3,27	255	70	3,64	270	71	3,82	305	72	4,25	347	73	4,76	
	4	178	54	3,32	187	54	3,47	213	55	3,88	225	55	4,07	255	56	4,54	290	57	5,07	
	3	137	42	3,30	144	42	3,46	165	42	3,90	175	43	4,10	200	43	4,60	228	44	5,16	
	2	96	29	3,25	102	30	3,44	118	30	3,94	125	30	4,15	144	31	4,71	166	31	5,33	
	1	48	15	3,18	51	15	3,37	59	15	3,86	62	15	4,06	72	16	4,61	83	16	5,22	
120.4	4	273	92	2,97	287	92	3,11	329	94	3,52	347	94	3,69	394	96	4,12	457	98	4,68	
	3	208	69	3,02	220	69	3,18	253	70	3,61	266	70	3,78	306	72	4,26	349	73	4,77	
	2	145	46	3,17	154	46	3,35	178	47	3,81	189	47	4,02	217	48	4,54	249	49	5,10	
	1	73	23	3,11	77	23	3,28	89	24	3,74	94	24	3,94	109	24	4,45	124	25	5,00	
	140.4	6	310	103	3,00	325	104	3,12	371	106	3,50	391	107	3,66	445	109	4,08	515	112	4,60
		5	270	86	3,15	283	86	3,29	320	88	3,66	339	88	3,84	383	90	4,27	437	91	4,79
4		224	67	3,34	235	68	3,48	268	69	3,90	283	69	4,09	321	70	4,56	365	72	5,10	
3		172	52	3,32	181	52	3,48	208	53	3,92	220	53	4,12	251	54	4,62	287	55	5,19	
2		120	37	3,27	128	37	3,46	148	37	3,96	157	38	4,17	181	38	4,73	209	39	5,36	
1		60	19	3,20	64	19	3,38	74	19	3,88	79	19	4,08	91	20	4,63	105	20	5,25	
160.4	4	342	112	3,05	360	114	3,16	410	116	3,54	432	118	3,67	490	120	4,08	569	124	4,60	
	3	259	87	2,99	274	87	3,14	314	88	3,56	331	89	3,74	380	90	4,21	434	92	4,72	
	2	181	58	3,14	192	58	3,31	222	59	3,77	235	59	3,97	270	60	4,49	310	61	5,04	
	1	90	29	3,07	96	30	3,24	111	30	3,69	117	30	3,89	135	31	4,40	155	31	4,94	
	180.4	6	398	133	3,00	417	134	3,12	471	136	3,47	497	137	3,63	563	139	4,05	651	142	4,59
		5	341	109	3,12	358	110	3,26	405	112	3,63	429	113	3,81	484	114	4,24	553	116	4,75
4		284	86	3,31	298	86	3,45	339	88	3,87	358	88	4,05	406	90	4,52	462	91	5,05	
3		218	66	3,29	230	67	3,45	263	68	3,89	278	68	4,08	317	69	4,58	363	71	5,15	
2		152	47	3,24	161	47	3,43	188	48	3,93	199	48	4,13	229	49	4,69	265	50	5,31	
1		76	24	3,17	81	24	3,36	94	24	3,84	99	25	4,05	115	25	4,59	132	25	5,20	
200.4	6	439	144	3,05	460	145	3,17	522	148	3,53	551	149	3,70	620	152	4,08	717	155	4,63	
	5	376	119	3,15	395	120	3,28	446	122	3,66	473	123	3,84	533	125	4,27	608	127	4,78	
	4	313	94	3,34	328	94	3,48	373	96	3,90	394	96	4,09	447	98	4,56	509	100	5,09	
	3	240	72	3,31	253	73	3,47	290	74	3,92	306	74	4,12	350	76	4,62	400	77	5,19	
	2	167	51	3,27	178	51	3,46	206	52	3,96	219	53	4,17	252	53	4,73	291	54	5,35	
	1	84	26	3,20	89	26	3,38	103	27	3,87	109	27	4,08	126	27	4,63	146	28	5,25	
220.4	6	473	158	2,99	495	159	3,11	563	162	3,48	593	163	3,64	667	166	4,01	769	170	4,52	
	5	404	131	3,09	424	131	3,23	480	134	3,59	508	135	3,78	574	137	4,20	655	139	4,70	
	4	336	102	3,28	353	103	3,42	402	105	3,83	424	106	4,02	481	107	4,48	547	109	5,01	
	3	258	79	3,26	272	80	3,41	312	81	3,85	330	82	4,04	376	83	4,54	430	84	5,10	
	2	180	56	3,21	191	56	3,40	222	57	3,89	236	58	4,09	272	58	4,65	314	60	5,26	
	1	90	29	3,14	96	29	3,32	111	29	3,81	118	29	4,01	136	30	4,55	157	30	5,16	
240.4	4	510	169	3,02	534	170	3,14	602	173	3,48	636	174	3,65	716	177	4,04	823	180	4,57	
	3	378	128	2,96	400	128	3,12	459	130	3,53	484	131	3,70	556	133	4,18	634	136	4,68	
	2	264	85	3,11	280	85	3,28	324	87	3,74	343	87	3,94	395	89	4,45	452	91	5,00	
	1	132	43	3,05	140	44	3,21	162	44	3,66	172	45	3,86	198	45	4,36	226	46	4,90	

kWf = Puissance frigorifique en kW

kWe_tot = Puissance électrique globale absorbée par l'unité en kW

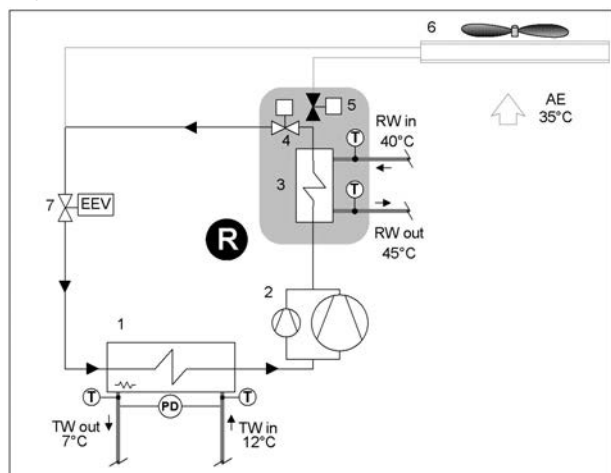
STEP = Paliers de puissance actifs (le nombre maximum indique la pleine puissance / le nombre minimum indique le plus petit palier de partialisation)

Eau échangeur interne = sortie 35°C / entrée * (variable) / débit constant, égal à la valeur nominale

Fonctionnement du dispositif de récupération totale

RECUPERATION ENERGETIQUE TOTALE EN FONCTION

Face à la demande d'eau chaude, la pompe côté échangeur récupération doit être activée. Toute la condensation a lieu dans le circuit de récupération.

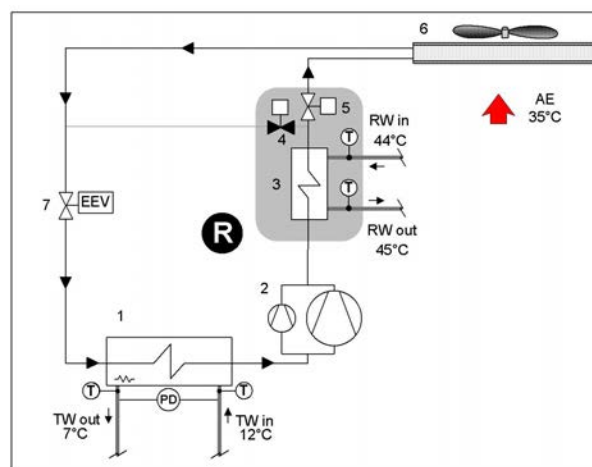


R - Dispositif de récupération totale
1 - Échangeur interne
2 - Compresseurs
3 - Échangeurs de récupération
4 - Vanne habilitation récupération totale

5 - Vanne habilitation échangeur externe
6 - Échangeur externe
7 - Détendeur électronique
T - Sonde de température
PD - Pressostat différentiel

RECUPERATION ENERGETIQUE TOTALE NON EN FONCTION

Quand le point de consigne de la récupération est atteint, la batterie de condensation est réactivée. Dans cette condition, le circuit de récupération totale opère comme Récupérateur partiel (Elément désurchauffeur).



TW en Entrée d'eau glacée
TW out Sortie de l'eau glacée
RW in - Entrée de l'eau de récupération
RW out - Sortie eau récupération
AE - Air externe

Configurations de construction

B - Basse température eau (Brine)

Configuration également connue sous le nom de 'Brine'. Elle permet de refroidir une solution incongelable (par exemple une solution d'eau et d'éthylène glycol en quantité suffisante) jusqu'à une température comprise entre +4°C et -8°C.

Il comprend:

- des échangeurs adéquats, avec isolation de grosse épaisseur de type à cellules fermées
- détendeur électronique, calibrages fonctionnels et dispositifs de sécurité adaptés à l'application



Avant de choisir un système, il faut préciser le type de fonctionnement sur lequel optimiser l'unité: -Unité avec un seul point de consigne (seulement basse température)
-Unité avec deux points de consigne



L'unité dans cette configuration n'a pas la même plage de fonctionnement que celle indiquée dans la section plage d'utilisation.



Dans le fonctionnement à basse température, certains paliers de partialisation ne pourraient pas être disponibles.



La concentration de glycol doit être déterminée selon la température d'eau la plus basse qui puisse être atteinte. La présence de glycol modifie les pertes de charges à l'échangeur ainsi que la puissance de l'unité selon la table "facteurs de correction pour l'utilisation avec du glycol"



Option "Très basse température de l'eau" pour la production d'eau réfrigérée jusqu'à -12°C disponible sur demande

Utilisation efficace de l'énergie avec récupération de chaleur

Dans quasiment toutes les installations nécessitant un groupe d'eau glacée, il existe également un besoin d'eau chaude. La récupération de la chaleur de condensation est une façon efficace de produire cette eau quand le groupe est en fonctionnement. Cela présente le double avantage de réduire la charge du condenseur, et donc les coûts associés de ventilation, mais également de produire gratuitement l'eau chaude.

Flexibilité du système de récupération

L'eau chaude issue de la récupération peut être valorisée de nombreuses façons: post-chauffage sur centrales de traitement d'air, préchauffage d'ECS, utilisation dans un process industriel, chauffage d'eau de piscine, de douches ou spa, préchauffage pour laveries ou cuisines industrielles.



Post-chauffage dans les centrales de traitement de l'air, contrôle de l'humidité dans les hôpitaux et les laboratoires



Pré-chauffage d'eau chaude sanitaire ou de process



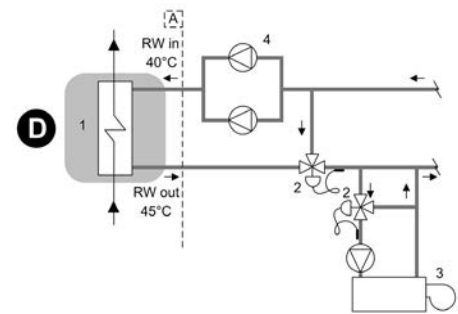
Chauffage d'eau de piscine, douches et spa



Pré-chauffage d'eau pour laveries et cuisines industrielles

Chauffage de l'air

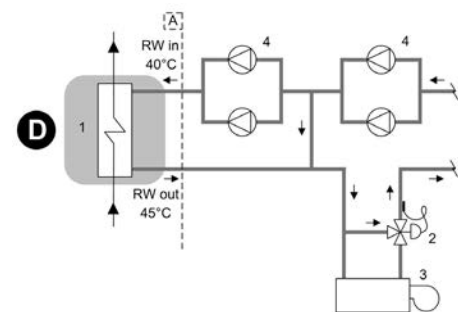
Le dispositif de récupération de chaleur peut être utilisé pour couvrir l'intégralité de la charge thermique requise. La température de refoulement de l'eau chaude est régulée par une vanne modulante qui doit être située à la sortie du récupérateur. Le dispositif de chauffage auxiliaire permet de couvrir les besoins en énergie thermique lorsque le chiller ne fonctionne pas ou fonctionne partiellement.



Exemple de récupération couvrant l'intégralité de la demande avec régulation thermique

Préchauffage d'eau

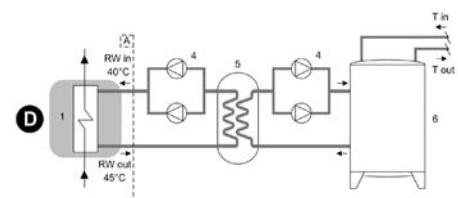
Le dispositif de récupération de chaleur peut être utilisé pour préchauffer l'eau à l'entrée du dispositif de chauffage principal (ex. chaudière). Dans ce cas, les besoins en eau chaude sont supérieurs à la chaleur récupérée de la condensation et le dispositif de récupération couvre seulement une partie de la charge thermique requise. En préchauffant l'eau, on réduit donc les consommations de chauffage et le dispositif de chauffage principal a une puissance installée plus petite.



Exemple d'utilisation de la récupération pour le pré-chauffage

Production d'eau chaude sanitaire

Le dispositif de récupération de chaleur peut être utilisé pour la production d'eau chaude sanitaire. Afin d'empêcher la contamination de l'eau chaude sanitaire avec le fluide du chiller, il est nécessaire d'intercaler un échangeur de chaleur intermédiaire. L'emploi d'un ballon inertiel permet d'avoir une réserve d'eau préchauffée et d'obtenir un meilleur rendement de l'échangeur intermédiaire.



Exemple d'utilisation de la récupération de chaleur pour pré-chauffage d'ECS domestique

- A - Limite de fourniture de l'unité
- 1 - Échangeur de récupération
- 3 - Générateur de chauffage auxiliaire (par ex. Chaudière)
- 5 - Échangeur intermédiaire
- RW in - Entrée de l'eau de récupération
- T in - Entrée ECS T out

- D - Dispositif de récupération partielle
- 2 - Vanne modulante de régulation
- 4 - Pompe avec pompe de réserve
- 6 - Entrée ballon d'accumulation
- RW out - Sortie eau récupération
- T out - Sortie ECS générateur auxiliaire

Les diagrammes se réfèrent à la récupération partielle d'énergie, mais s'appliquent également à la récupération totale. Notez que ces diagrammes n'ont valeur que d'exemple.

HydroPack

2PM/3PM - HydroPack côté utilisation avec 2/3 pompes ON/OFF

Option fournie à bord de l'unité. Groupe de pompage composé de deux électropompes en parallèle, avec logique d'activation de type modulaire auto-adaptative.

Il permet la réduction automatique du débit du liquide en conditions critiques, en évitant des blocs pour surcharge et les interventions ultérieures par un personnel technique spécialisé.

Pompe de type centrifuge turbine en acier AISI 304 et corps en acier AISI 304 ou fonte grise (selon les modèles)

Étanchéité mécanique grâce à des composants en céramique, carbone et élastomères EPDM.

Moteur électrique triphasé avec indice de protection IP55. Coque isolante thermoformée, raccords rapides avec coque isolante, clapet antiretour, soupape de sécurité, manomètres, pressostat de sécurité, résistances antigel en acier inoxydable de type à immersion placées sur l'aspiration et sur le refoulement.

Les différents modèles disponibles se différencient par la pression disponible à l'installation.

Données et caractéristiques sont valides seulement pour l'installation de pompes côté utilisation/froid (4T) ou côté utilisation (2T).



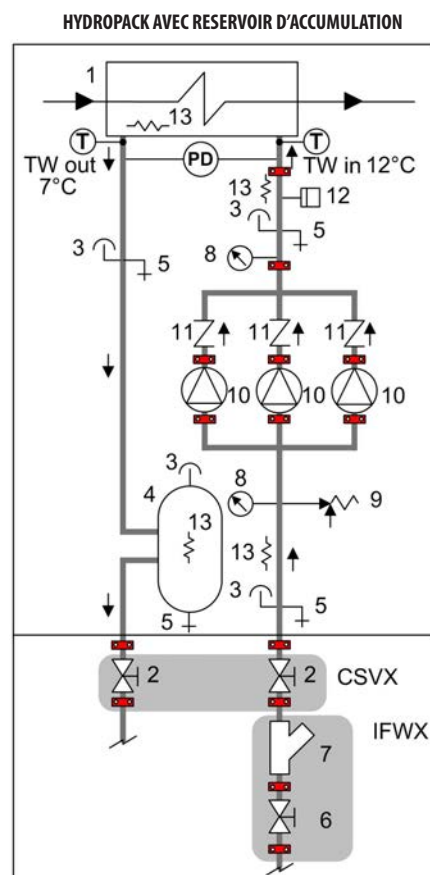
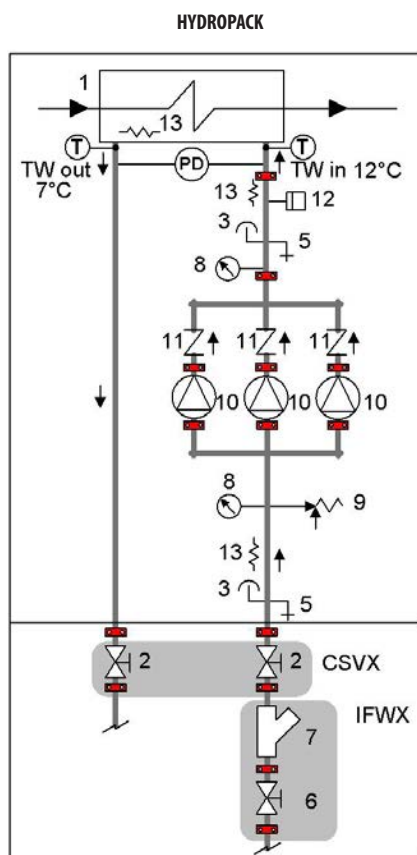
L'option 2PM / 3PM est fournie avec le kit composé de 2 raccords rapides aveugles, pour enlever une pompe en cas d'entretien.



Vérifier le tableau compatibilité des options pour combinaisons avec accumulation



Prévoir des robinets d'arrêt hydrauliques à l'extérieur de l'unité (option 'CSVX - Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel') pour faciliter les interventions éventuelles d'entretien extraordinaire



Schema esemplificativo riferito a unità 240.4 con HydroPack con no. 3 pompe

- | | |
|--|---|
| 1 - Échangeur interne | 8 - Manomètre |
| 2 - Vanne d'arrêt | 9 - Soupape de sécurité (6 Bar) |
| 3 - Soupape de purge | 10 - Electropompe monobloc avec rotor à haut rendement |
| 4 - réservoir d'accumulation avec résistance antigel | 11 - Clapet antiretour |
| 5 - Robinet de purge | 12 - Pressostat de sécurité charge installation (empêche le fonctionnement des pompes en absence d'eau) |
| 6 - Robinet d'arrêt avec joints rapides | 13 - Résistance antigel |
| 7 - Filtre à maille d'acier côté eau | |
| | T - Sonde de température |

- PD - Pressostat différentiel
 TW en Entrée d'eau glacée
 TW out Sortie de l'eau glacée

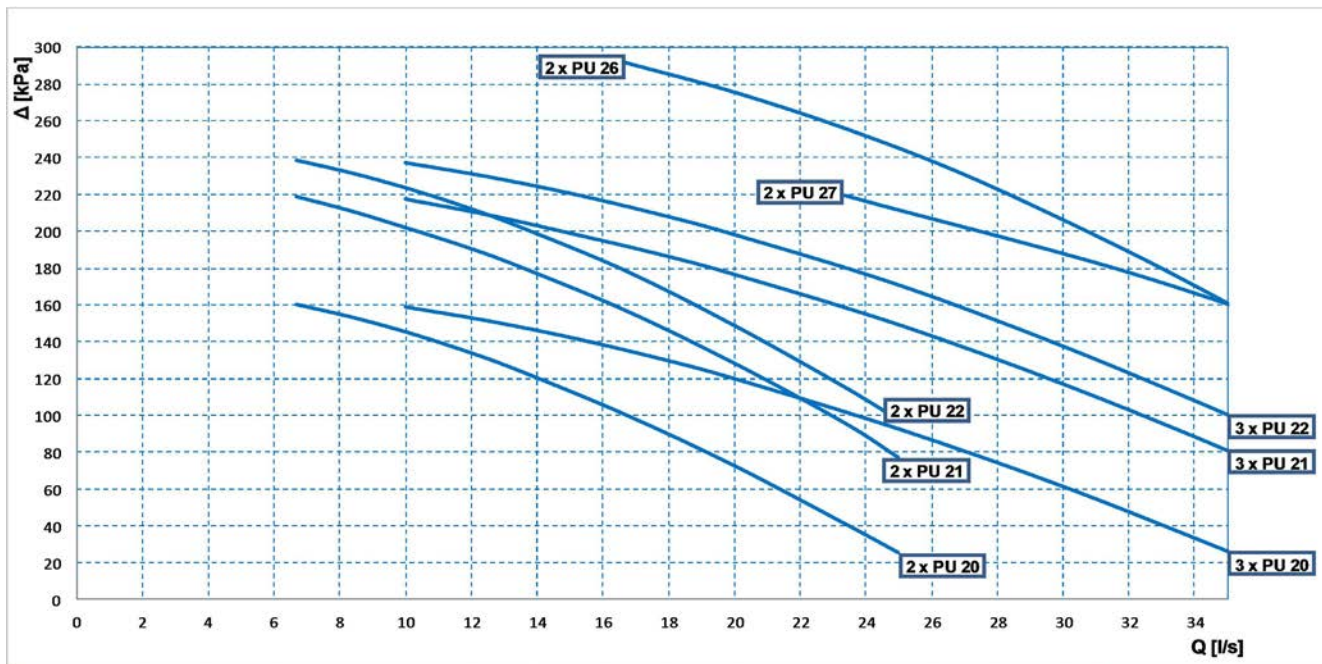
IFWX = Filtre à maille d'acier côté eau

CSVX - Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel

La zone de couleur grise indique d'autres composants en option.

Performances de l'option 2PM/3PM

Prévalence



Q [l/s] = débit d'eau
 Δ [kPa] = pression disponible pompes
 PU2* = pompe à 2 pôles

Vérifier dans le tableau « Compatibilité des options » la disponibilité des groupes de pompage dans les différentes tailles et configurations.



Attention : pour obtenir les valeurs de prévalence utile, les prévalences représentées sur ces diagrammes doivent être diminuées de :

- Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation
- Accessoire IFVX - Filtre à mailles d'acier côté eau (le cas échéant)

Données électriques - Hydropack

POMPE	Puissance nominale[kW]	Courant nominale[A]
2xPU20	2x1.8	2x3.4
2xPU21	2x2.9	2x4.8
2xPU22	2x3.3	2x5.6
2xPU26	2x5.5	2x10.4

POMPE	Puissance nominale[kW]	Courant nominale[A]
2xPU27	2x5.5	2x10.4
3xPU20	3x1.8	3x3.4
3xPU21	3x2.9	3x4.8
3xPU22	3x3.3	3x5.6

2PMV/3PMV - Groupe hydronique côté utilisation avec 2/3 pompes à inverser

HYGR2V/HYGR3V - Groupe hydronique côté récupération avec 2/3 pompes à inverser

Option fournie à bord unité. Groupe de pompage composé de pompes électriques disposées en parallèle et réglées par inverser pour se adapter aux différentes conditions d'utilisation.

Il permet la réduction automatique du débit du liquide en conditions critiques, en évitant des blocs pour surcharge et les interventions ultérieures par un personnel technique spécialisé.

Par l'étalonnage de l'inverser, fourni standard, il est possible d'adapter les débits/prévalences de la pompe aux caractéristiques du système.

Pompe de type centrifuge turbine en acier AISI 304 et corps en acier AISI 304 ou fonte grise (selon les modèles)

Étanchéité mécanique grâce à des composants en céramique, carbone et élastomères EPDM.

Moteur électrique triphasé avec indice de protection IP55. Coque isolante thermoformée, raccords rapides avec coque isolante, clapet antiretour, soupape de sécurité, manomètres, pressostat de sécurité, résistances antigels en acier inoxydable de type à immersion placées sur l'aspiration et sur le refoulement.

En combinaison avec option "IVFDT" - Contrôle débit variable, permet la variation du débit eau à l'installation en charge partielle pour obtenir une efficacité maximale de l'unité et une consommation réduite du groupe de pompage.



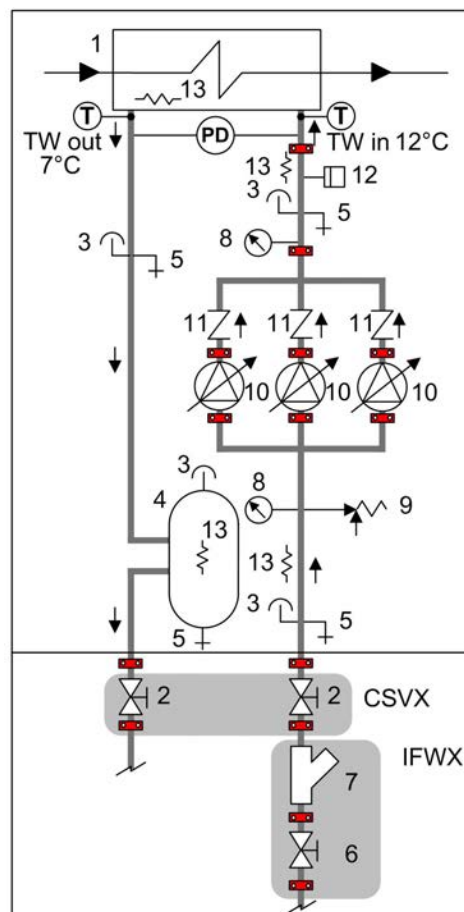
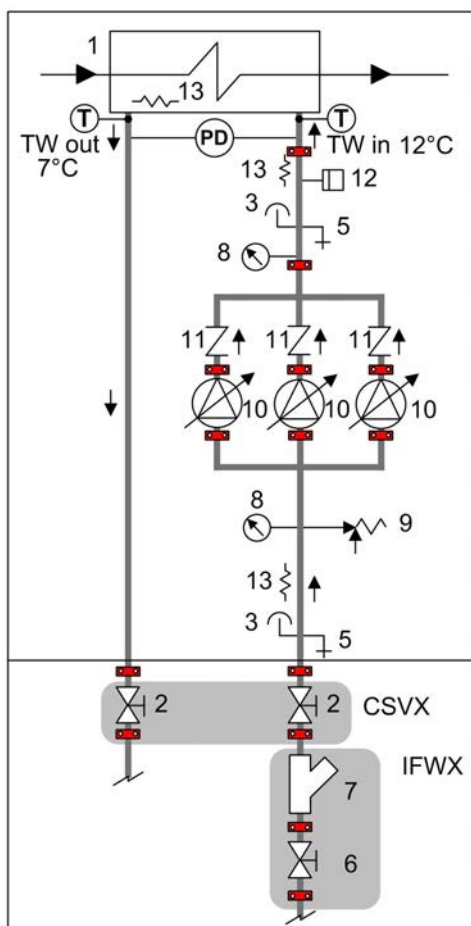
L'option 2PMV / 3PMV est fournie avec le kit comprenant 2 raccords rapides borgnes permettant la dépose d'une pompe pour l'entretien.



Vérifier le tableau compatibilité des options pour combinaisons avec accumulation.



Prévoir des robinets d'arrêt hydrauliques à l'extérieur de l'unité (option 'CSVX - Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel') pour faciliter les interventions éventuelles d'entretien extraordinaire



1 - Échangeur interne

2 - Vanne d'arrêt

3 - Soupape de purge

4 - réservoir d'accumulation avec résistance antigel

5 - Robinet de purge

6 - Robinet d'arrêt avec joints rapides

7 - Filtre à maille d'acier côté eau

8 - Manomètre

9 - Soupape de sécurité (6 Bar)

10 - Electropompe monobloc avec rotor à haut rendement

11 - Clapet antiretour

12 - Pressostat de sécurité charge installation (empêche le fonctionnement des pompes en absence d'eau)

13 - Résistance antigel

T - Sonde de température

PD - Pressostat différentiel

TW en Entrée d'eau glacée

TW out Sortie de l'eau glacée

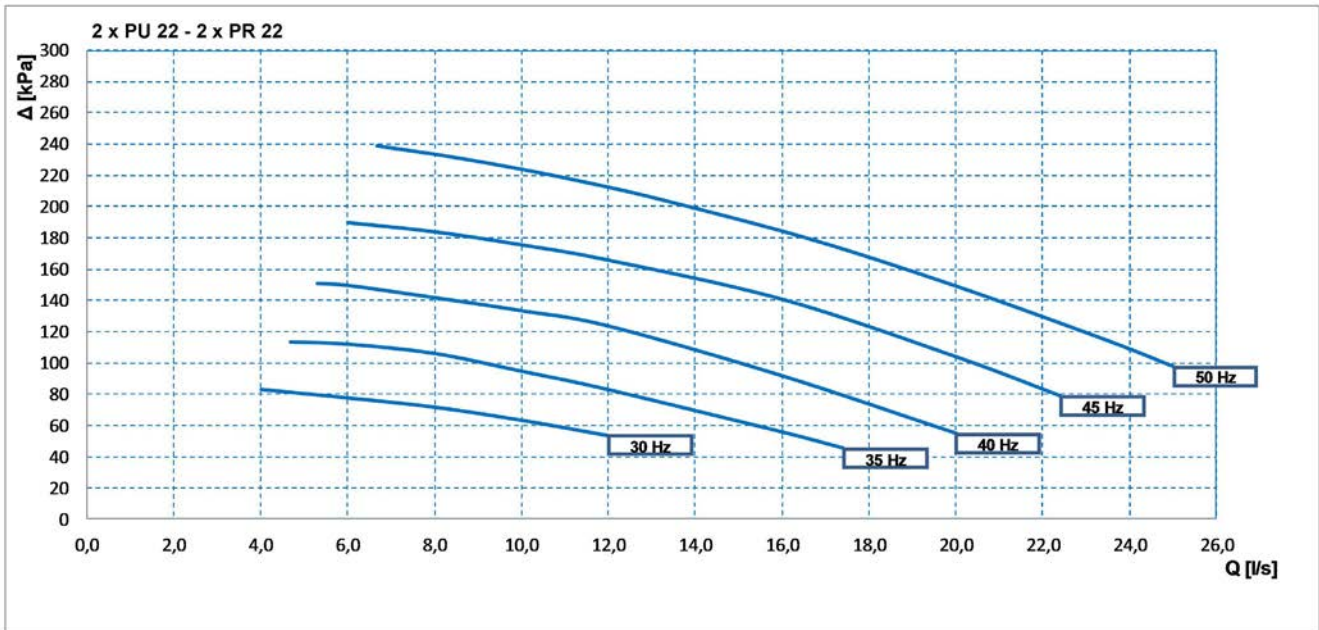
IFWX = Filtre à maille d'acier côté eau

CSVX - Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel

La zone de couleur grise indique d'autres composants en option.

Performances de l'option 2PMV / HYGR2V

Prévalence



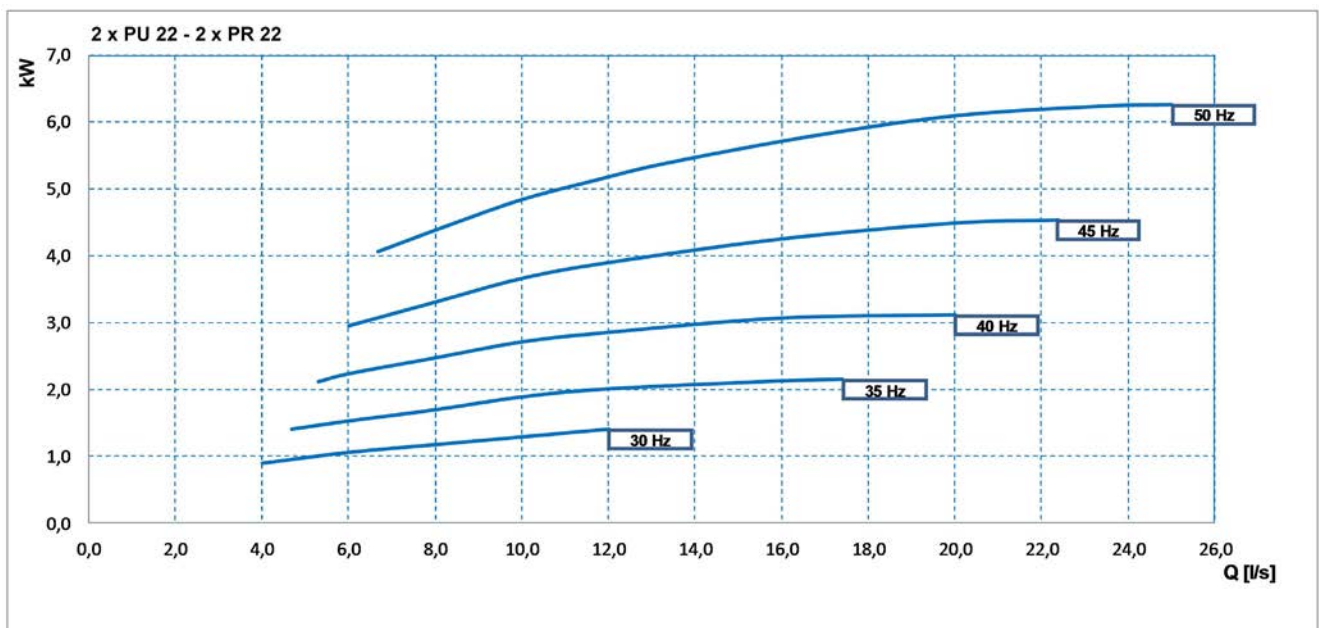
Q [l/s] = débit d'eau
 Δ [kPa] = prévalence pompes



Attention: pour obtenir les valeurs de hauteur d'élévation utile, les priorités représentées sur ces diagrammes doivent être diminuées de:

- Pertes de charge de l'évaporateur
- Accessoire "IFWX - Filtre à maille d'acier sur le côté eau" (si présent).

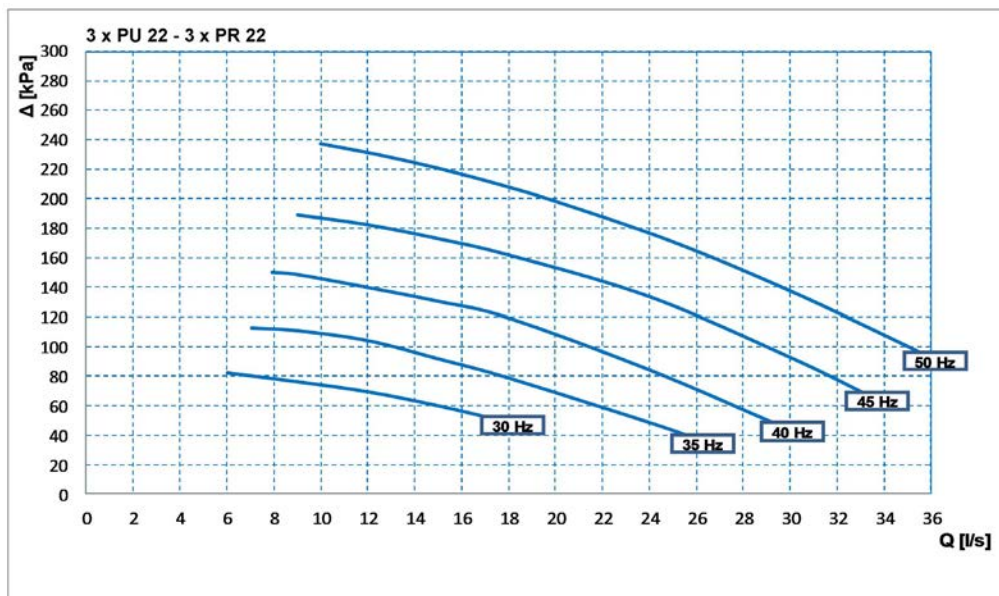
Puissance absorbée



Q [l/s] = débit d'eau
 kW = puissance absorbée

Performances de l'option 3PMV / HYGR3V

Prévalence



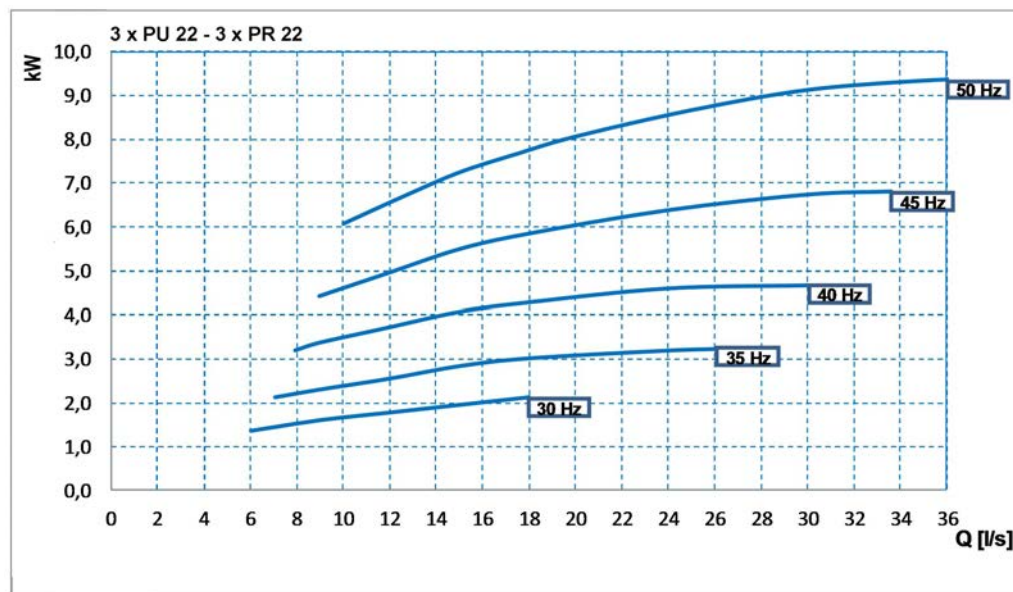
Q [l/s] = débit d'eau
 Δ [kPa] = prévalence pompes



Attention: pour obtenir les valeurs de hauteur d'élévation utile, les priorités représentées sur ces diagrammes doivent être diminuées de:

- Pertes de charge de l'évaporateur
- Accessoire "IFWX - Filtre à maille d'acier sur le côté eau" (si présent)

Puissance absorbée



Q [l/s] = débit d'eau
 kW = puissance absorbée

Données électriques pompe à bord

POMPE	Puissance Nominale [kW]	Courant Nominal [A]
2×PU22	2×3.3	2×5.6
2×PR22	2×3.3	2×5.6
3×PU22	3×3.3	3×5.6
3×PR22	3×3.3	3×5.6

Accessoires - groupe hydraulique

A550/A700/A900 - Réservoir de stockage de 550/700/900 litres

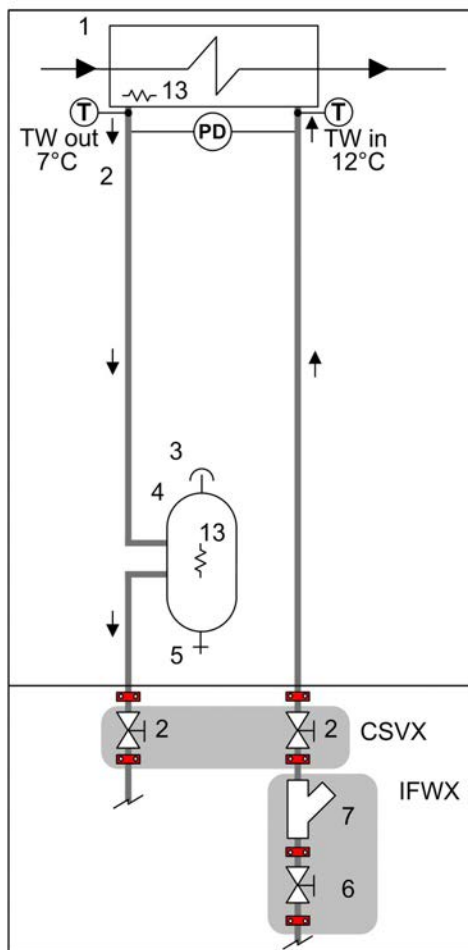
Réservoir de stockage en acier au carbone fourni à bord de l'unité avec un revêtement extérieur à double couche avec isolation à cellules fermées 30 mm d'épaisseur, résistance antigel en acier inoxydable du type à immersion, vanne de purge, robinet de vidange, raccords rapides type Victaulic avec coque isolante. Pression d'exercice maximale de 10 bar. Adapté pour l'utilisation avec des mélanges glycol et eau.



Possibilité de raccordement du réservoir d'accumulation côté utilisation « CAU » (2T ou 4T) ou côté récupération « CAR » (uniquement 4T)



Prévoir des robinets d'arrêt hydrauliques à l'extérieur de l'unité (option 'CSVX - Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel') pour faciliter les interventions éventuelles d'entretien extraordinaire



- 1 - Échangeur interne
- 2 - Vanne d'arrêt
- 3 - Soupape de purge
- 4 - Réservoir d'accumulation avec résistance antigel
- 5 - Robinet de purge
- 6 - Robinet d'arrêt avec joints rapides
- 7 - Filtre à maille d'acier côté eau
- 13 - Résistance antigel

T - Sonde de température
PD - Pressostat différentiel

TW en Entrée d'eau glacée
TW out Sortie de l'eau glacée

IFWX = Filtre à maille d'acier côté eau
CSVX - Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel

La zone de couleur grise indique d'autres composants en option.

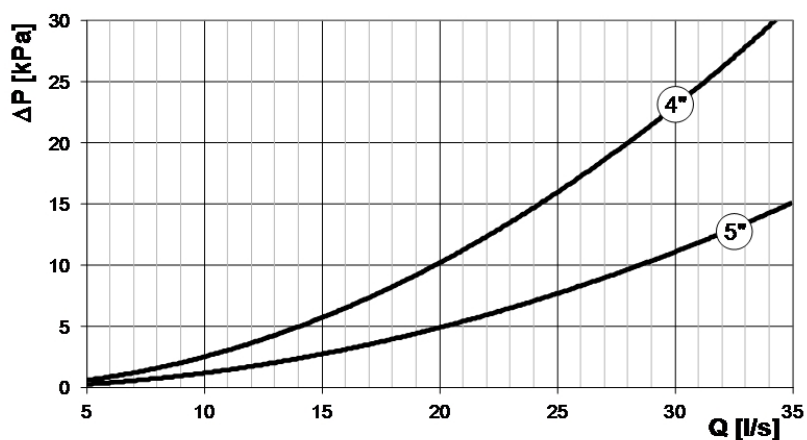


Vérifier dans le tableau « Compatibilité des options » la disponibilité des réservoirs d'accumulation dans les différentes tailles

IFWX - Filtre à maille d'acier côté eau

Le dispositif évite l'encrassement de l'échangeur par les impuretés éventuellement contenues dans les circuit hydraulique. Le filtre mécanique à maille en acier inoxydable doit être monté sur la ligne d'entrée de l'eau. Il se démonte facilement pour l'entretien périodique et le nettoyage. Il comprend également : - 1 vanne d'arrêt à papillon en fonte avec manette d'actionnement et butée mécanique d'étalement - 2 raccords rapides

PERTES DE CHARGE DU FILTRE A MAILLE D'ACIER



CARACTERISTIQUES DU FILTRE A MAILLES D'ACIER

EXCELLENCE	90.4-140.4	160.4-240.4
Diamétré	4"	5"
Degré de filtration	1,6 mm	



Q = débit de l'eau (l/s)

DP = pertes de charge côté eau (Kpa)



Perte de charge avec filtre propre



Installation à la charge du Client, à l'extérieur de l'unité



Vérifier la présence des dispositifs d'arrêt hydrauliques nécessaires sur l'installation, pour effectuer l'entretien périodique

Accessoire fourni à part et disponible pour l'échangeur côté utilisation et pour l'échangeur côté récupération.

CSVX - Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel

Le kit a l'objectif de couper le circuit hydraulique en entrée et en sortie.

Il comprend:

- 2 vannes d'arrêt papillon en fonte, avec des leviers d'actionnement et arrêt mécanique d'étalement
- 2 raccords rapides



Installation à la charge du Client, à l'extérieur de l'unité



Accessoire fourni à part et disponible pour l'échangeur côté utilisation et pour l'échangeur côté récupération.

Accessoires

PGFC - Grilles de protection des batteries

Cet accessoire sert à protéger la batterie externe du contact fortuit avec des choses ou des personnes.

La grille de protection a une hauteur égale à la totalité de l'unité. Ils sont, par conséquent, protégées de toutes les zones qui se trouvent sous les batteries.

Cet accessoire protège également la zone arrière de l'unité en face du panneau électrique.

Idéal dans les lieux d'installation où il peut y avoir possibilité de passage de personnes, tels que les parkings, les terrasses, etc.

L'accessoire est fourni installé à bord de l'unité



PGCCH - Grille de protection anti grele batterie de condensation

Cet accessoire sert à protéger la batterie externe des dommages de la grêle. Le coup de la grêle, en effet, peut déformer les ailettes de la batterie en aggravant l'échange thermique avec l'air.

L'accessoire est fourni installé à bord de l'unité

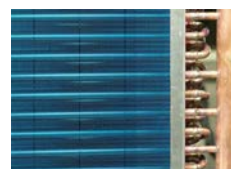


CCCA - Batterie de condensation en cuivre / aluminium avec revêtement acrylique

Batteries avec tubes en cuivre et ailettes en aluminium, revêtement en peinture acrylique. Elles peuvent être utilisées dans des milieux avec de basses concentrations dans l'air de sel et d'autres agents modérément agressifs.

Attention!

- Variation puissance frigorifique -2.7%
- Variation puissance absorbée compresseurs + 4.2%
- Réduction limites de fonctionnement -2.1°C



Option disponible seulement sur demande speciale

CCCA1 - Batterie de condensation en cuivre/aluminium avec traitement Energy Guard DCC Aluminum

Traitement qui offre un échange thermique optimal et garanti dans le temps, et protège les échangeurs à ailettes de la corrosion. Elles peuvent être utilisées dans des endroits présentant de concentrations salines et d'autres agents chimiques agressifs dans l'air tout en maintenant les performances des batteries constantes dans le temps.



Option disponible seulement sur demande speciale



CCCC - Batterie de condensation en cuivre/cuivre

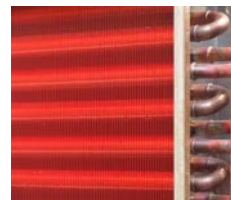
Batteries avec tubes en cuivre, ailettes de cuivre et structure en laiton. Elles peuvent être utilisées dans des endroits présentant de concentrations salines et d'autres agents modérément agressifs dans l'air.



Non adaptée pour application dans des environnements contenant du soufre.



Option disponible seulement sur demande speciale



MHP - Manomètres basse et haute pression

Bien que l'unité permette déjà une série d'affichage numérique des pressions de service du circuit frigorifique, cette option permet la mesure analogique des pressions du liquide refroidissant à l'admission et au refoulement des compresseurs, rendant plus simple le contrôle de ces paramètres aux techniciens responsables de la gestion de l'appareil.

Les deux manomètres à liquide et les prises de pression correspondantes sont montés sur l'appareil dans une position facilement accessible.

Le dispositif est installé à bord de l'unité.

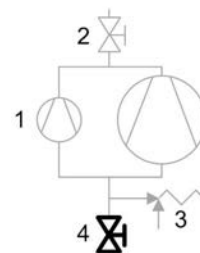


SDV - Robinet d'interception sur le refoulement et sur l'aspiration des compresseurs

Option qui intègre le robinet d'arrêt sur le refoulement, fourni de série. La présence du robinet également sur l'aspiration permet d'isoler et de remplacer les compresseurs sans décharger le réfrigérant de tout le circuit frigorifique. Les activités d'entretien spécial sont ainsi facilitées.

Le dispositif est installé à bord de l'unité.

1. Compresseurs
2. Vanne d'arrêt
3. Vanne de sécurité
4. Option SDV



RE-20 / RE-25 / RE-30 / RE-35 / RE-39 - Protection antigel cadre électrique

Option nécessaire pour les climats très froids, où la température externe peut être comprise entre -10°C et -39°C . Elle comprend des résistances avec thermostat auto réglable permettant de protéger le tableau électrique de la condensation et du gel en garantissant son bon fonctionnement. Le dispositif doit être sélectionné en fonction des températures minimales atteintes sur le lieu d'installation de l'unité.

Le dispositif est installé à bord de l'unité.



Cet accessoire est toujours en fonction même avec l'appareil arrêté, à condition que ce dernier reste sous tension.



Cet accessoire ne comporte pas de modifications substantielles des données électriques de l'appareil déclarées dans la section Données Electriques.

PFCP - Condenseur de rephasage

Ce composant est nécessaire pour abaisser le déphasage entre courant et tension dans les composant électromagnétiques de l'unité (ex. moteurs asynchrones). Il permet de porter le facteur de puissance $\cos\phi$ à des valeurs en moyenne supérieures à 0,9 de manière à réduire la puissance réactive du secteur. Cette solution comporte un avantage économique accordé par le fournisseur d'énergie à l'utilisateur finale.

Le dispositif est installé et câblé sur l'unité.



ECS - Fonctionnalité ECOSHARE pour la gestion automatique d'un groupe d'unités en réseau

Le dispositif permet la gestion automatique d'un groupe d'unités qui opèrent sur un même circuit hydraulique par la mise en réseau local de ces différentes unités.

Deux logiques de contrôle sont disponibles pour le fonctionnement des unités. Elles permettent la répartition de la charge sur les unités disponibles, avec une allocation permettant d'optimiser l'efficacité en charges partielles.

De plus:

Mode 1 - il maintient toutes les pompes en fonction

Mode 2 - il active uniquement les pompes de l'unité en fonction

Le dispositif permet la rotation selon le critère de l'usure minimale et la gestion des unités en stand-by. Les unités peuvent être de différentes tailles. Chaque unité doit être équipée de la fonctionnalité ECOSHARE. Le groupe est contrôlé par l'unité Master.

Le réseau local peut être étendu jusqu'à 7 unités (1 Master e 6 Slave).



L'unité dotée de ce dispositif peut également être équipée avec l'option RCMRX et l'une des options CMSC8 / CMSC9 / CMSC10

IVFDT - Contrôle débit variable côté utilisation par inverter en fonction de l'écart thermique

Option qui permet de régler le débit d'eau à l'unité en conditions de charge partielle, tout en maintenant une différence de température constante en entrée et en sortie à l'échangeur.

Cette option est disponible uniquement lorsque la thermorégulation de l'unité est configurée sur la température de retour.

En l'absence de charge du bâtiment l'unité arrête les compresseurs alors que pour les pompes il est possible de choisir un des modes de travail suivants:

- maintenir actif le groupe de pompage au débit minimal pour permettre un monitoring continu des variations de la charge sur le secondaire;
- arrêter totalement le groupe de pompage en faisant des périodiques d'activation (avec temps réglable) qui permettent de apporter sur le primaire les température du secondaire;
- arrêter totalement le groupe de pompage et attendre le consentement au démarrage par le client (contact libre).

Le réglage du débit est géré de l'électronique à bord par le dispositif de contrôle du débit et les sondes de température de l'eau intégrés à bord de l'unité. Le dispositif est installé et câblé à bord de l'unité.



Option disponible seulement avec pompes installées à bord à inverter (2PMV / 3PMV)

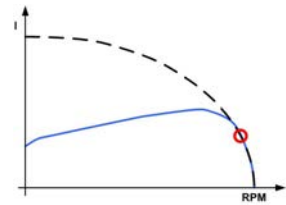


Le contrôle de débit est actif seulement avec thermorégulation sûr la température de retour.

SFSTR - Dispositif de réduction du courant de pointe

Dispositif électronique qui commande automatiquement le démarrage progressif des compresseurs, en réduisant le pic de courant généré dans le démarrage du 40% par rapport à la valeur nominale. Par la réduction du couple de démarrage du compresseur ON / OFF, il sera mieux protégé contre les sollicitations mécaniques, ce qui permet par conséquent une plus longue durée de fonctionnement. En outre, le bruit est réduit au minimum.

Le dispositif est installé et câblé sur l'unité



— Courant absorbée sans option SFSTR
 — Courant absorbée avec option SFSTR



En les tailles 180.4, 200.4, 220.4 et 240.4 le compresseur de taille supérieure est équipé de série avec dispositif pour le démarrage progressif, défini part-winding. Pour ces unités les avantages du soft-starter sont garantis sur les compresseurs de taille inférieure, en maintenant inchangée la M.I.C. (courant de point maxi.) de l'unité standard."



Les compresseurs avec puissance nominale 60 HP prévoient le dispositif standard pour le démarrage progressif défini part-winding..

CMSC11 - Module de communication en serie pour superviseur BACnet-IP

Il permet le raccordement série à des systèmes de supervision, en utilisant le protocole de communication BACnet/IP. Il permet l'accès à la liste complète des variables de fonctionnement, des commandes et des alarmes. Grâce à cet accessoire, chaque unité peut dialoguer avec les principaux systèmes de supervision.

Le dispositif est installé et câblé sur l'unité.



Les activités de configuration et conduction du réseau BACnet sont à la charge du Client



La longueur totale de chaque ligne sérielle ne doit pas dépasser 1000 mètres et la ligne doit être reliée en typologie bus (entrée/sortie)

CMSC9 - Modulo di comunicazione seriale per supervisore Modbus

Permet la connexion en série à des systèmes de supervision, en utilisant Modbus comme protocole de communication. Permet l'accès à la liste complète de variables de fonctionnement, de commandes et d'alarmes. Cet accessoire permet à chaque unité de dialoguer avec les principaux systèmes de supervision. Le dispositif est installé et câblé sur l'unité.



La longueur totale de chaque ligne sérielle ne doit pas dépasser 1000 mètres et la ligne doit être reliée en typologie bus (entrée/sortie)

CMSC10 - Module de communication en serie pour superviseur LonWorks

Permet la connexion en série aux systèmes de supervision qui utilisent le protocole de communication LonWorks. Permet l'accès à une liste de variables de fonctionnement, de commandes et d'alarmes conformes au standard Echelon®.

Le dispositif est installé et câblé sur l'unité.



Les activités de configuration et conduction du réseau LonWorks sont à la charge du Client.



La technologie LonWorks se base sur le protocole LonTalk® pour la communication entre les nœuds du réseau. Contacter le fournisseur du service pour plus d'informations.



La longueur totale de chaque ligne sérielle ne doit pas dépasser 1000 mètres et la ligne doit être reliée en typologie bus (entrée/sortie)

CREFB - Dispositif pour la réduction des consommations des ventilateurs extérieurs de type ECOBREEZE

Option pour les ventilateurs hélicoïdaux externes, qui peut être utilisée à la place du dispositif de réglage à coupure de phase. Elle prévoit un moteur électrique de type brushless à commutation électronique et protection thermique incorporée ; indice de protection IP54. Il est équipé d'une régulation à vitesse variable.

CONTA2 - Compteur d'énergie

Il permet de visualiser et d'enregistrer les principaux paramètres électriques de l'unité. Les données sont affichées sur l'écran du dispositif ou via superviseur par variables spécifiques du protocole.

Il est possible de contrôler:

- tension de alimentation (V),
- courant absorbé (A),
- fréquence (Hz),
- cosφ
- puissance absorbé (KW),
- énergie absorbé (KWh),
- composantes harmoniques (%).

Le dispositif est installé et câblé à bord de l'unité



Sur le dispositif est présente une porte série avec protocole Modbus pour le raccordement au système de supervision.

SPC4 - Compensation de la valeur de consigne par signal 0-10mA

Le dispositif permet de modifier le point de consigne préprogrammé au moyen d'un signal externe de type 0÷10 V.

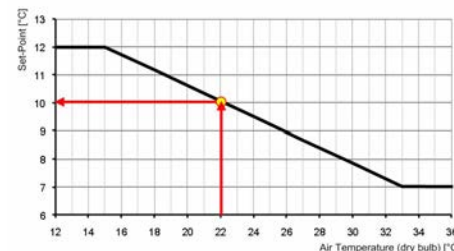
Le dispositif est installé et câblé sur l'unité.



SPC2 - compensation du point de consigne avec sonde air extérieur

Le dispositif permet la modification automatique du point de consigne préprogrammé en fonction de l'enthalpie de l'air externe. Il permet d'obtenir la température modulable du liquide, donc variable en fonction des conditions externes, avantageant ainsi l'économie d'énergie de toute l'installation.

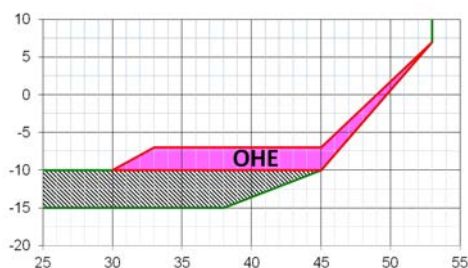
Le dispositif est installé et câblé sur l'unité.



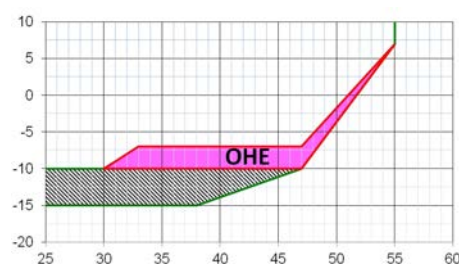
OHE - Kit extension des limites en chauffage jusqu'à -10°C (B.H.)

Le dispositif monté sur l'unité permet d'étendre la plage de fonctionnement de l'unité en chauffage, jusqu'à la température de l'air neuf de -10°C à bulbe humide. Le contrôle automatique Clivet garantit un fonctionnement continu à pleine capacité de l'unité.

Le dispositif est installé et câblé sur l'unité.



Configurazione 2T - Estensione campo di lavoro con kit OHE



Configurazione 4T - Estensione campo di lavoro con kit OHE

RPRI - Détecteur de fuites de réfrigérant montée sous les capots

Le détecteur de fuites est installé à bord de l'unité à l'intérieur du compartiment des compresseurs.

RPRPDI - Détecteur de fuites de réfrigérant avec la fonction pump down montée sous les capots

Le détecteur de fuites est installé à bord de l'unité à l'intérieur du compartiment des compresseurs.

Il détecte les fuites dans le circuit réfrigérant interne et active automatiquement la fonction de "pump-down" pour emmagasiner le réfrigérant à l'intérieur de l'échangeur à paquet d'ailettes. Pendant le pump-down l'unité ne produit pas de puissance frigorifique. ensuite, l'unité s'éteint et un signal d'alarme est directement émis dans l'armoire électrique.


Le dispositif est conforme à la norme BREEAM.

Accessoires fournis séparément


RCMRX - Contrôle à distance avec commande microprocesseur à distance


Option qui permet de gérer toutes les fonctions de l'unité depuis une position éloignée.

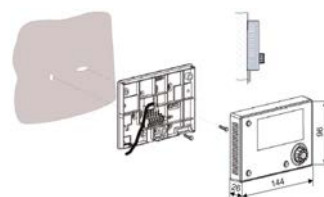
Prévu pour une installation murale, il est facile à poser et reproduit exactement l'interface utilisateur à bord de l'unité.

 Toutes les fonctionnalités de l'unité sont disponibles à partir d'un portable standard connecté à l'unité par un câble Ethernet, à l'aide d'un navigateur internet.

 L'interface doit être installée au mur avec des fixations adaptées et raccordé à l'unité (installation et câblage à la charge du client). Installation à distance avec un maximum de 350m de câble sans alimentation auxiliaire. Au delà de 350mètres et jusqu'à 700m il est nécessaire d'installer sur la ligne l'accessoire PSX- Alimentation.

 Câble alimentation et données en série, une paire torsadée blindée. Diamètre individuel du câble conducteur 0.8mm.

 Installation à la charge du Client.



PSX - Alimentateur

Le dispositif permet la communication entre l'unité et le contrôle à distance avec interface utilisateur, même quand la longueur de la ligne série est supérieure à 350 m.


Il doit être relié à la ligne série à 350 m de l'unité et permet d'augmenter la longueur jusqu'à un maximum de 700 m au total. Le dispositif a besoin d'une alimentation électrique externe de 230V CA.

 Alimentation 230V à la charge du Client.



AMMX - Antivibratils à ressorts

Les éléments antivibratoires de base à ressort sont fixés dans des logements prévus à cet effet sur les longerons d'appui et ont pour fonction d'amortir les vibrations produites par l'unité en réduisant les bruits transmis aux structures d'appui.

 Installation à la charge du Client.



Compatibilité des options - Configuration pour installation 4T et 2T

Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC)

RÉFÉRENCE	DESCRIPTION	90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
RÉSERVOIR D'ACCUMULATION											
A550	Réseauir de stockage de 550 litres	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
A700	Réseauir de stockage de 700 litres	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
A900	Réseauir de stockage de 900 litres	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
+ CAU + 4T	+ Raccordement du réservoir côté utilisation + Configuration pour une installation à 4 tubes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ CAR + 4T	+ Raccordement du réservoir d'accumulation côté récupération + Configuration pour une installation à 4 tubes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ CAU + 2T	+ Raccordement du réservoir côté utilisation + Configuration pour une installation à 2 tubes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ CAR + 2T	+ Raccordement du réservoir d'accumulation côté récupération + Configuration pour une installation à 2 tubes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2PM - HYDROPACK AVEC N°2 POMPES											
(PU20)	Pompe 20	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
(PU21) / (PU22)	Pompe 21 / Pompe 22	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
(PU26)	Pompe 26	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
+ A550	+ Réseauir de stockage de 550 litres	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
+ A700	+ Réseauir de stockage de 700 litres	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
+ A900	+ Réseauir de stockage de 900 litres	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
+ RE-20/RE-25/RE-30/ RE-35/RE-39	+ Protection antigel de l'armoire électrique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
3PM - HYDROPACK AVEC N°3 POMPES											
(PU20)	Pompe 20	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-
(PU21)	Pompe 21	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
(PU22)	Pompe 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ A550	+ Réseauir de stockage de 550 litres	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
+ A700	+ Réseauir de stockage de 700 litres	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
+ A900	+ Réseauir de stockage de 900 litres	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
+ RE-20/RE-25/RE-30/ RE-35/RE-39	+ Protection antigel de l'armoire électrique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
2PMV - HYDROPACK CÔTÉ UTILISATION AVEC NO. 2 POMPES À INVERTER											
(PU22)	Pompe 22	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
3PMV - HYDROPACK CÔTÉ UTILISATION AVEC N°3 POMPES À INVERTER											
(PU22)	Pompe 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HYGR2V - GROUPE HYDRONIQUE CÔTÉ RÉCUPÉRATION AVEC 2 POMPES À ONDULEUR											
(PR22)	Pompe côté récupération type 22	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
+ RE-20/RE-25/RE-30/ RE-35/RE-39	+ Protection antigel de l'armoire électrique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
HYGR3V - GROUPE HYDRONIQUE CÔTÉ RÉCUPÉRATION AVEC 3 POMPES À ONDULEUR											
(PR22)	Pompe côté récupération type 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ RE-20/RE-25/RE-30/ RE-35/RE-39	+ Protection antigel de l'armoire électrique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
IVFDT - CONTRÔLE DÉBIT VARIABLE CÔTÉ UTILISATION PAR INVERTER EN FONCTION DE L'ÉCART THERMIQUE											
(2PM) / (3PM)	Hydropack côté utilisation avec 2 pompes / Hydropack côté utilisation avec 3 pompes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(2PMV) / (3PMV)	Hydropack côté utilisation avec 2 pompes à onduleur / Hydropack côté utilisation avec 3 pompes à onduleur	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
AUTRES ACCESSOIRES											
CREFB	Dispositif pour la réduction des consommations des ventilateurs extérieurs de type Eco Breeze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CREFP	Dispositif pour la réduction des consommations des ventilateurs de la section extérieure à vitesse variable (système à coupure de phase)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Standard

0 Option

0* Accouplement nécessaire: contrôle débit variable et pompes à inverser à bord

- Pas disponible

Compatibilité des options - Configuration pour installation 4T et 2T

Configuration acoustique: super silencieuse (EN)

RÉFÉRENCE	DESCRIPTION	90.4	100.4	110.4	120.4	140.4	160.4	180.4	200.4	220.4	240.4
RÉSERVOIR D'ACCUMULATION											
A550	Réseauir de stockage de 550 litres	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
A700	Réseauir de stockage de 700 litres	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
A900	Réseauir de stockage de 900 litres	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
+ CAU + 4T	+ Raccordement du réservoir côté utilisation + Configuration pour une installation à 4 tubes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ CAR + 4T	+ Raccordement du réservoir d'accumulation côté récupération + Configuration pour une installation à 4 tubes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ CAU + 2T	+ Raccordement du réservoir côté utilisation + Configuration pour une installation à 2 tubes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ CAR + 2T	+ Raccordement du réservoir d'accumulation côté récupération + Configuration pour une installation à 2 tubes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2PM - HYDROPACK AVEC N°2 POMPES											
(PU20)	Pompe 20	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
(PU21) / (PU22)	Pompe 21 / Pompe 22	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
(PU27)	Pompe 26	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
+ A550	+ Réseauir de stockage de 550 litres	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
+ A700	+ Réseauir de stockage de 700 litres	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
+ A900	+ Réseauir de stockage de 900 litres	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
+ RE-20/RE-25/RE-30/RE-35/RE-39	+ Protection antigel de l'armoire électrique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
3PM - HYDROPACK AVEC N°3 POMPES											
(PU20)	Pompe 20	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
(PU21)	Pompe 21	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
(PU22)	Pompe 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ A550	+ Réseauir de stockage de 550 litres	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
+ A700	+ Réseauir de stockage de 700 litres	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
+ A900	+ Réseauir de stockage de 900 litres	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
+ RE-20/RE-25/RE-30/RE-35/RE-39	+ Protection antigel de l'armoire électrique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
2PMV - HYDROPACK CÔTÉ UTILISATION AVEC NO. 2 POMPES À INVERTER											
(PU22)	Pompe 22	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
3PMV - HYDROPACK CÔTÉ UTILISATION AVEC N°3 POMPES À INVERTER											
(PU22)	Pompe 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HYGR2V - GROUPE HYDRONIQUE CÔTÉ RÉCUPÉRATION AVEC 2 POMPES À ONDULEUR											
(PR22)	Pompe côté récupération type 22	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
+ RE-20/RE-25/RE-30/RE-35/RE-39	+ Protection antigel de l'armoire électrique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
HYGR3V - GROUPE HYDRONIQUE CÔTÉ RÉCUPÉRATION AVEC 3 POMPES À ONDULEUR											
(PR22)	Pompe côté récupération type 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ RE-20/RE-25/RE-30/RE-35/RE-39	+ Protection antigel de l'armoire électrique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
IVFDT - CONTRÔLE DÉBIT VARIABLE CÔTÉ UTILISATION PAR INVERTER EN FONCTION DE L'ÉCART THERMIQUE											
(2PM) / (3PM)	Hydropack côté utilisation avec 2 pompes / Hydropack côté utilisation avec 3 pompes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(2PMV) / (3PMV)	Hydropack côté utilisation avec 2 pompes à onduleur / Hydropack côté utilisation avec 3 pompes à onduleur	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
AUTRES ACCESSOIRES											
CREFB	Dispositif pour la réduction des consommations des ventilateurs extérieurs de type Eco Breeze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CREFP	Dispositif pour la réduction des consommations des ventilateurs de la section extérieure à vitesse variable (système à coupure de phase)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Standard

o Option

0* Accouplement nécessaire: contrôle débit variable et pompes à inverser à bord

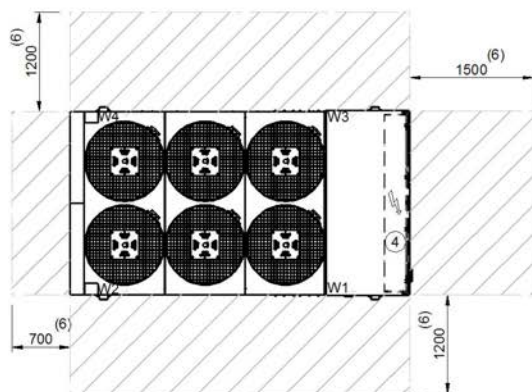
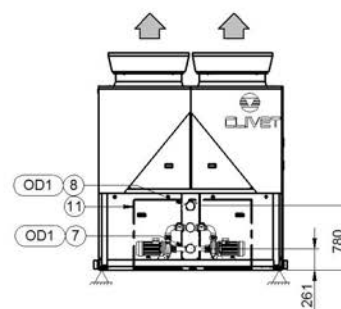
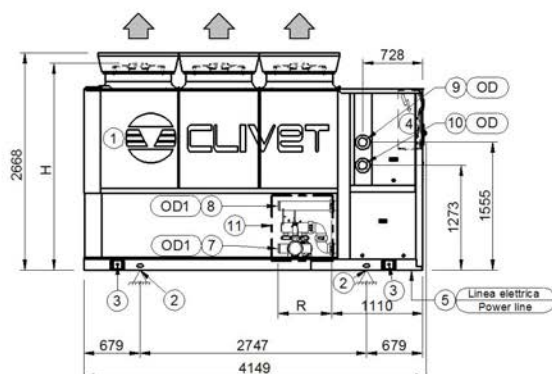
- Pas disponible

Dimensions

Tailles 90.4-120.4 - Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / super silencieuse (EN)

DAB2M90 4_120 4_EXC_SC_EN_0

Data/Date 17/11/2015



1. Échangeur externe
2. Trous de fixation de l'unité Ø 25mm
3. Pattes pour le levage (elles peuvent être retirées après le positionnement de l'unité)
4. Tableau électrique général
5. Entrée alimentation électrique
6. Espaces à respecter conseillés
7. Entrée eau échangeur de récupération totale
8. Sortie eau échangeur de récupération totale
9. Entrée eau côté utilisation unité sans pompes / Sortie eau côté utilisation unité avec pompes (optionnelles)
10. Sortie eau côté utilisation unité sans pompes / Entrée eau côté utilisation unité avec pompes (optionnelles)
11. Groupe de pompage côté récupération (optionnel)

Tailles		SC-EXC				EN-EXC			
		90.4	100.4	110.4	120.4	90.4	100.4	110.4	120.4
H (sans Axitop)	mm	2484	2484	2484	2484	2484	2484	2484	2484
H (sans Axitop avec ECOBREEZE - optionnel)	mm	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
OD (échangeur interne)	mm	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3
OD1 (récupération partielle)	mm	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3
A - Longueur	mm	4149	4149	4149	4149	4149	4149	4149	4149
B - Profondeur	mm	2243	2243	2243	2243	2243	2243	2243	2243
C - Hauteur	mm	2668	2668	2668	2668	2668	2668	2668	2668
R avec pompes côté récupération (optionnel)	mm	565	565	565	565	565	565	565	565
W1 point d'appui	kg	970	991	1014	1048	970	991	1014	1048
W2 point d'appui	kg	598	610	623	639	598	610	623	639
W3 point d'appui	kg	961	983	1007	1042	961	983	1007	1042
W4 point d'appui	kg	590	601	615	633	590	601	615	633
Poids d'expédition	kg	2971	3037	3109	3207	2971	3037	3109	3207
Poids en fonctionnement	kg	3119	3185	3259	3362	3119	3185	3259	3362

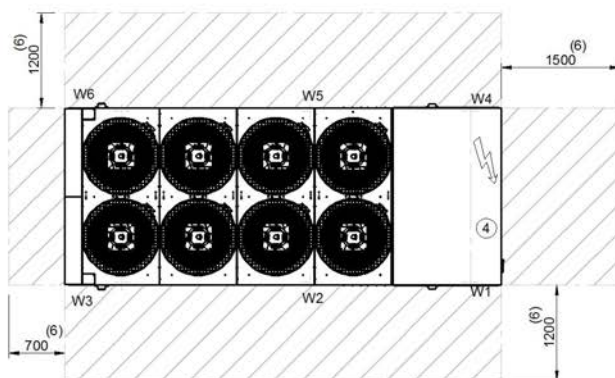
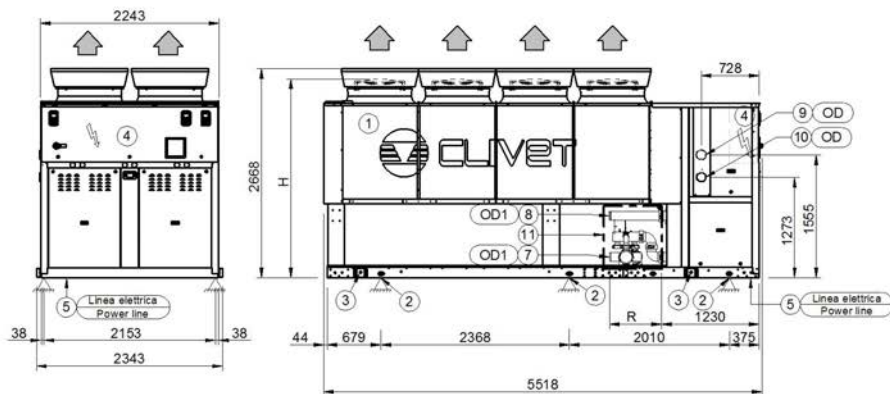
Tailles		SC-EXC				EN-EXC			
		90.4	100.4	110.4	120.4	90.4	100.4	110.4	120.4
Longueur expédition container	mm	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300
Largeur de la caisse d'expédition	mm	2315	2315	2315	2315	2315	2315	2315	2315

La présence d'accessoires en option peut comporter une variation significative des poids reportés dans le tableau.

Tailles 140.4-160.4 - Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / super silencieuse (EN)

DAB2M140 4_160 4_EXC_SC_EN_0

Data/Date 16/02/2016



1. Échangeur externe
2. Trous de fixation de l'unité Ø 25mm
3. Pattes pour le levage (elles peuvent être retirées après le positionnement de l'unité)
4. Tableau électrique général
5. Entrée alimentation électrique
6. Espaces à respecter conseillés
7. Entrée eau échangeur de récupération
8. Sortie eau échangeur de récupération
9. Entrée eau côté utilisation unité sans pompes / Sortie eau côté utilisation unité avec pompes (optionnelles)
10. Sortie eau côté utilisation unité sans pompes / Entrée eau côté utilisation unité avec pompes (optionnelles)
11. Groupe de pompage côté récupération (optionnel)

Taille		SC-EXC		EN-EXC	
		140.4	160.4	140.4	160.4
H (sans Axitop)	mm	2484	2484	2484	2484
H (sans Axitop avec ECOBREEZE - optionnel)	mm	2510	2510	2510	2510
OD (échangeur interne)	mm	114,3	139,7	114,3	139,7
OD1 (récupération partielle)	mm	114,3	139,7	114,3	139,7
A - Longueur	mm	5518	5518	5518	5518
B - Profondeur	mm	2243	2243	2243	2243
C - Hauteur	mm	2668	2668	2668	2668
R avec pompes côté récupération (optionnel)	mm	565	565	565	565
W1 point d'appui	kg	1222	1241	1222	1241
W2 point d'appui	kg	551	558	551	558
W3 point d'appui	kg	300	305	300	305
W4 point d'appui	kg	1070	1101	1070	1101
W5 point d'appui	kg	478	486	478	486
W6 point d'appui	kg	310	314	310	314
Poids d'expédition	kg	3707	3777	3707	3777
Poids en fonctionnement	kg	3932	4006	3932	4006

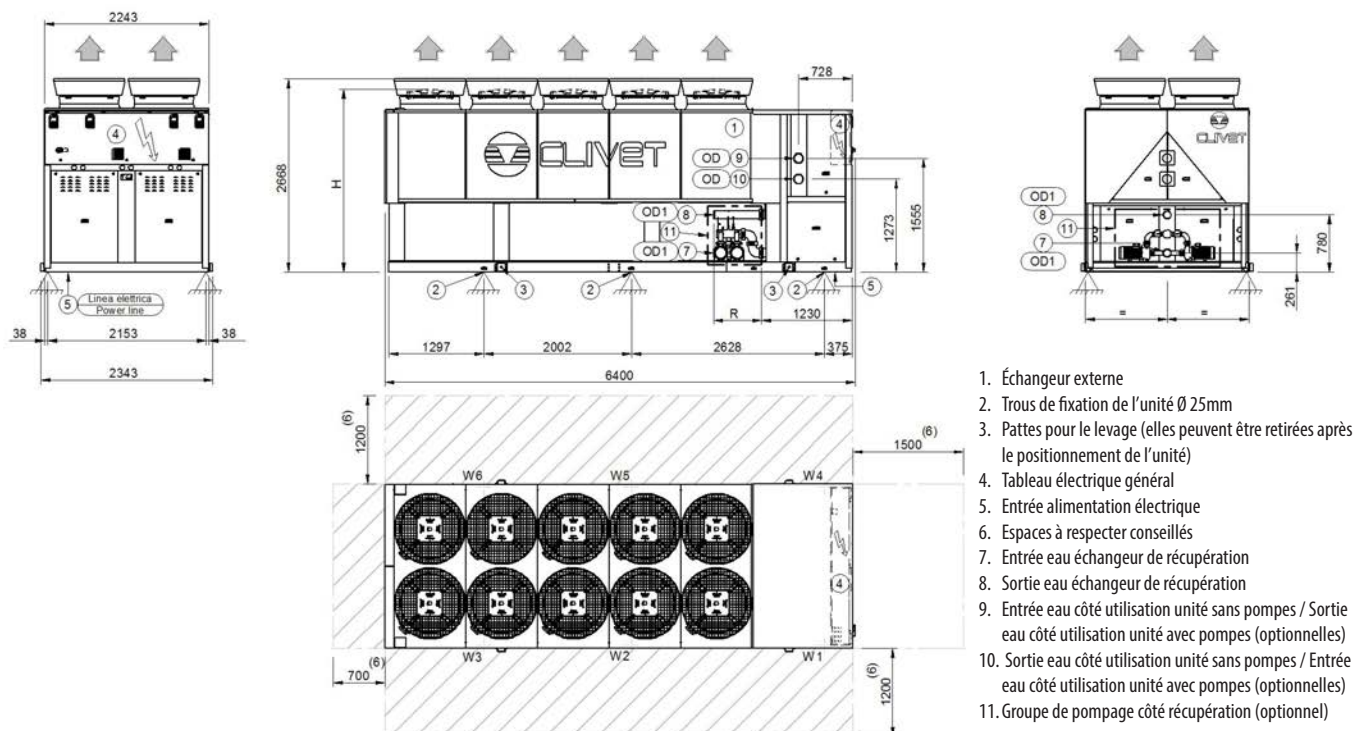
Taille		SC-EXC		EN-EXC	
		140.4	160.4	140.4	160.4
Longueur expédition container	mm	5625	5625	5625	5625
Largeur de la caisse d'expédition	mm	2315	2315	2315	2315

La présence d'accessoires en option peut comporter une variation significative des poids reportés dans le tableau. Diffuseurs ventilateurs fournis séparément.

Tailles 180.4-240.4 - Configuration acoustique: insonorisation compresseurs (SC) / super silencieuse (EN)

DAB2M180 4_240 4_EXC_SC_EN_0

Data/Date 24/02/2016



1. Échangeur externe
2. Trous de fixation de l'unité Ø 25mm
3. Pattes pour le levage (elles peuvent être retirées après le positionnement de l'unité)
4. Tableau électrique général
5. Entrée alimentation électrique
6. Espaces à respecter conseillés
7. Entrée eau échangeur de récupération
8. Sortie eau échangeur de récupération
9. Entrée eau côté utilisation unité sans pompes / Sortie eau côté utilisation unité avec pompes (optionnelles)
10. Sortie eau côté utilisation unité sans pompes / Entrée eau côté utilisation unité avec pompes (optionnelles)
11. Groupe de pompage côté récupération (optionnel)

Taille		SC-EXC				EN-EXC			
		180.4	200.4	220.4	240.4	180.4	200.4	220.4	240.4
H (sans Axitop)	mm	2484	2484	2484	2484	2484	2484	2484	2484
H (sans Axitop avec ECOBREEZE - optionnel)	mm	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
OD (échangeur interne)	mm	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7
OD1 (récupération partielle)	mm	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7
A - Longueur	mm	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400
B - Profondeur	mm	2243	2243	2243	2243	2243	2243	2243	2243
C - Hauteur	mm	2668	2668	2668	2668	2668	2668	2668	2668
R avec pompes côté récupération (optionnel)	mm	565	565	565	565	565	565	565	565
W1 point d'appui	kg	1467	1482	1569	1609	1467	1482	1569	1609
W2 point d'appui	kg	575	582	606	630	575	582	606	630
W3 point d'appui	kg	467	474	487	501	467	474	487	501
W4 point d'appui	kg	1289	1306	1386	1443	1289	1306	1386	1443
W5 point d'appui	kg	485	491	513	527	485	491	513	527
W6 point d'appui	kg	487	494	507	524	487	494	507	524
Poids d'expédition	kg	4479	4539	4764	4925	4479	4539	4764	4925
Poids en fonctionnement	kg	4769	4830	5068	5234	4769	4830	5068	5234

Taille		SC-EXC				EN-EXC			
		180.4	200.4	220.4	240.4	180.4	200.4	220.4	240.4
Lunghezza spedizione container	mm	6507	6507	6507	6507	6507	6507	6507	6507
Larghezza spedizione container	mm	2315	2315	2315	2315	2315	2315	2315	2315

La présence d'accessoires en option peut comporter une variation significative des poids reportés dans le tableau. Diffuseurs ventilateurs fournis séparément.

**CLIVET SPA**

Via Camp Lonc 25, Z.I. Villapaiera - 32032 Feltre (BL) - Italy
Tel. + 39 0439 3131 - Fax + 39 0439 313300 - info@clivet.it

CLIVET GROUP UK Limited

4 Kingdom Close, Segensworth East - Fareham, Hampshire - PO15 5TJ - United Kingdom
Tel. + 44 (0) 1489 572238 - Fax + 44 (0) 1489 573033 - enquiries@clivetgroup.co.uk

CLIVET GROUP UK Limited (Operations)

Units F5&F6 Railway Triangle Ind Est, Walton Road - Portsmouth, Hampshire - PO6 1TG - United Kingdom
Tel. +44 (0) 2392 381235 - Fax. +44 (0) 2392 381243 - service@clivetgroup.co.uk

CLIVET ESPAÑA S.A.U.

C/ Bac de Roda, 36 - 08019 Barcelona - España
Tel: +34 93 8606248 - Fax +34 93 8855392 - info@clivet.es

Av.Manoterás Nº 38, Oficina C303 - 28050 Madrid - España
Tel. +34 91 6658280 - Fax +34 91 6657806 - info@clivet.es

CLIVET GmbH

Hummelsbütteler Steindamm 84, 22851 Norderstedt - Germany
Tel. + 49 (0) 40 32 59 57-0 - Fax + 49 (0) 40 32 59 57-194 - info.de@clivet.com

CLIVET RUSSIA

Elektrozavodskaya st. 24, office 509 - 107023, Moscow, Russia
Tel. + 74956462009 - Fax + 74956462009 - info.ru@clivet.com

CLIVET MIDEAST FZCO

Dubai Silicon Oasis (DSO), High Bay Complex, Office N. 20, PO BOX 342009, Dubai, UAE
Tel. + 9714 3208499 - Fax + 9714 3208216 - info@clivet.ae

CLIVET AIRCONDITIONING SYSTEMS PRIVATE LIMITED

501/502, Commercial-1, Kohinoor City, Old Premier Compound, Kiroli Road, Off L B S Marg, Kurla West - Mumbai 400 070 - India
info.in@clivet.com

www.clivet.com
www.clivetlive.com

A Group Company of

