

*Pompe à chaleur haut rendement
à condensation par air pour
installation à l'intérieur*

ELFOEnergy Duct Medium

WSN-XEE 122-402

BULLETIN TECHNIQUE



| TAILLES | 122 | 162 | 182 | 222 | 262 | 302 | 352 | 402 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PUISSANCE FRIGORIFIQUE KW | 34,1 | 41,3 | 47,9 | 54,9 | 64,9 | 75,3 | 86,7 | 99,3 |
| PUISSANCE THERMIQUE KW | 40,5 | 48,2 | 58,3 | 67,2 | 79,2 | 92,4 | 103 | 111 |



Clivet participe au programme de certification EUROVENT jusqu'à 1500 kW. Les produits intéressés sont décrits dans la liste des produits certifiés du site EUROVENT www.eurovent-certification.com

Les données figurant sur le présent document n'engagent pas le Fabricant qui peut les modifier sans préavis. Toute reproduction, même partielle, est interdite © Copyright - CLIVET S.p.A. - Feltre (BL) - Italia

Index des matières

| | |
|--|----|
| Features and benefits | 4 |
| Caractéristiques de l'unité standard..... | 14 |
| Configuration unité | 17 |
| Données techniques générales..... | 18 |
| Données électriques | 19 |
| Niveaux sonores | 19 |
| Domaine de fonctionnement (Refroidissement)..... | 20 |
| Plage de fonctionnement (chauffage)..... | 20 |
| Facteur de correction pour utilisation avec glycol | 21 |
| Facteur de correction d'encrassement | 21 |
| Debits d'eau admissibles | 21 |
| Limite d'utilisation des échangeurs..... | 21 |
| Réglage protections et contrôles | 21 |
| Performances en refroidissement | 22 |
| Pertes de charge échangeur interne | 23 |
| Performances en chauffage..... | 24 |
| Performances des ventilateurs électriques (débit d'air nominal)..... | 25 |
| Performances en refroidissement à charges partielles..... | 26 |
| Performances en chauffage aux charges partielles | 27 |
| Configurations de construction | 28 |
| Accessoires du circuit hydraulique | 29 |
| Accessoires | 36 |
| Accessoires fournis séparément | 40 |
| Compatibility options..... | 40 |
| Dimensions..... | 41 |

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

| | Piccolo e Medio Terziario | | | Grande Terziario e Industria | | |
|---|---|--|--|---|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | | | | |
| | ELFOEnergy Extended Inverter ELFOEnergy Duct Inverter/Horus ELFOEnergy Vulcan | ELFOEnergy Medium / Large ² ELFOEnergy Vulcan Medium ELFOEnergy Duct Medium | ELFOEnergy Magnum | SPINchiller ¹ / SPINchiller ² Duct Multi Scroll Technology | | SCREWLine ³ |
| Potenza (kW/WT) | 5 ÷ 50 kW | 25 ÷ 220 kW | 50 ÷ 375 kW | 120 ÷ 680 kW | 690 ÷ 1350 kW | 460 ÷ 1530 kW |
| Conformità ErP (solo pompe di calore) | ErP | ErP | ErP | ErP | | |
| Prodotti | | | | | | |
| Raffrescatori | WSAT-XIN EXC A PRIM D | WSAT-XEE EXC A PRIM | WSAT-XIN EXC A PRIM WSAT-XEM EXC A PRIM | WSAT-XSC3 SUP A EXC A PRIM | WSAT-XSC3 SUP A EXC A PRIM | WDAT-SL3 EXC A PRIM |
| Raffrescatori Alta Temperatura Aria Esterna | | | WSAT-XEM EXC A | | | WDAT-SL3 EXC A |
| Raffrescatori Stivati da sotto | | | | REMOSEX EXC A PRIM | REMOSEX EXC A PRIM | |
| Raffrescatori Free Cooling | | WSAT-XEE (FC) A | WSAT-XEM FC EXC A | WSAT-XSC3 FC EXC A | WSAT-XSC3 FC EXC A | WDAT-SL3 FC EXC A |
| Pompe di calore | WSAN-XIN EXC A PRIM B HORUS A | WSAN-XEE A B | WSAN-XIN EXC A WSAN-XEM EXC A | | | |
| Pompe di calore Alta Temperatura Acqua | WBAN A HORUS+ A | WBAN A | WSAN-XEM HW EXC A | | | |
| Pompe di calore Multifunzione | | | WSAN-XIN MF EXC A WSAN-XEM MF EXC A | WSAN-XSC3 MF EXC A | | |
| Unità canalizzate | WSA-XIN (refrigerazione) WSN-XIN (pompe di calore) A | WSA-XEE (refrigerazione) WSN-XEE (pompe di calore) A | | WSA-XSC2 (refrigerazione) 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 multifonctions
- 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

ELFOEnergy Duct Medium: technologie Scroll modulaire pour tout type d'application

ELFOEnergy Duct Medium est la nouvelle génération de refroidisseurs de liquide et de pompes à chaleur Clivet canalisés à air 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.

WSN-XEE

Pompe à chaleur condensée par air

- Version à haut rendement en chauffage
- Certification Eurovent
- Récupération partielle de la chaleur de condensation



WSA-XEE

Refroidisseur de liquide à condensation par air

- Version à haut rendement en refroidissement
- Certification Eurovent
- Récupération partielle de l'unité de condensation



Série dédiée avec documentation séparée

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.



Confort et fiabilité dans un seul produit

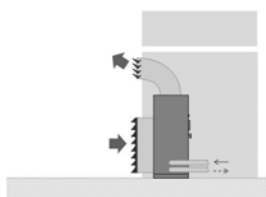
Facile à positionner dans les espaces techniques disponibles

L'unité peut être positionnée avec facilité dans l'un des contextes suivants:

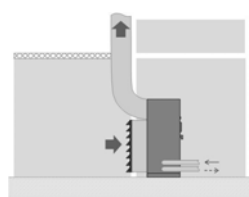
- dans les locaux techniques;
- dans les locaux de service, comme par exemple les magasins et les débarras;
- directement dans la pièce desservie, en position visible.

La polyvalence est possible grâce aux deux solutions disponibles pour l'expulsion de l'air par l'échangeur côté source.

- La première solution est l'installation dans un local technique ou de service ou dans la pièce, avec aspiration arrière et une expulsion verticale canalisée.
- La deuxième solution est l'installation dans un local technique ou de service ou bien dans la pièce, avec aspiration et expulsion canalisée toutes les deux du côté arrière.



ASPIRATION ARRIÈRE ET EXPULSION VERS LE HAUT CANALISÉE



ASPIRATION ARRIÈRE ET EXPULSION ARRIÈRE CANALISÉE



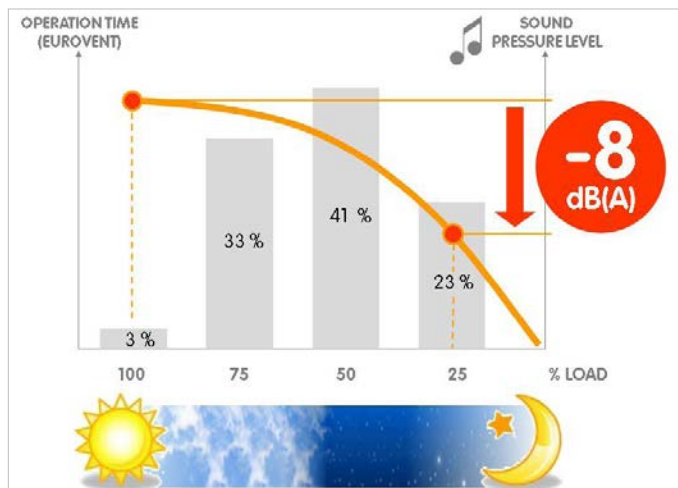
EXEMPLE DE GRILLE EXTÉRIEURE D'EXPULSION DE L'AIR

Ventilateurs externes a vitesse variable pour une emission sonore minimum

Toutes les unités sont équipées d'un contrôle électronique de la pression de l'échangeur externe. Il ralentit automatiquement les ventilateurs à mesure que la charge thermique diminue.

Les ventilateurs étant la principale source de nuisance sonore de l'unité, les avantages sont évidents, surtout pendant les heures nocturnes, quand la charge est réduite mais où la sensibilité au bruit est maximale.

L'avantage qui en dérive est la pression sonore réduite jusqu'à 8 dB(A) par rapport au fonctionnement à pleine charge pour 90% du temps de fonctionnement de l'unité.



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.

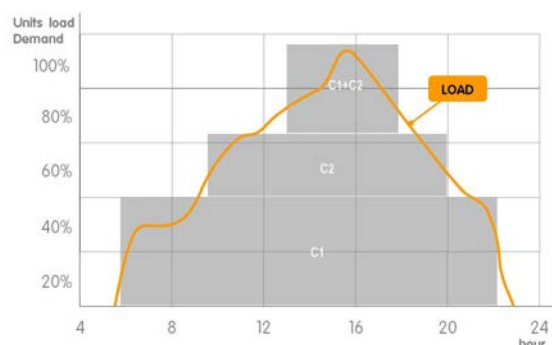
Elle comprend également des fonctionnalités avancées, comme la programmation journalière et hebdomadaire ou la limitation automatique de l'absorption électrique maximale (demand limit).



Precision efficace

Les logiques d'activation séquentielle des compresseurs permettent de:

- suivre fidèlement la charge au niveau de l'utilisation, offrant ainsi un plus grand confort;
- réduire le nombre de démarrages 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.



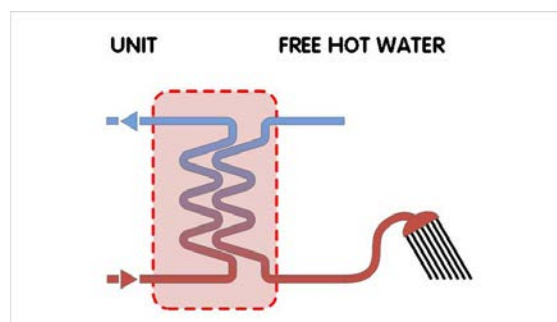
Produit gratuitement de l'eau chaude

La chaleur de condensation peut être récupérée:

- Partiellement: récupération d'environ 25% de la chaleur disponible (désurchauffeur)

La production d'eau chaude est gratuite pour:

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



Même pour l'eau a basse temperature

L'unité s'adapte parfaitement à une utilisation pour le refroidissement de process où, avec la version Basse Température (Brine) et l'ajout de glycol dans le fluide thermo-vecteur, elle produit de l'eau réfrigérée jusqu'à -8°C.



Rendement énergétique élevée durant tout le cycle annuel

Augmente la valeur du bâtiment

Le rendement élevé réduit le besoin total d'énergie primaire et les émissions de CO2 par rapport aux solutions traditionnelles. Il en résulte l'amélioration de la classe énergétique du bâtiment et donc de sa valeur sur le marché de l'immobilier.

De plus, il existe souvent des systèmes d'aide destinés à favoriser l'emploi d'unités à basse consommation.

Les consommations plus basses réduisent également l'impact sur l'environnement de l'installation, en améliorant encore l'image auprès d'une opinion publique très sensible à ce sujet.

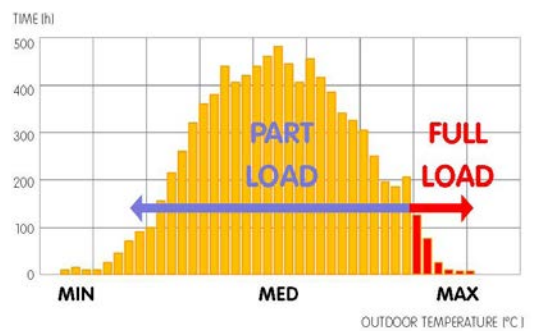


Rendement maximum nécessaire à charge partielle

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.

| SYSTEM LOAD | WEIGHT (ESEER) * | WEIGHT (IPLV) * |
|-------------|------------------|-----------------|
| 100% | 3% | 1% |
| 75% | 33% | 42% |
| 50% | 41% | 45% |
| 25% | 23% | 12% |

* Temps de distribution de référence EUROVENT (ESEER) et ARI (IPLV) pour le calcul du rendement saisonnier



La technologie modulaire Scroll exhalte l'efficacité aux charges partielles

Vu que le système ne fonctionne à sa puissance maximale que pendant de courtes périodes de temps, il est fondamental de disposer du rendement maximum pendant le fonctionnement sous charge partielle. L'unité utilise des compresseurs à haut rendement de type Scroll. Les avantages sont les suivants.

- Des compresseurs produits en grande série à 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 compresseurs, presque toujours de taille différente afin d'obtenir plusieurs niveaux de réglage. Il est ainsi possible de fournir uniquement l'énergie effectivement nécessaire.

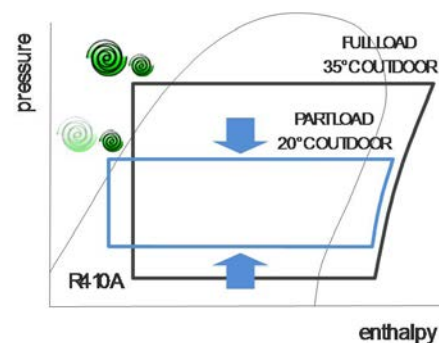
LA DISATTIVAZIONE SEQUENZIALE DEI COMPRESSORI AUMENTA L'EFFICIENZA



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.



Elle augmente encore le rendement énergétique saisonnier

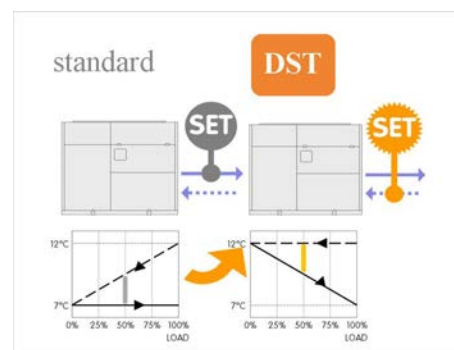
ELFOEnergy Duct Medium intègre de série la logique de réglage DST (Dynamic Supply Temperature), activable par l'utilisateur.

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 ELFOEnergy Duct Medium qui peut ainsi modifier la température de refoulement de l'eau vers l'installation, au profit du rendement énergétique au cours du cycle annuel.

La fonction DST ne peut pas être sélectionnée dans le cas de pompes à onduleur montées à bord de l'unité.

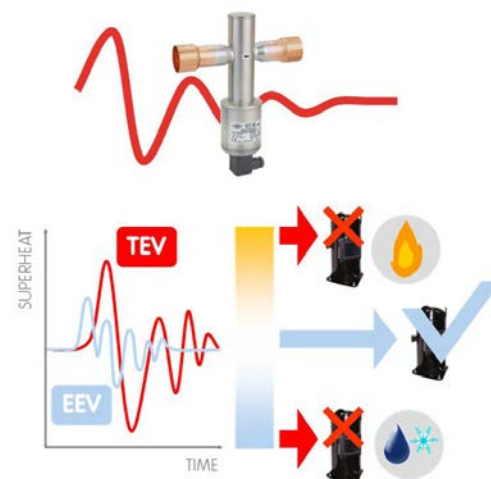


Fonctionnement stable et fiable

Les nombreuses solutions techniques utilisées dans le circuit réfrigérant et dans le circuit hydraulique permettent non seulement d'atteindre de très hauts rendements généraux, mais garantissent le bon fonctionnement de l'unité.

- Le capteur antigel sur l'eau en sortie s'ajoute au dispositif de surveillance du débit de l'eau pour éviter les risques de gel et maintenir la machine en conditions de sécurité.
- 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.
- De plus, l'adaptation continue aux conditions de charge a lieu sans oscillation du circuit réfrigérant avec l'avantage d'une augmentation du rendement et de la durée de vie utile des compresseurs.

La soupape d'expansion électronique rend très stable et efficace le circuit frigorifique



Tres haute efficacite d'échange thermique

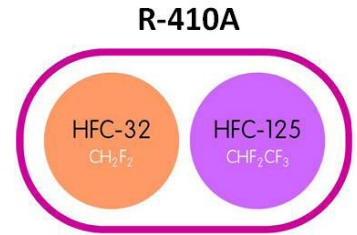
Grâce aux échangeurs thermiques avec une grande surface frontale et une faible profondeur, on obtient:

- L'amélioration des températures de fonctionnement du circuit réfrigérant et donc de son rendement, puisqu'on réduit l'écart entre la température de l'air et la température du fluide réfrigérant à l'intérieur de l'échangeur
- La réduction des consommations de ventilation, grâce à la faible profondeur de l'échangeur qui diminue les pertes de charge sur le débit de l'air. De plus, le contrôle automatique de la vitesse des ventilateurs, fourni de série, minimise le débit d'air nécessaire au bon fonctionnement et réduit donc encore les consommations
- La diminution du niveau sonore, du fait que les plus grandes surfaces permettent une réduction de la vitesse de l'air sur les échangeurs

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) pratiquement nulle pendant la phase d'évaporation
- Densité et rendement élevés, avec un circuit réfrigérant plus compact et donc une utilisation responsable des matériaux et une quantité moindre de réfrigérant, pour un faible impact environnemental.



La polyvalence de la turbine à aubes reversées

Le type particulier de turbine offre une plage de fonctionnement plus vaste par rapport à un ventilateur traditionnel à pales en avant. Lorsque c'est nécessaire, il peut donc fournir des hauteurs d'élévation importantes en variant simplement le nombre de tours. L'équilibre précis et les roulements à lubrification automatique en assurent la stabilité de rotation dans le temps.



Le rendement du moteur à contrôle électronique

Le moteur électrique à rotor externe est actionné par la commutation magnétique continue du stator. Les avantages sont les suivants:

- amélioration du rendement de 70% grâce à l'absence de balais et à l'alimentation particulière;
- augmentation de la durée de vie utile, grâce à l'élimination des phénomènes naturels d'usure des balais;
- réduction drastique du courant de démarrage grâce au ventilateur électronique avec la fonction "soft start".



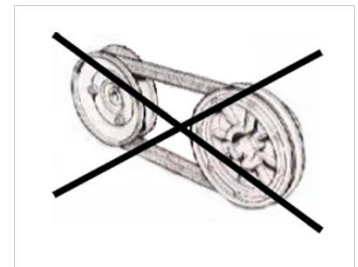
EC TECHNOLOGY



Les avantages de l'accouplement direct (plug fan)

La rotation du moteur est directement transmise à la turbine, sans courroies ni poulies:

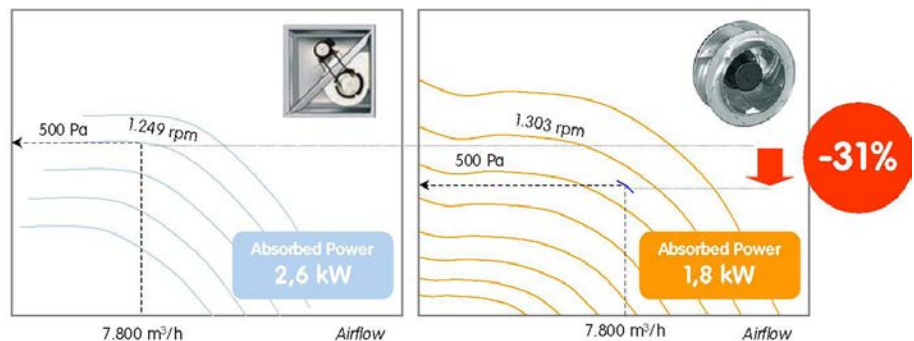
- on élimine les problèmes liés aux transmissions;
- on élimine l'usure et l'entretien de la transmission.



Le rendement du système de ventilation augmente de 30%

Le système complet de ventilation, comprenant une turbine et un moteur, est donc particulièrement polyvalent et efficace.

La consommation est inférieure de 30% par rapport au système de ventilation ayant les mêmes performances, utilisé par les unités traditionnelles disponibles sur le marché



Courant électrique absorbé par le moteur électrique, données du constructeur – Exemple se référant au débit de 7.800 m³/h avec une pression statique utile de 500 Pa.

La construction composite améliore encore plus le silence

Le rotor du ventilateur est réalisé en structure hybride en alliage aluminium et plastique, avec pales aux formes aérodynamiques optimisées. Les absorptions électriques du moteur sont réduites, avec pour conséquence un grand silence de fonctionnement. Il s'agit d'une autre progrès technologique qui augmente les avantages par rapport aux ventilateurs traditionnels centrifuges.



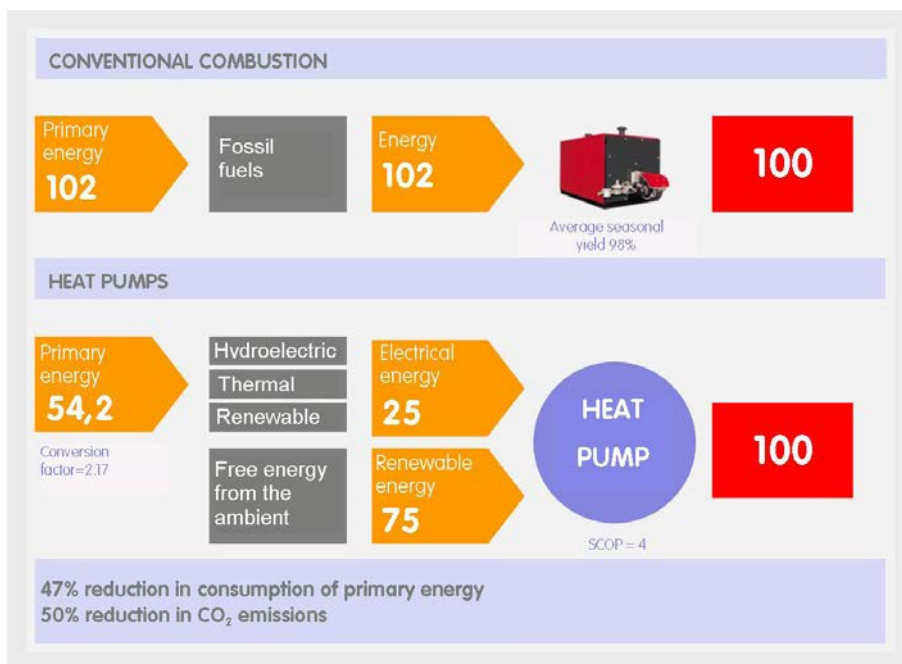
La pompe a chaleur evoluee

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 avec pompe à chaleur réversible d'ELFOEnergy Duct Medium assure un très haut rendement à pleine charge comme à charge partielle. Ces performances exceptionnelles à charge partielle, même en mode refroidissement, offrent une importante économie d'énergie pendant tout le cycle de fonctionnement annuel. On doit ce résultat à des choix technologiques précis et à une longue expérience spécifique.

Batteries protegees 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.



Fiabilité et économie durant tout le cycle de vie

Industrialisation de l'installation

L'unité peut être fournie avec les fonctions et les composants souvent prévus sur l'installation. Se réduisent ainsi:

- les temps de conception: tous les accessoires sont réalisés pour garantir la meilleure prestation totale;
- les coûts d'installation: les accessoires déjà raccordés mécaniquement, câblés électriquement et contrôlés un par un sont prêts pour entrer tout de suite en fonction;
- les encombrements: l'intégration dans l'unité des organes de l'installation réduit les espaces techniques et augmente l'espace disponible pour d'autres utilisations. La structure compacte permet le passage par les portes des locaux techniques, ce qui facilite la mise en place dans les couloirs de service.

La section de ventilation est amovible pour faciliter les opérations de transport

Toute la partie supérieure de l'unité est facilement démontable. Il en résulte une simplification des opérations de manutention et de transport, car elle réduit la taille et le poids de l'unité.



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

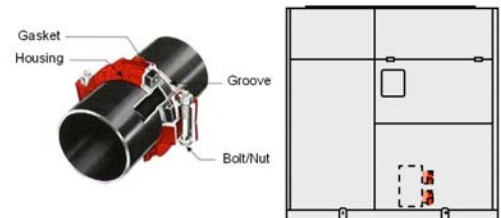
Le groupe hydraulique en option est composé de tout ce qui sert au bon démarrage et conduction de l'installation: résistances antigels, soupape de sécurité, soupapes de chargement et de déchargement et manomètres. Il comprend également le groupe de pompage avec les solutions suivantes disponibles:

- pompe à rendement élevé pour haute et basse hauteur manométrique avec moteur EC à rendement énergétique en classe A avec le réglage automatique du débit d'eau;
- pompe à basse hauteur manométrique, pour une installation avec un débit d'eau constant et des hauteurs manométriques jusqu'à 150 kPa (qui se réfèrent au débit nominal);
- pompe à hauteur manométrique élevée, pour une installation avec un débit d'eau constant et des hauteurs manométriques jusqu'à 200 kPa (qui se réfèrent au débit nominal).



Simplification de la mise en service avec raccords hydrauliques de type rapides

Les unités ont des raccords rapides sur le côté hydraulique qui réduisent davantage les temps de mise en fonction en éliminant l'opération de filetage de tuyaux.



LES CONNEXIONS RAPIDES SONT FOURNIES DE SERIE

La bonne quantité d'air pour tous les types d'installation

En configurant sur l'écran la vitesse du ventilateur, il est possible de modifier le débit d'air, en adaptant la pression disponible à la perte de charge effective de l'installation et en simplifiant ainsi la mise en route de l'unité. Il n'est donc plus nécessaire de calibrer ou de modifier les transmissions car c'est le système de ventilation qui s'adapte à l'installation.



Demand limit

L'activation partielle ou totale des compresseurs peut être désactivée pour limiter la puissance électrique absorbée totalement.

Le signal extérieur de commande est de type analogique 0-10 V / 4-20 mA. Plus le signal est important, plus la puissance que l'unité est habilitée à distribuer en activant les compresseurs et les ventilateurs est faible.

La fonction Demand Limit n'agit pas sur le contrôle.



Versatilité

Les températures de distribution réglables rendent l'unité parfaitement adaptée à différentes typologies d'installation, comme par exemple:

- distribution à des unités terminales, comme des ventilo-convecteurs ou des unités de traitement de l'air
- avec distribution à des planchers chauffants, terminaux à induction ou poutres froides
- dissipation thermique sur installation à anneau d'eau
- traitement thermique des fluides de service et de process.



PARFAIT POUR LES DIFFÉRENTS TYPES D'INSTALLATION

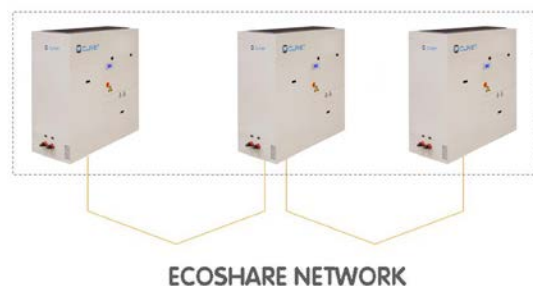
Modularité

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

Les unités sont conçues pour être raccordées 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 à distribuer la capacité nécessaire 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 6 unités en réseau local (fonction Master-Slave).



ECOSHARE AMPLIFIE LES AVANTAGES DE LA TECHNOLOGIE SCROLL MODULAIRE

Gestion à distance du système:

L'unité est équipée de série de:

- contact libre pour commande on-off à distance
- contact libre de commande de la pompe lorsque la pompe n'est pas montée dans l'unité;
- contact libre cumulatif des alarmes;
- port série RS485 avec protocole Modbus / LonWorks / BACnet

Grâce à différents protocoles de communication disponibles, l'unité est capable d'échanger des informations avec les principaux systèmes de supervision au moyen d'une connexion en série.



Caractéristiques de l'unité standard

Compresseur

Compresseur hermétique Scroll à spirale mobile avec protection du moteur contre la surchauffe de l'enroulement, du gaz de refoulement et contre la surtension. Il est monté sur des tampons en caoutchouc anti-vibration et il est rempli d'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 reliés en TANDEM sur un seul circuit frigorifique et ont une égalisation biphasique de l'huile.

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 interne

Echangeur 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 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

Dispositif ECOBREEZE (STD).

Les ventilateurs de type plug-fan sans vis sans fin à pales renversées, actionnées par des moteurs à courant continu "brushless" à contrôle électronique directement couplés.

Circuit frigorifique

Circuit frigorifique complet avec:

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

Armoire électrique

La partie puissance comprend:

- sectionneur général ligne électrique
- transformateur d'isolation pour l'alimentation du circuit auxiliaire
- magnétothermique protection compresseur
- 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 digitale pour second point de consigne
- contacts libres pour état compresseurs
- moniteur de phase
- habilitation préparation ACS en fonction du consensus à distance
- entrée pour Demand Limit (limitation de la puissance absorbée selon un signal externe 0-10V)

Configurations de construction

- EV - Air extrait vertical (standard)
- EO - Air extrait horizontal
- B - Basse température eau
- D - Dispositif de récupération partielle

Accessoires du circuit hydraulique

- Pompe individuelle à inverseur à haute efficacité pour circuit primaire.
- Raccordements hydrauliques non débordants de l'unité
- Pompe individuelle à basse pression
- Pompe individuelle à haute pression
- Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel (accessoire fourni séparément)
- Vanne de déviation ACS côté utilisation
- Filtre à maille d'acier côté eau

(remarque: à positionner à l'entrée de l'échangeur. La société décline toute responsabilité avec annulation de la garantie en l'absence d'un filtre mécanique approprié à l'intérieur de l'installation)

Autres accessoires

- Grilles de protection des batteries
- Batterie de condensation en cuivre/aluminium avec revêtement acrylique
- Manomètres basse et haute pression
- Vanne d'arrêt de réfolement et aspiration compresseurs
- Ventilation du Tableau Électrique
- Moniteur de phase multifonctions
- Condenseurs de mise en phase ($\cos > 0,95$)
- Fonctionnalité ECOSHARE pour la gestion automatique d'un groupe d'unités en réseau
- Dispositif de réduction du courant de démarrage (soft start)
- Module de communication série Modbus
- Module de communication série LonWorks
- Module de communication série BACnet-IP
- Commande à distance à microprocesseur (accessoire fourni séparément)
- Alimentateur (accessoire fourni séparément)
- Compteur d'énergie
- Compensation du point de consigne avec signal 0-10 mA
- 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 en caoutchouc (fournis séparément)
- Bridage supplémentaire de levage

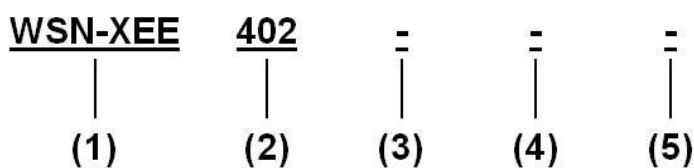
Test

Toutes unités sont testées en usine en bout de chaîne avant l'expédition. Après le test, il est analysé dans tous les circuits le contenu d'humidité présente de façon d'assurer le respect des limites imposés par les fabricants des différents composants.



Unité pour installation exclusive à l'intérieur, à l'abri des agents atmosphériques.

Configuration unité



(1) Serie

WSN = Pompe à chaleur condensée par air canalisable avec compresseur Scroll
 XEE = ELFOEnergy Medium

(2) Taille et compresseurs

402 = Puissance nominale des compresseurs en HP + Nombre de compresseurs

(3) Récupération chaleur de condensation

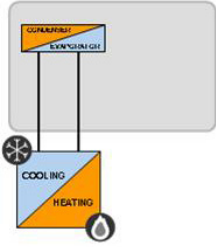
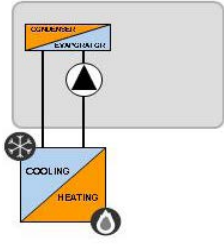
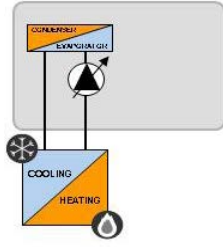
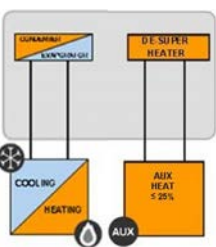
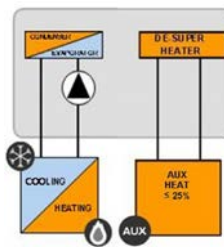
(-) Pas demandée récupération (standard)
 D - Récupération d'énergie partielle (25% de la chaleur disponible)

(4) Configuration basse température eau évaporateur

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

(5) Kit hydraulique

(-) Non requis
 1PUHE - Pompe unique à onduleur haut rendement pour circuit primaire
 1PUB - Pompe individuelle à basse pression
 1PUA - Pompe individuelle à haute pression

| Fonctionnalités | Groupes hydroniques | | |
|--|--|---|---|
| INSTALLATION 2 TUBES Production d'eau chaude ou réfrigérée pour l'installation | 1.1 Unité standard  | 1.2 Unité avec groupe hydronique à rendement standard  | 1.3 Unité avec groupe hydronique haut rendement  |
| | INSTALLATION 2 TUBES + RÉCUPÉRATION PARTIELLE Production d'eau chaude ou réfrigérée pour l'installation - Production gratuite d'eau chaude sanitaire par la récupération partielle | 2.1 Unité standard avec récupération partielle  | 2.2 Unité avec groupe hydronique à rendement standard et récupération partielle  |

| 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 ressorts | <ul style="list-style-type: none"> • VACSUX - Vanne de déviation ECS côté utilisation |

Données techniques générales

| Tailles | | 122 | 162 | 182 | 222 | 262 | 302 | 352 | 402 | |
|--|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Refroidissement | | | | | | | | | | |
| Puissance frigorifique | 1 kW | 34,1 | 41,3 | 47,9 | 54,9 | 64,9 | 75,3 | 86,7 | 99,3 | |
| Puissance absorbée compresseurs | 1 kW | 13,0 | 14,6 | 17,1 | 21,5 | 23,5 | 26,5 | 32,3 | 36,5 | |
| Puissance absorbée totale | 2 kW | 16,4 | 18,1 | 21,3 | 25,6 | 28,5 | 32,8 | 39,0 | 43,2 | |
| Puissance thermique récupération partielle | 3 kW | 11,8 | 14,0 | 16,3 | 19,1 | 22,1 | 25,5 | 29,7 | 33,9 | |
| Puissance frigorifique (EN14511:2013) | 4 kW | 33,9 | 41,0 | 47,6 | 54,5 | 64,5 | 75,0 | 86,3 | 98,9 | |
| Puissance totale absorbée (EN14511:2013) | 4 kW | 15,9 | 17,7 | 20,5 | 24,9 | 27,5 | 31,5 | 37,4 | 41,6 | |
| EER (EN 14511:2013) | 4 | 2,13 | 2,32 | 2,32 | 2,19 | 2,35 | 2,38 | 2,31 | 2,38 | |
| SEER | 13 | 2,63 | 3,10 | 3,17 | 3,08 | 3,36 | 3,31 | 3,32 | 3,40 | |
| Chauffage | | | | | | | | | | |
| Puissance thermique | 5 kW | 40,5 | 48,2 | 58,3 | 67,2 | 79,2 | 92,4 | 103 | 111 | |
| Puissance absorbée compresseurs | 5 kW | 11,1 | 12,9 | 15,1 | 17,8 | 21,0 | 23,6 | 27,4 | 31,6 | |
| Puissance absorbée totale | 2 kW | 13,6 | 15,9 | 19,3 | 22,0 | 25,9 | 30,3 | 34,1 | 38,3 | |
| Puissance thermique (EN14511:2013) | 6 kW | 41,0 | 48,3 | 59,0 | 68,0 | 80,0 | 92,4 | 103 | 112 | |
| Puissance totale absorbée (EN14511:2013) | 6 kW | 13,3 | 15,5 | 18,7 | 21,4 | 25,1 | 28,7 | 32,6 | 36,8 | |
| COP (EN 14511:2013) | 6 | 3,09 | 3,12 | 3,16 | 3,17 | 3,19 | 3,22 | 3,17 | 3,05 | |
| ErP Classe d'efficacité énergétique Chauffage des locaux - Conditions climatiques MOYENNES - W35 | 12 | A+ | A+ | A+ | A++ | A+ | A+ | - | - | |
| SCOP - Conditions climatiques MOYENNES - W35 | 13 | 3,25 | 3,31 | 3,51 | 3,94 | 3,75 | 3,36 | 3,50 | 3,80 | |
| Compresseur | | | | | | | | | | |
| Type compresseurs | 7 | Scroll | Scroll | Scroll | Scroll | Scroll | Scroll | Scroll | Scroll | |
| N. de compresseur | Nr | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Puissance nominale (C1) | HP | 14 | 16 | 20 | 22 | 27 | 30 | 35 | 40 | |
| Etages de puissance standard | Nr | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | |
| Charge en huile (C1) | l | 3,50 | 5,90 | 5,90 | 6,00 | 6,60 | 6,80 | 8,10 | 10,2 | |
| Charge réfrigérant (C1) | kg | 11,5 | 14,5 | 18,0 | 19,0 | 21,0 | 26,0 | 30,0 | 32,0 | |
| Circuits frigorifiques | Nr | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Échangeur interne | | | | | | | | | | |
| Type échangeur interne | 8 | PHE | PHE | PHE | PHE | PHE | PHE | PHE | PHE | |
| Débit d'eau (Côté Utilisateur) | l/s | 1,56 | 1,89 | 2,19 | 2,51 | 3,10 | 3,60 | 4,04 | 4,54 | |
| Pertes de charge échangeur interne | kPa | 34 | 39 | 40 | 39 | 46 | 22 | 23 | 28 | |
| Volume d'eau | l | 2,90 | 3,40 | 4,00 | 4,70 | 5,40 | 6,40 | 7,00 | 7,00 | |
| Contenu min. eau installation | l | 279 | 328 | 385 | 450 | 539 | 628 | 700 | 777 | |
| Ventilateurs Zone Extérieure | | | | | | | | | | |
| Type ventilateurs | 9 | RAD | RAD | RAD | RAD | RAD | RAD | RAD | RAD | |
| N. ventilateurs | Nr | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| Diamètre ventilateurs | mm | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | |
| Type moteur | 10 | EC | EC | EC | EC | EC | EC | EC | EC | |
| Débit d'air standard | l/s | 4444 | 4444 | 5000 | 5000 | 6667 | 7500 | 7500 | 7500 | |
| Pression disponible maxi | Pa | 510 | 510 | 390 | 390 | 570 | 390 | 390 | 390 | |
| Raccordements | | | | | | | | | | |
| Raccordements eau | | 1 1/2" | 1 1/2" | 1 1/2" | 1 1/2" | 1 1/2" | 2" | 2" | 2" | |
| 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 | |
| Niveau sonore | | | | | | | | | | |
| Puissance sonore dans le canal | 11 dB(A) | 84 | 84 | 87 | 87 | 84 | 87 | 87 | 87 | |

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)

- Données se référant aux conditions suivantes: Température de l'eau de l'échangeur interne = 12/7 °C
Température de l'air en entrée de l'échangeur extérieur = 35 °C
- 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.
- Option. Eau échangeur de récupération = 40/45°C
- Données calculées conformément à la Norme EN 14511:2013 qui se réfèrent aux conditions suivantes:
Température de l'eau de l'échangeur interne = 12/7°C. Température de l'air en entrée de l'échangeur extérieur = 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.
- 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
- SCROLL = compresseur scroll
- PHE = échangeur à plaques
- RAD = ventilateur radial
- Moteur à commutation électronique EC
- Puissance sonore mesurée conformément aux normes UNI EN ISO 9614 et Eurovent 8/1 pour unité canalisée avec prédominance utile 120 Pa.
- Classe d'efficacité énergétique saisonnière de chauffage des locaux conformément au Règlement délégué (UE) No. 811/2013 de la Commission. W = Température sortie eau (°C)
- Les données calculées selon la norme EN 14825:2016
- La valeur de volume minimum d'eau calculé ne prend pas en compte le volume d'eau contenu dans l'échangeur interne. Avec des applications à basse température de l'air extérieur ou des charges moyennes faibles requises, le volume d'eau du système est obtenu en augmentant la valeur indiquée de 40%.

Données électriques

| Tailles | | | 122 | 162 | 182 | 222 | 262 | 302 | 352 | 402 |
|---|--|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| F.L.A. Courant absorbé aux conditions maximum admises | | | | | | | | | | |
| F.L.A. - Total | | A | 41,5 | 45,4 | 51,0 | 59,0 | 72,9 | 80,8 | 86,5 | 94,9 |
| F.L.I. Puissance absorbée à pleine charge (aux conditions max. admises) | | | | | | | | | | |
| F.L.I. - Total | | KW | 24,2 | 26,7 | 30,0 | 33,6 | 41,7 | 45,3 | 50,8 | 55,6 |
| M.I.C. Maximum de courant de pointe de l'unité | | | | | | | | | | |
| M.I.C. - Valeur | | A | 128,2 | 139,1 | 146,1 | 201,1 | 215,0 | 223,0 | 275,0 | 322,0 |
| M.I.C. avec accessoire soft start | | A | 86,4 | 100,1 | 122,1 | 142,8 | 156,7 | 164,7 | 180,5 | 192,7 |

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.

Niveaux sonores

| Taille | Niveau de puissance sonore (dB) | | | | | | | | Niveau de pression sonore | Niveau puissance sonore |
|--------|---------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|---------------------------|-------------------------|
| | Bande d'octave (Hz) | | | | | | | | | |
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | dB(A) |
| 122 | 71 | 76 | 78 | 77 | 72 | 67 | 64 | 54 | 61 | 78 |
| 162 | 71 | 76 | 78 | 77 | 72 | 68 | 65 | 53 | 61 | 78 |
| 182 | 73 | 77 | 80 | 78 | 73 | 69 | 65 | 54 | 62 | 79 |
| 222 | 73 | 77 | 80 | 78 | 73 | 70 | 65 | 54 | 62 | 79 |
| 262 | 73 | 78 | 81 | 78 | 74 | 71 | 66 | 55 | 63 | 80 |
| 302 | 73 | 78 | 80 | 78 | 74 | 70 | 65 | 55 | 63 | 80 |
| 352 | 77 | 82 | 85 | 82 | 78 | 76 | 70 | 58 | 67 | 84 |
| 402 | 78 | 84 | 86 | 83 | 79 | 77 | 71 | 60 | 68 | 85 |

Les niveaux sonores concernent une unité standard (aucun accessoire) à pleine charge. Le niveau de pression acoustique se réfère à 1 m de distance de la surface externe de l'unité canalisée fonctionnant en plein air. (norme UNI EN ISO 9614-2)

Données se référant aux conditions suivantes:

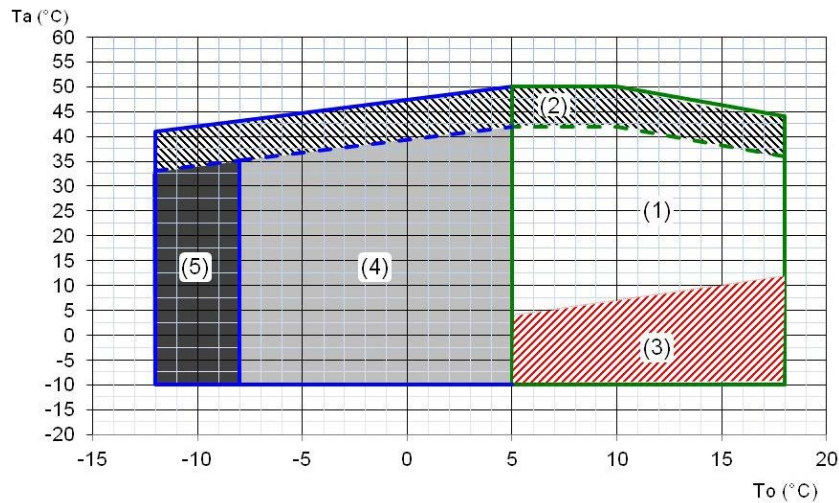
- Température de l'eau de l'échangeur interne = 12/7 °C

- air extérieur 35°C

Pression statique utile 120 Pa

Si l'unité est installée dans des conditions différentes de celles nominales d'essai (par ex. à proximité de murs ou d'obstacles), les niveaux sonores peuvent subir de significatives variations.

Domaine de fonctionnement (Refroidissement)

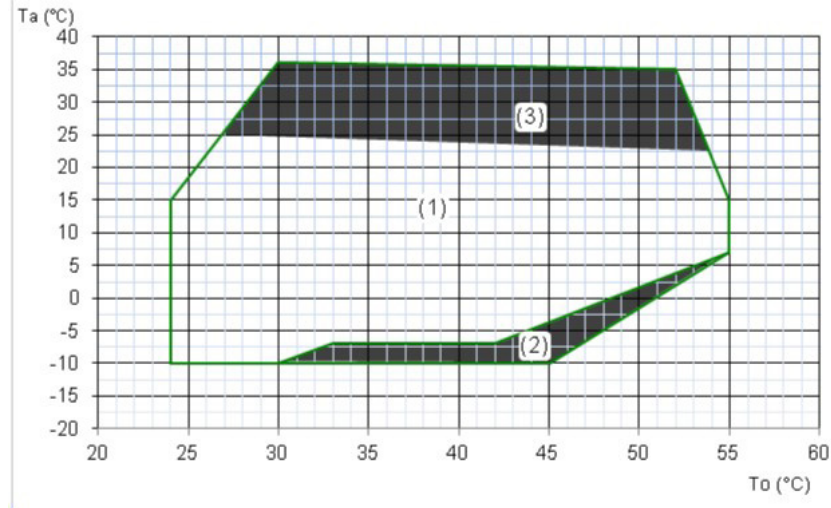


Plage de fonctionnement valable pour toutes les tailles.

T_a (°C) = température de l'air entrant au niveau de l'échangeur externe (D.B.)
 T_o (°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
- 4 = Champ de fonctionnement par unité en configuration 'B - Basse Température liquide' (40% glycol éthylénique)
- 5 = Extension champ de fonctionnement (option extrêmement basse température eau disponible sur demande)

Plage de fonctionnement (chauffage)



Plage de fonctionnement valable pour toutes les tailles.

T_a (°C) = température de l'air entrant au niveau de l'échangeur externe (D.B.)
 T_o (°C) = température de l'eau en sortie de l'échangeur interne

- 1 = Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
- 2 = Unité avec kit d'extension des limites en chauffage jusqu'à -10°C (bulbe humide)
- 3 = Plage de fonctionnement de l'unité standard avec modulation automatique du débit d'air

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

| m2 °C / W | Scambiatore interno | |
|----------------|---------------------|------|
| | F1 | FK1 |
| 0.44 x 10 (-4) | 1,00 | 1,00 |
| 0.88 x 10 (-4) | 0,97 | 0,99 |
| 1.76 x 10 (-4) | 0,94 | 0,98 |

Les performances en refroidissement fournies par les tableaux se réfèrent à la condition d'échangeur externe avec plaques propres (facteur d'entartrage 1). Pour des valeurs de facteur d'entartrage différentes, il faudra multiplier les performances par les coefficients indiqués dans le tableau

F1 = facteur de correction de la puissance frigorifique

FK1 = Facteur de correction puissance absorbée des compresseurs

Débits d'eau admissibles

Débits d'eau minimum (Qmin) et maximum (Qmax) autorisés pour le fonctionnement correct de l'unité

| Taille | | 122 | 162 | 182 | 222 | 262 | 302 | 352 | 402 |
|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Qmin | [l/s] | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 2,9 | 3,2 | 3,2 |
| Qmax | [l/s] | 2,8 | 3,2 | 3,6 | 4,2 | 4,7 | 8,1 | 9,0 | 9,0 |

Limite d'utilisation des échangeurs

| TYPE DE CONTRÔLE | Échangeur interne | | |
|------------------|-------------------|--|------|
| | DPr | | DPw |
| PED (CE) | 4500 | | 1000 |

DPr = Pression de service maximale côté gaz réfrigérant

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

Réglage protections et contrôles

| | | | ouvre | ferme | valeur |
|---|--|-------|-------|-------|--------|
| Pressostat de sécurité haute pression | | [kPa] | 4050 | 3300 | - |
| Protection antigel | | [°C] | 3.00 | 5.50 | - |
| 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 excessives de vidange du compresseur | | [°C] | - | - | 140 |

Performances en refroidissement

| Taille | To (°C) | Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe (°C) | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 25 | | 30 | | 35 | | 40 | | 42 | | 50 | |
| | | kWf | kWe | kWf | kWe | kWf | kWe | kWf | kWe | kWf | kWe | kWf | kWe |
| 122 | 5 | 37.4 | 10.4 | 34.9 | 11.6 | 32.0 | 12.8 | 29.4 | 14.2 | 28.8 | 14.6 | 16.1 | 8.39 |
| | 6 | 38.4 | 10.6 | 36.0 | 11.7 | 33.1 | 13.0 | 30.5 | 14.3 | 29.8 | 14.8 | 16.7 | 8.49 |
| | 7 | 39.6 | 10.7 | 36.9 | 11.8 | 34.1 | 13.0 | 31.4 | 14.4 | 30.7 | 15.0 | 17.2 | 8.57 |
| | 10 | 43.0 | 11.1 | 40.0 | 12.2 | 37.1 | 13.4 | 34.6 | 14.8 | 33.9 | 15.5 | 18.9 | 8.88 |
| | 15 | 48.8 | 11.8 | 45.4 | 13.0 | 42.2 | 14.3 | 40.6 | 15.7 | 23.0 | 6.70 | - | - |
| | 18 | 52.4 | 12.3 | 49.0 | 13.4 | 46.0 | 14.7 | 25.7 | 6.56 | 24.9 | 6.86 | - | - |
| 162 | 5 | 45.2 | 11.7 | 42.4 | 12.9 | 39.1 | 14.3 | 35.5 | 15.9 | 34.3 | 16.6 | 19.8 | 10.1 |
| | 6 | 46.1 | 11.9 | 43.2 | 13.0 | 40.0 | 14.4 | 36.3 | 16.0 | 35.3 | 16.6 | 20.4 | 10.2 |
| | 7 | 48.0 | 12.0 | 44.9 | 13.2 | 41.3 | 14.6 | 37.9 | 16.1 | 36.6 | 16.8 | 21.2 | 10.3 |
| | 10 | 52.3 | 12.4 | 48.9 | 13.6 | 45.0 | 15.0 | 41.4 | 16.6 | 40.4 | 17.2 | 23.3 | 10.5 |
| | 15 | 56.8 | 12.9 | 53.2 | 14.1 | 49.2 | 15.5 | 45.9 | 16.9 | 45.1 | 17.8 | - | - |
| | 18 | 63.6 | 13.7 | 59.1 | 14.9 | 55.4 | 16.2 | 52.7 | 17.8 | 31.1 | 8.23 | - | - |
| 182 | 5 | 52.7 | 13.8 | 49.3 | 15.2 | 45.3 | 16.8 | 41.0 | 18.6 | 39.6 | 19.4 | 18.4 | 9.27 |
| | 6 | 53.8 | 13.9 | 50.2 | 15.3 | 46.2 | 16.9 | 42.0 | 18.7 | 40.6 | 19.5 | 18.8 | 9.32 |
| | 7 | 55.9 | 14.1 | 52.2 | 15.5 | 47.9 | 17.1 | 43.7 | 18.9 | 42.2 | 19.7 | 19.6 | 9.43 |
| | 10 | 60.8 | 14.5 | 56.6 | 16.0 | 52.1 | 17.5 | 47.6 | 19.5 | 46.5 | 20.2 | 21.5 | 9.66 |
| | 15 | 66.1 | 15.1 | 61.5 | 16.6 | 56.8 | 18.1 | 52.8 | 20.1 | 51.6 | 20.9 | - | - |
| | 18 | 74.1 | 15.9 | 68.9 | 17.3 | 63.9 | 19.1 | 41.2 | 10.7 | 39.8 | 11.2 | - | - |
| 222 | 5 | 60.8 | 17.6 | 56.6 | 19.1 | 51.9 | 21.0 | 48.0 | 23.0 | 46.7 | 23.8 | 19.2 | 9.77 |
| | 6 | 61.8 | 17.8 | 57.7 | 19.3 | 52.9 | 21.1 | 49.0 | 23.1 | 47.9 | 24.0 | 19.7 | 9.84 |
| | 7 | 64.2 | 18.0 | 59.7 | 19.7 | 54.9 | 21.5 | 51.0 | 23.3 | 50.0 | 24.3 | 20.6 | 9.97 |
| | 10 | 69.6 | 18.7 | 64.4 | 20.4 | 59.5 | 22.2 | 56.1 | 24.1 | 40.1 | 14.7 | 21.1 | 9.20 |
| | 15 | 75.4 | 19.4 | 69.7 | 21.1 | 64.9 | 23.0 | 45.9 | 14.6 | 44.4 | 15.2 | - | - |
| | 18 | 83.4 | 20.7 | 78.0 | 22.4 | 73.9 | 24.2 | 51.6 | 15.3 | 50.5 | 15.8 | - | - |
| 262 | 5 | 71.7 | 19.0 | 67.1 | 20.9 | 61.7 | 22.9 | 56.2 | 25.1 | 54.2 | 26.1 | 26.3 | 13.4 |
| | 6 | 73.2 | 19.1 | 68.5 | 21.0 | 62.9 | 23.1 | 57.4 | 25.4 | 55.6 | 26.3 | 27.0 | 13.5 |
| | 7 | 76.0 | 19.5 | 71.0 | 21.3 | 64.9 | 23.5 | 59.9 | 25.6 | 57.7 | 26.6 | 28.0 | 13.7 |
| | 10 | 82.5 | 20.1 | 76.8 | 22.0 | 70.9 | 24.1 | 65.2 | 26.3 | 63.5 | 27.2 | 30.8 | 14.0 |
| | 15 | 89.9 | 20.9 | 84.0 | 22.7 | 77.1 | 24.9 | 72.0 | 27.2 | 70.5 | 28.3 | - | - |
| | 18 | 101 | 21.9 | 93.6 | 24.0 | 86.8 | 26.1 | 82.4 | 28.6 | 51.8 | 14.4 | - | - |
| 302 | 5 | 82.2 | 21.8 | 77.1 | 23.8 | 71.2 | 25.9 | 65.0 | 28.3 | 63.2 | 29.3 | 34.6 | 16.9 |
| | 6 | 84.1 | 22.0 | 78.7 | 24.0 | 73.0 | 26.1 | 66.6 | 28.5 | 64.6 | 29.6 | 35.4 | 17.1 |
| | 7 | 87.2 | 22.4 | 81.4 | 24.4 | 75.3 | 26.5 | 69.0 | 28.9 | 67.2 | 29.8 | 36.8 | 17.2 |
| | 10 | 94.5 | 23.3 | 88.6 | 25.2 | 81.8 | 27.3 | 75.6 | 29.7 | 73.5 | 30.7 | 40.3 | 17.7 |
| | 15 | 104 | 24.2 | 97.2 | 26.1 | 89.5 | 28.5 | 83.8 | 30.7 | 82.2 | 31.9 | - | - |
| | 18 | 116 | 25.4 | 108 | 27.6 | 100 | 29.7 | 95.2 | 32.2 | 53.6 | 14.1 | - | - |
| 352 | 5 | 95.8 | 26.4 | 89.2 | 28.8 | 81.8 | 31.6 | 75.9 | 34.6 | 74.5 | 36.0 | 37.9 | 17.7 |
| | 6 | 98.5 | 26.9 | 91.8 | 29.2 | 84.7 | 31.9 | 78.5 | 35.0 | 77.2 | 36.4 | 39.3 | 17.9 |
| | 7 | 102 | 27.1 | 94.1 | 29.6 | 86.7 | 32.3 | 81.0 | 35.4 | 79.7 | 37.0 | 40.6 | 18.1 |
| | 10 | 109 | 28.2 | 101 | 30.7 | 94.0 | 33.4 | 88.7 | 36.5 | 55.0 | 18.3 | 40.6 | 16.5 |
| | 15 | 123 | 30.1 | 114 | 32.6 | 107 | 35.4 | 66.0 | 18.4 | 64.2 | 19.1 | - | - |
| | 18 | 132 | 31.4 | 123 | 34.1 | 117 | 36.8 | 71.4 | 19.0 | 69.8 | 19.7 | - | - |
| 402 | 5 | 109 | 30.2 | 102 | 32.8 | 94.0 | 35.8 | 86.7 | 39.0 | 84.6 | 40.2 | 39.2 | 18.0 |
| | 6 | 112 | 30.5 | 105 | 33.2 | 97.0 | 36.1 | 89.7 | 39.3 | 87.5 | 40.7 | 40.6 | 18.2 |
| | 7 | 115 | 31.0 | 107 | 33.7 | 99.3 | 36.5 | 92.2 | 39.7 | 90.2 | 41.0 | 41.8 | 18.3 |
| | 10 | 125 | 32.0 | 116 | 34.8 | 108 | 37.7 | 101 | 40.9 | 99.3 | 42.4 | 46.1 | 19.0 |
| | 15 | 140 | 34.0 | 131 | 36.8 | 122 | 39.9 | 80.4 | 23.3 | 78.2 | 24.1 | - | - |
| | 18 | 151 | 35.5 | 140 | 38.3 | 132 | 41.2 | 87.1 | 24.0 | 84.9 | 24.7 | - | - |

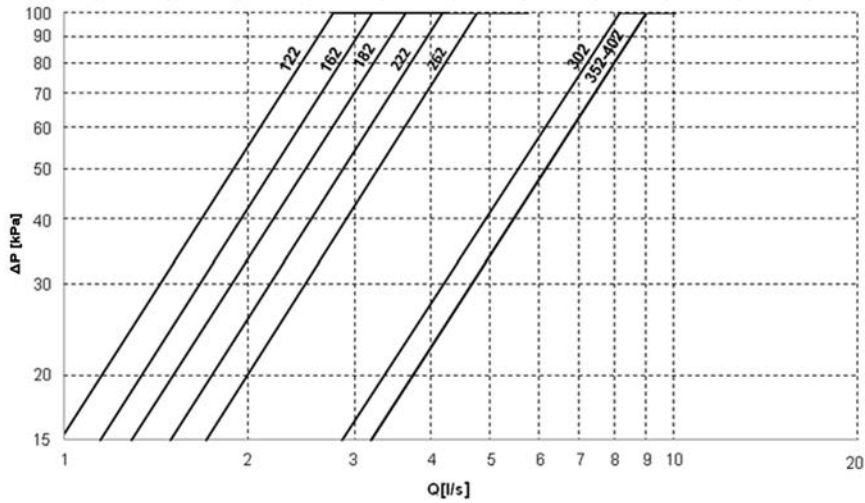
kWf = Puissance frigorifique totale (kW)

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)

To = Température de l'eau en sortie de l'échangeur interne (°C) - chute thermique de l'eau in/out = 5°C

Pertes de charge échangeur interne



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

Q = Débit d'eau [l/s]

DP = Perte de charge [kPa]

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

$$Q \text{ [l/s]} = \frac{kWf}{4,186 \times DT}$$

kWf = Puissance frigorifique fournie (kW)

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



Aux pertes de charge de l'échangeur intérieur il faut additionner également les pertes de chargement du filtre mécanique à maille d'acier qui doit être placé sur la ligne d'entrée de l'eau. Il s'agit d'un dispositif obligatoire pour le fonctionnement correct de l'unité, il est disponible comme option Clivet (voir la section ACCESSOIRES DU CIRCUIT HYDRAULIQUE).

Performances en chauffage

| Taille | Ta (°C) D.B./W.B. | Température eau sortie échangeur (°C) | | | | | | | | | |
|--------|----------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 35 | | 40 | | 45 | | 50 | | 55 | |
| | | kWt | kWe | kWt | kWe | kWt | kWe | kWt | kWe | kWt | kWe |
| 122 | -7/-8 | 28.8 | 8.38 | 28.7 | 9.51 | 28.3 | 10.8 | - | - | - | - |
| | -5/-6 | 30.3 | 8.42 | 30.1 | 9.55 | 29.8 | 10.8 | - | - | - | - |
| | 0/-1 | 34.7 | 8.53 | 34.5 | 9.66 | 34.0 | 10.9 | 33.4 | 12.4 | - | - |
| | 2/1 | 36.4 | 8.57 | 36.1 | 9.70 | 35.7 | 11.0 | 35.2 | 12.5 | - | - |
| | 7/6 | 41.5 | 8.69 | 40.9 | 9.80 | 40.5 | 11.1 | 39.7 | 12.6 | 39.0 | 14.3 |
| | 12/11 | 48.1 | 8.85 | 47.4 | 9.95 | 46.6 | 11.2 | 45.5 | 12.7 | 44.6 | 14.4 |
| 162 | -7/-8 | 34.5 | 10.1 | 34.4 | 11.4 | 33.9 | 12.9 | - | - | - | - |
| | -5/-6 | 36.2 | 10.2 | 36.2 | 11.4 | 35.7 | 12.9 | - | - | - | - |
| | 0/-1 | 41.5 | 10.2 | 41.3 | 11.5 | 40.5 | 12.9 | 40.0 | 14.7 | - | - |
| | 2/1 | 43.6 | 10.2 | 43.4 | 11.5 | 42.8 | 12.9 | 41.8 | 14.7 | - | - |
| | 7/6 | 49.5 | 10.3 | 49.2 | 11.5 | 48.2 | 12.9 | 47.0 | 14.6 | 46.6 | 16.7 |
| | 12/11 | 57.4 | 10.4 | 56.7 | 11.6 | 55.3 | 13.0 | 53.8 | 14.7 | 53.1 | 16.7 |
| 182 | -7/-8 | 42.0 | 11.8 | 41.6 | 13.2 | 40.8 | 14.9 | - | - | - | - |
| | -5/-6 | 44.2 | 11.8 | 43.9 | 13.3 | 43.1 | 14.9 | - | - | - | - |
| | 0/-1 | 50.6 | 11.9 | 50.1 | 13.4 | 49.4 | 15.0 | 48.0 | 17.1 | - | - |
| | 2/1 | 53.3 | 11.9 | 52.7 | 13.4 | 51.6 | 15.0 | 50.4 | 17.1 | - | - |
| | 7/6 | 60.5 | 12.0 | 60.0 | 13.5 | 58.3 | 15.1 | 56.9 | 17.1 | 55.7 | 19.5 |
| | 12/11 | 70.1 | 12.2 | 69.2 | 13.6 | 67.0 | 15.3 | 65.2 | 17.2 | 63.5 | 19.6 |
| 222 | -7/-8 | 48.3 | 13.8 | 48.2 | 15.4 | 48.0 | 17.4 | - | - | - | - |
| | -5/-6 | 50.8 | 13.9 | 50.5 | 15.5 | 50.4 | 17.4 | - | - | - | - |
| | 0/-1 | 58.0 | 14.1 | 57.6 | 15.7 | 56.8 | 17.5 | 55.8 | 19.8 | - | - |
| | 2/1 | 61.4 | 14.2 | 60.9 | 15.8 | 59.9 | 17.6 | 58.9 | 19.9 | - | - |
| | 7/6 | 69.8 | 14.4 | 68.5 | 16.0 | 67.2 | 17.8 | 65.8 | 20.0 | 64.7 | 22.6 |
| | 12/11 | 80.7 | 14.7 | 79.2 | 16.3 | 77.5 | 18.1 | 75.2 | 20.3 | 73.6 | 22.8 |
| 262 | -7/-8 | 56.8 | 16.1 | 56.3 | 18.1 | 55.3 | 20.3 | - | - | - | - |
| | -5/-6 | 60.0 | 16.2 | 59.4 | 18.2 | 58.5 | 20.4 | - | - | - | - |
| | 0/-1 | 68.8 | 16.5 | 67.9 | 18.4 | 66.2 | 20.6 | 64.5 | 23.2 | - | - |
| | 2/1 | 72.8 | 16.6 | 71.5 | 18.5 | 70.1 | 20.7 | 68.2 | 23.3 | - | - |
| | 7/6 | 82.7 | 16.9 | 81.1 | 18.7 | 79.2 | 21.0 | 76.7 | 23.5 | 74.9 | 26.4 |
| | 12/11 | 95.8 | 17.1 | 93.8 | 19.0 | 91.4 | 21.2 | 88.0 | 23.8 | 85.7 | 26.7 |
| 302 | -7/-8 | 65.8 | 18.3 | 65.5 | 20.4 | 64.7 | 22.6 | - | - | - | - |
| | -5/-6 | 69.1 | 18.4 | 69.1 | 20.5 | 68.0 | 22.7 | - | - | - | - |
| | 0/-1 | 79.7 | 18.9 | 78.3 | 20.8 | 77.3 | 23.0 | 75.6 | 25.9 | - | - |
| | 2/1 | 83.7 | 19.1 | 83.2 | 21.0 | 81.4 | 23.2 | 79.8 | 26.0 | - | - |
| | 7/6 | 95.2 | 19.5 | 94.1 | 21.3 | 92.4 | 23.6 | 89.6 | 26.3 | 87.4 | 29.4 |
| | 12/11 | 110 | 19.9 | 109 | 21.8 | 106 | 24.1 | 103 | 26.8 | 100 | 29.9 |
| 352 | -7/-8 | 73.1 | 21.7 | 73.3 | 23.9 | 72.0 | 26.8 | - | - | - | - |
| | -5/-6 | 76.9 | 21.8 | 77.2 | 24.0 | 75.8 | 26.9 | - | - | - | - |
| | 0/-1 | 88.3 | 22.1 | 87.7 | 24.2 | 86.2 | 27.0 | 84.5 | 30.4 | - | - |
| | 2/1 | 92.8 | 22.2 | 92.2 | 24.3 | 90.8 | 27.1 | 88.5 | 30.5 | - | - |
| | 7/6 | 106 | 22.5 | 105 | 24.6 | 103 | 27.4 | 100 | 30.7 | 98.4 | 34.5 |
| | 12/11 | 123 | 22.9 | 121 | 25.0 | 119 | 27.8 | 115 | 31.1 | 113 | 34.8 |
| 402 | -7/-8 | 83.4 | 25.0 | 80.5 | 27.3 | 79.0 | 30.8 | - | - | - | - |
| | -5/-6 | 87.4 | 25.1 | 84.6 | 27.1 | 83.2 | 30.9 | - | - | - | - |
| | 0/-1 | 100 | 25.5 | 95.8 | 27.9 | 94.8 | 30.5 | 92.3 | 34.9 | - | - |
| | 2/1 | 105 | 25.6 | 101 | 28.0 | 99.1 | 31.2 | 96.9 | 35.0 | - | - |
| | 7/6 | 119 | 26.0 | 114 | 28.4 | 111 | 31.6 | 110 | 35.3 | 108 | 39.4 |
| | 12/11 | 138 | 26.4 | 131 | 28.8 | 128 | 32.0 | 125 | 35.7 | 123 | 39.7 |

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.

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

Ta = Température air entrée à l'échangeur externe

DB = Bulbe sec

BH = Bulbe humide

Performances des ventilateurs électriques (débit d'air nominal)

| Tailles | Pression statique utile (Pa) | | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | 360 | 390 | 420 | 450 | 510 | 570 | | | |
|---------|-------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 122 | Débit d'air | m ³ /h | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | - | | |
| | Débit d'air | l/s | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | - | |
| | N. tours/min ventilateurs | rpm | 1377 | 1385 | 1393 | 1400 | 1416 | 1460 | 1460 | 1482 | 1503 | 1524 | 1545 | 1565 | 1585 | 1605 | 1625 | 1645 | 1684 | 1684 | 1684 | - | |
| | Puissance électrique absorbée | kW | 2,48 | 2,54 | 2,6 | 2,64 | 2,76 | 2,876 | 3,08 | 3,26 | 3,42 | 3,6 | 3,78 | 3,96 | 4,12 | 4,3 | 4,48 | 4,68 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | - | |
| 162 | Débit d'air | m ³ /h | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | 16000 | - | |
| | Débit d'air | l/s | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | 4444 | - |
| | N. tours/min ventilateurs | rpm | 1390 | 1398 | 1406 | 1413 | 1428 | 1451 | 1473 | 1494 | 1515 | 1536 | 1557 | 1577 | 1597 | 1617 | 1636 | 1656 | 1695 | 1695 | 1695 | - | |
| | Puissance électrique absorbée | kW | 2,58 | 2,64 | 2,68 | 2,74 | 2,84 | 3 | 3,18 | 3,34 | 3,52 | 3,7 | 3,88 | 4,06 | 4,22 | 4,4 | 4,58 | 4,78 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | - | |
| 182 | Débit d'air | m ³ /h | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | - | - | - | - | - | - | |
| | Débit d'air | l/s | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | - | - | - | - | - | |
| | N. tours/min ventilateurs | rpm | 1475 | 1482 | 1490 | 1497 | 1512 | 1533 | 1554 | 1575 | 1596 | 1615 | 1635 | 1654 | 1674 | 1692 | - | - | - | - | - | - | |
| | Puissance électrique absorbée | kW | 2,82 | 2,88 | 2,94 | 3,02 | 3,14 | 3,34 | 3,54 | 3,72 | 3,9 | 4,1 | 4,28 | 4,48 | 4,66 | 4,86 | - | - | - | - | - | - | |
| 222 | Débit d'air | m ³ /h | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | 18000 | - | - | - | - | - | - | |
| | Débit d'air | l/s | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | - | - | - | - | - | - | |
| | N. tours/min ventilateurs | rpm | 1475 | 1482 | 1490 | 1497 | 1512 | 1533 | 1554 | 1575 | 1596 | 1615 | 1635 | 1654 | 1674 | 1692 | - | - | - | - | - | - | |
| | Puissance électrique absorbée | kW | 2,82 | 2,88 | 2,94 | 3,02 | 3,14 | 3,34 | 3,54 | 3,72 | 3,9 | 4,1 | 4,28 | 4,48 | 4,66 | 4,86 | - | - | - | - | - | - | |
| 262 | Débit d'air | m ³ /h | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | |
| | Débit d'air | l/s | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | 6667 | |
| | N. tours/min ventilateurs | rpm | 1337 | 1345 | 1353 | 1361 | 1377 | 1401 | 1424 | 1446 | 1468 | 1489 | 1510 | 1531 | 1552 | 1572 | 1592 | 1613 | 1653 | 1653 | 1693 | 1693 | |
| | Puissance électrique absorbée | kW | 3,27 | 3,36 | 3,45 | 3,54 | 3,72 | 3,99 | 4,23 | 4,47 | 4,71 | 4,95 | 5,22 | 5,49 | 5,76 | 6,03 | 6,27 | 6,54 | 7,11 | 7,11 | 7,71 | 7,71 | |
| 302 | Débit d'air | m ³ /h | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | - | - | - | - | - | |
| | Débit d'air | l/s | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | - | - | - | - | - | |
| | N. tours/min ventilateurs | rpm | 1487 | 1494 | 1502 | 1509 | 1523 | 1545 | 1566 | 1586 | 1606 | 1626 | 1646 | 1665 | 1684 | 1703 | - | - | - | - | - | - | |
| | Puissance électrique absorbée | kW | 4,38 | 4,47 | 4,56 | 4,68 | 4,86 | 5,16 | 5,46 | 5,73 | 6 | 6,3 | 6,57 | 6,87 | 7,14 | 7,44 | - | - | - | - | - | - | |
| 352 | Débit d'air | m ³ /h | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | - | - | - | - | - | |
| | Débit d'air | l/s | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | - | - | - | - | - | |
| | N. tours/min ventilateurs | rpm | 1487 | 1494 | 1502 | 1509 | 1523 | 1545 | 1566 | 1586 | 1606 | 1626 | 1646 | 1665 | 1684 | 1703 | - | - | - | - | - | - | |
| | Puissance électrique absorbée | kW | 4,38 | 4,47 | 4,56 | 4,68 | 4,86 | 5,16 | 5,46 | 5,73 | 6 | 6,3 | 6,57 | 6,87 | 7,14 | 7,44 | - | - | - | - | - | - | |
| 402 | Débit d'air | m ³ /h | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | 27000 | - | - | - | - | - | |
| | Débit d'air | l/s | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | 7500 | - | - | - | - | - | |
| | N. tours/min ventilateurs | rpm | 1496 | 1504 | 1511 | 1518 | 1533 | 1554 | 1575 | 1595 | 1615 | 1626 | 1646 | 1665 | 1684 | 1703 | - | - | - | - | - | - | |
| | Puissance électrique absorbée | kW | 4,5 | 4,59 | 4,71 | 4,8 | 4,98 | 5,28 | 5,58 | 5,85 | 6,12 | 6,3 | 6,57 | 6,87 | 7,14 | 7,44 | - | - | - | - | - | - | |

Les prestations sont calculées en considérant les pertes de charge à l'intérieur de l'unité standard.

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 |
| 122 | 2 | 34,1 | 16,4 | 2,1 | 36,9 | 15,2 | 2,4 | 39,6 | 14,1 | 2,8 | 41,9 | 13,1 | 3,2 |
| | 1 | 20,2 | 8,9 | 2,3 | 21,5 | 8,3 | 2,6 | 22,7 | 7,8 | 2,9 | 23,6 | 7,4 | 3,2 |
| 162 | 3 | 41,3 | 18,1 | 2,3 | 44,9 | 16,7 | 2,7 | 48,0 | 15,5 | 3,1 | 50,7 | 14,4 | 3,5 |
| | 2 | 25,4 | 10,1 | 2,5 | 27,1 | 9,5 | 2,9 | 28,4 | 8,9 | 3,2 | 29,7 | 8,5 | 3,5 |
| | 1 | 22,5 | 9,2 | 2,4 | 23,9 | 8,7 | 2,7 | 25,0 | 8,2 | 3,0 | 26,1 | 7,8 | 3,4 |
| 182 | 3 | 47,9 | 21,3 | 2,3 | 52,2 | 19,7 | 2,7 | 55,9 | 18,2 | 3,1 | 59,0 | 17,0 | 3,5 |
| | 2 | 32,8 | 13,2 | 2,5 | 35,4 | 12,3 | 2,9 | 37,4 | 11,5 | 3,3 | 39,1 | 10,8 | 3,6 |
| | 1 | 22,6 | 9,8 | 2,3 | 23,9 | 9,3 | 2,6 | 25,1 | 8,8 | 2,9 | 26,2 | 8,4 | 3,1 |
| 222 | 3 | 54,9 | 25,6 | 2,1 | 59,7 | 23,8 | 2,5 | 64,2 | 22,2 | 2,9 | 68,3 | 20,7 | 3,3 |
| | 2 | 41,4 | 16,9 | 2,5 | 44,7 | 15,8 | 2,8 | 47,4 | 14,9 | 3,2 | 49,7 | 13,9 | 3,6 |
| | 1 | 22,8 | 9,8 | 2,3 | 24,1 | 9,3 | 2,6 | 25,3 | 8,8 | 2,9 | 26,4 | 8,4 | 3,2 |
| 262 | 3 | 64,9 | 28,5 | 2,3 | 70,9 | 26,3 | 2,7 | 76,0 | 24,4 | 3,1 | 80,5 | 22,6 | 3,6 |
| | 2 | 42,5 | 16,6 | 2,6 | 45,3 | 15,6 | 2,9 | 47,7 | 14,6 | 3,3 | 49,6 | 13,7 | 3,6 |
| | 1 | 33,5 | 13,3 | 2,5 | 35,7 | 12,4 | 2,9 | 37,5 | 11,7 | 3,2 | 38,9 | 11,0 | 3,5 |
| 302 | 2 | 75,3 | 32,8 | 2,3 | 81,4 | 30,7 | 2,7 | 87,3 | 28,6 | 3,1 | 92,0 | 26,7 | 3,4 |
| | 1 | 43,5 | 17,7 | 2,5 | 46,2 | 16,7 | 2,8 | 48,5 | 15,7 | 3,1 | 50,4 | 14,8 | 3,4 |
| 352 | 3 | 86,7 | 39,0 | 2,2 | 94,0 | 36,4 | 2,6 | 101,5 | 33,9 | 3,0 | 108,0 | 31,6 | 3,4 |
| | 2 | 57,0 | 22,3 | 2,6 | 61,1 | 20,9 | 2,9 | 64,6 | 19,7 | 3,3 | 67,7 | 18,6 | 3,6 |
| | 1 | 46,6 | 18,4 | 2,5 | 49,7 | 17,3 | 2,9 | 52,2 | 16,3 | 3,2 | 54,3 | 15,3 | 3,5 |
| 402 | 3 | 99,3 | 43,2 | 2,3 | 107,0 | 40,4 | 2,7 | 115,0 | 37,7 | 3,0 | 122,0 | 35,2 | 3,5 |
| | 2 | 69,9 | 26,8 | 2,6 | 74,7 | 25,0 | 3,0 | 79,0 | 23,4 | 3,4 | 82,6 | 22,0 | 3,8 |
| | 1 | 47,3 | 18,0 | 2,6 | 50,1 | 17,0 | 3,0 | 52,4 | 16,0 | 3,3 | 54,3 | 15,1 | 3,6 |

kWf = Puissance frigorifique en kW

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

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

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

Performances en chauffage aux charges partielles

| Taille | STEP | Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe (°C) bulbe sec/bulbe humide | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|--|---------|------|-------|---------|------|--------|---------|------|-------|---------|------|-------|---------|------|-------|---------|------|
| | | -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 |
| 122 | 2 | 28,8 | 10,9 | 2,65 | 30,3 | 10,9 | 2,78 | 34,7 | 11,0 | 3,15 | 36,4 | 11,1 | 3,29 | 41,5 | 11,2 | 3,72 | 48,1 | 11,3 | 4,25 |
| | 1 | 15,7 | 5,7 | 2,74 | 16,5 | 5,8 | 2,87 | 18,9 | 5,8 | 3,25 | 19,9 | 5,8 | 3,40 | 22,6 | 5,9 | 3,83 | 26,2 | 6,0 | 4,38 |
| 162 | 3 | 34,5 | 13,1 | 2,63 | 36,2 | 13,2 | 2,74 | 41,5 | 13,2 | 3,14 | 43,6 | 13,2 | 3,30 | 49,5 | 13,3 | 3,72 | 57,4 | 13,4 | 4,28 |
| | 2 | 19,6 | 7,3 | 2,70 | 20,6 | 7,3 | 2,81 | 23,6 | 7,3 | 3,23 | 24,8 | 7,3 | 3,39 | 28,2 | 7,4 | 3,82 | 32,7 | 7,4 | 4,40 |
| | 1 | 17,3 | 6,5 | 2,67 | 18,2 | 6,5 | 2,78 | 20,8 | 6,5 | 3,19 | 21,9 | 6,5 | 3,35 | 24,8 | 6,6 | 3,78 | 28,8 | 6,6 | 4,35 |
| 182 | 3 | 42,0 | 16,0 | 2,63 | 44,2 | 16,0 | 2,77 | 50,6 | 16,1 | 3,15 | 53,3 | 16,1 | 3,31 | 60,5 | 16,2 | 3,74 | 70,1 | 16,4 | 4,28 |
| | 2 | 26,5 | 9,8 | 2,70 | 27,9 | 9,8 | 2,84 | 31,9 | 9,9 | 3,23 | 33,7 | 9,9 | 3,40 | 38,2 | 10,0 | 3,84 | 44,3 | 10,1 | 4,39 |
| | 1 | 17,6 | 6,7 | 2,61 | 18,5 | 6,7 | 2,75 | 21,2 | 6,8 | 3,13 | 22,3 | 6,8 | 3,29 | 25,3 | 6,8 | 3,71 | 29,3 | 6,9 | 4,25 |
| 222 | 3 | 48,3 | 18,0 | 2,69 | 50,8 | 18,1 | 2,81 | 58,0 | 18,3 | 3,17 | 61,4 | 18,4 | 3,34 | 69,8 | 18,6 | 3,76 | 80,7 | 18,9 | 4,27 |
| | 2 | 33,7 | 12,2 | 2,76 | 35,5 | 12,3 | 2,89 | 40,5 | 12,4 | 3,26 | 42,9 | 12,5 | 3,44 | 48,7 | 12,6 | 3,86 | 56,4 | 12,8 | 4,40 |
| | 1 | 17,4 | 6,4 | 2,74 | 18,3 | 6,4 | 2,87 | 20,9 | 6,5 | 3,24 | 22,1 | 6,5 | 3,41 | 25,2 | 6,6 | 3,83 | 29,1 | 6,7 | 4,36 |
| 262 | 3 | 56,8 | 21,1 | 2,70 | 60,0 | 21,2 | 2,84 | 68,8 | 21,5 | 3,21 | 72,8 | 21,6 | 3,38 | 82,7 | 21,9 | 3,78 | 95,8 | 22,1 | 4,34 |
| | 2 | 33,9 | 12,4 | 2,75 | 35,8 | 12,4 | 2,89 | 41,1 | 12,6 | 3,26 | 43,5 | 12,7 | 3,44 | 49,4 | 12,8 | 3,85 | 57,2 | 12,9 | 4,42 |
| | 1 | 26,0 | 9,1 | 2,85 | 27,5 | 9,2 | 3,00 | 31,5 | 9,3 | 3,39 | 33,4 | 9,3 | 3,57 | 37,9 | 9,5 | 4,00 | 43,9 | 9,6 | 4,59 |
| 302 | 2 | 65,8 | 25,0 | 2,63 | 69,1 | 25,1 | 2,75 | 79,7 | 25,6 | 3,11 | 83,7 | 25,8 | 3,24 | 95,2 | 26,2 | 3,63 | 110,0 | 26,6 | 4,14 |
| | 1 | 35,5 | 13,0 | 2,74 | 37,2 | 13,0 | 2,86 | 42,9 | 13,3 | 3,24 | 45,1 | 13,4 | 3,38 | 51,3 | 13,6 | 3,78 | 59,3 | 13,8 | 4,30 |
| 352 | 3 | 73,1 | 28,4 | 2,57 | 76,9 | 28,5 | 2,70 | 88,3 | 28,8 | 3,07 | 92,8 | 28,9 | 3,21 | 106,0 | 29,2 | 3,63 | 123,0 | 29,6 | 4,16 |
| | 2 | 43,8 | 16,4 | 2,67 | 46,1 | 16,5 | 2,79 | 52,9 | 16,7 | 3,18 | 55,6 | 16,7 | 3,33 | 63,5 | 16,9 | 3,76 | 73,7 | 17,1 | 4,30 |
| | 1 | 34,5 | 12,7 | 2,71 | 36,3 | 12,8 | 2,84 | 41,7 | 12,9 | 3,22 | 43,8 | 13,0 | 3,38 | 50,0 | 13,1 | 3,82 | 58,0 | 13,3 | 4,37 |
| 402 | 3 | 83,4 | 31,7 | 2,63 | 87,4 | 31,8 | 2,75 | 100,0 | 32,2 | 3,11 | 105,0 | 32,3 | 3,25 | 119,0 | 32,7 | 3,64 | 138,0 | 33,1 | 4,17 |
| | 2 | 54,6 | 20,2 | 2,71 | 57,2 | 20,2 | 2,83 | 65,4 | 20,5 | 3,19 | 68,7 | 20,6 | 3,34 | 77,9 | 20,8 | 3,74 | 90,3 | 21,1 | 4,29 |
| | 1 | 35,1 | 12,5 | 2,81 | 36,8 | 12,5 | 2,94 | 42,1 | 12,7 | 3,32 | 44,2 | 12,7 | 3,47 | 50,1 | 12,9 | 3,89 | 58,1 | 13,0 | 4,45 |

kWt = Puissance thermique fournie en kW

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

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

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

DB = Bulbe sec

BH = Bulbe humide

Configurations de construction

EO - Air extrait horizontal

Configuration qui permet de réduire la hauteur de la zone technique où installer l'unité. La bouche d'expulsion de l'air, avec bride de raccordement, se trouve à l'arrière de l'unité.

B - Basse Température

Configuration également connue sous le nom de 'Brine'. Elle permet de refroidir une solution incongélable (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 de fonctionnement
- Unité avec double point de consigne de fonctionnement



Dans cette configuration l'unité présente un champ de fonctionnement différent, reporté dans la section "CHAMP DE FONCTIONNEMENT".



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



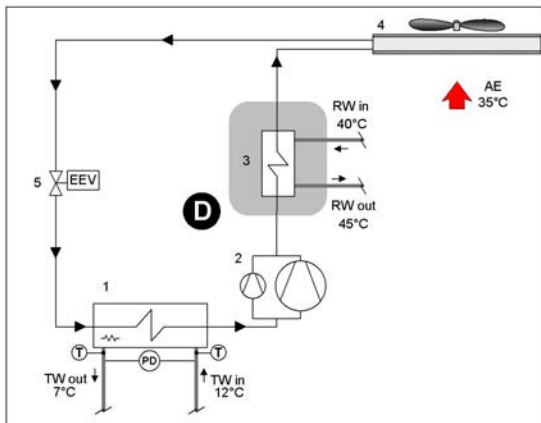
La concentration de glycol doit être déterminée selon la température d'eau la plus basse qui puisse être atteinte. La présence de glycol modifie les pertes de charges à l'échangeur ainsi que la puissance de l'unité selon la table "facteurs de correction pour l'utilisation avec du glycol"



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

D - Dispositif de récupération partielle

C'est la configuration qui permet la production gratuite (récupération énergétique) d'eau chaude pendant le fonctionnement en refroidissement. La récupération énergétique est obtenue grâce à l'adoption d'échangeurs de chaleur aptes à effectuer la "désurchauffe" du gaz chaud à l'évacuation des groupes compresseurs avant que celui-ci commence la condensation dans l'échangeur extérieur. Les prestations de récupération énergétique partielle sont reportées sur le tableau des DONNÉES TECHNIQUES GÉNÉRALES (de manière indicative, la puissance thermique récupérable est d'environ 25% de la somme de la puissance frigorifique et de la puissance électrique absorbée par les compresseurs). La récupération énergétique partielle permet, lorsqu'elle est utilisée, d'augmenter de 5 % environ le rendement (EER) de l'unité. La température de l'eau en entrée de l'échangeur de récupération doit être maintenue à une valeur supérieure à 35 °C pour éviter la condensation du réfrigérant. Dans certains cas, il est conseillé d'insérer dans le circuit hydraulique une soupape de réglage apte à garantir le respect de cette limite.



D - Dispositif de récupération partielle

- 1 - Échangeur interne
- 2 - Compresseurs
- 3 - Échangeur de récupération
- 4 - Échangeur externe (source)
- 5 - Expansion electronic valve

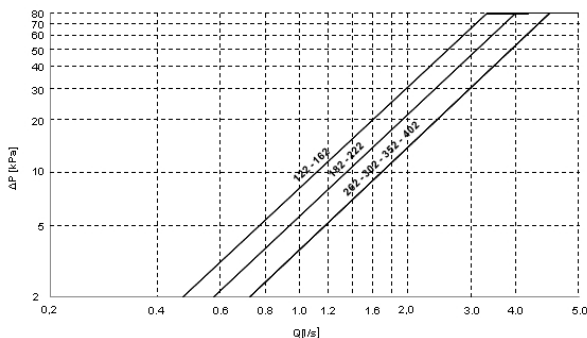
T - Sonde de température
PD - Pressostat différentiel

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
EEV - Détendeur électronique

Pertes de charge échangeur récupération partielle d'énergie



Q = débit d'eau [l/s]

ΔP = pertes de charge côté eau (kPa)

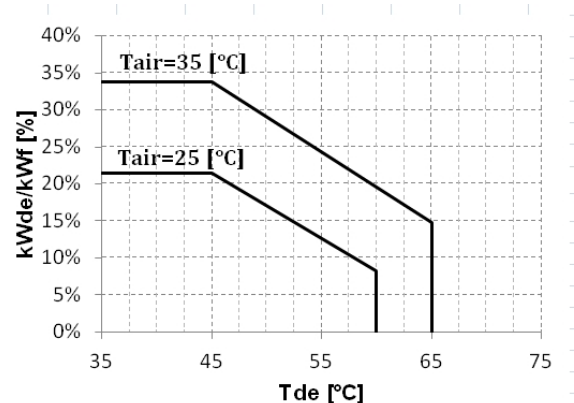
Exemple: Puissance frigorifique demandée : 75 kW avec eau réfrigérée à 12/7°C et air neuf à 35°C.

Taille objet de l'étude: WSN-XEE 302

Température demandée eau chaude: +45°C

Capacité de récupération: 34% de 75 kW = 25,5 kW

Débit de projet: 1,22 l/s



kWde/kWf = Puissance thermique/Puissance frigorifique [%]

Tde = Température eau sortie échangeur de récupération [°C]

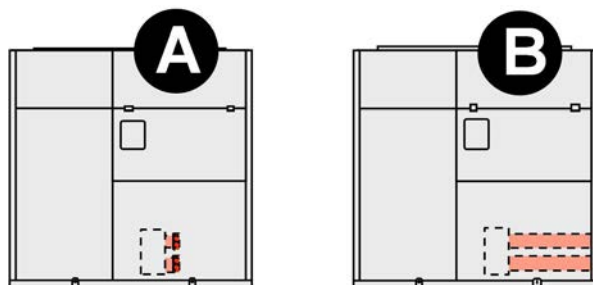
Accessoires du circuit hydraulique

ABU - Raccordements hydrauliques non débordants de l'unité

Option simplifiant le raccordement hydraulique qui, sinon, doit être effectué à l'intérieur de l'unité (aux soins du client).

Comprend les tuyaux internes jusqu'au panneau externe de l'unité, deux raccords rapides au ras de l'unité, deux tronçons de type 'à souder' pour le raccordement à l'installation de la part du client.

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



A - Unité standard
B - Unité avec option ABU

Schéma de principe, non dans l'échelle



IMPORTANT!

Les raccords hydrauliques à ras de l'unité sont fournis de série avec les unités équipés d'au moins l'une des options suivantes:

- Pompe unique à onduleur haut rendement pour circuit primaire / Pompe unique à basse prévalence / Pompe unique à haute prévalence



REMARQUE GÉNÉRALE

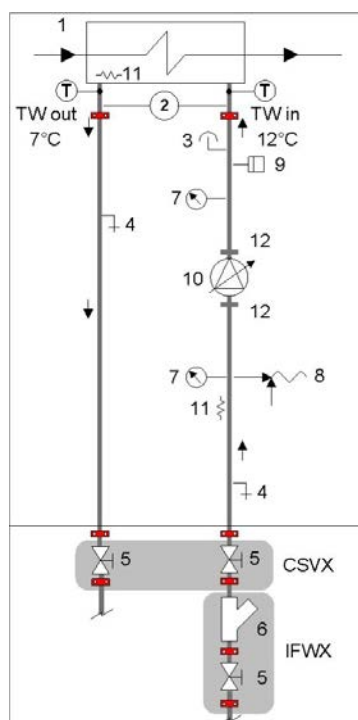
Il est également conseillé de prévoir dans l'installation les composants suivants, non fournis par Clivet:

- Vannes d'arrêt, si elles ne sont pas déjà prévues dans la fourniture Clivet
- Dispositifs de support des tuyaux et joint élastiques antivibratoires
- Vase d'expansion (ex. pour installations en circuit fermé)
- Thermomètre de contrôle sur le refoulement
- Autres purges et évacuations lorsque nécessaire

1PUHE - Pompe unique à onduleur haut rendement pour circuit primaire

Option fournie à bord de l'unité qui prévoit une pompe de circulation à rotor trempé ayant les caractéristiques suivantes: degré de protection IP 44, raccords bridés DN, moteur EC avec un réglage automatique des prestations, corps de la pompe en fonte recouverte de cataphorèses, isolation thermique en polypropylène, arbre en acier inoxydable, roulements en carbone imprégné de métal et rotor en matière synthétique.

Schéma de fonctionnement du circuit hydraulique avec pompe 1PUHE



1. Échangeur interne
2. Pressostat différentiel
3. Vanne de purge
4. Vanne de décharge
5. Vanne papillon d'arrêt avec raccords rapides
6. Filtre à maille d'acier
7. Manomètre
8. Soupape de sécurité (6 Bars)
9. Pressostat de sécurité du remplissage de l'installation (empêche le fonctionnement de la pompe en cas d'absence d'eau)
10. Pompe de circulation à rotor trempé avec inverter à rendement élevé
11. Résistance antigel
12. Raccordement avec brides DN et boulons

T - Sonde de température

TW en Entrée d'eau glacée

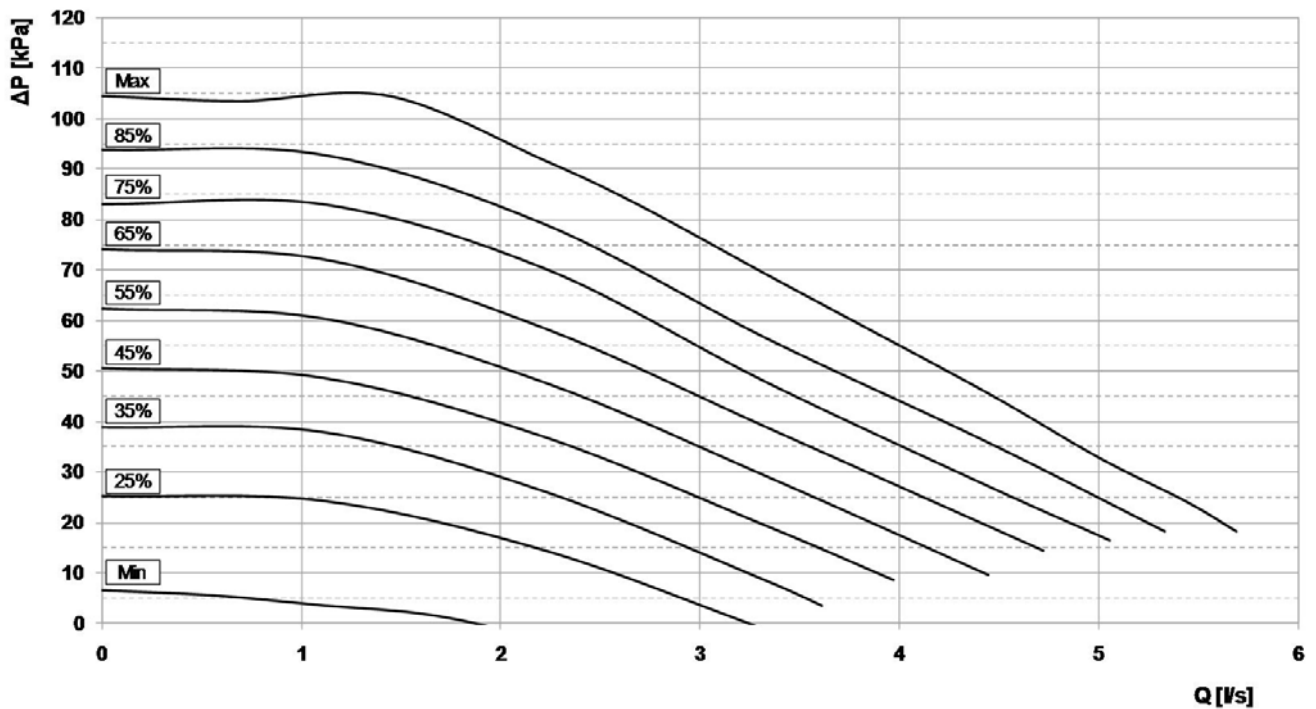
TW out Sortie de l'eau glacée

CSVX - Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel

IFWX - Filtre à maille d'acier côté eau

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

Courbes de prévalence de la pompe pour unités de taille 122-182

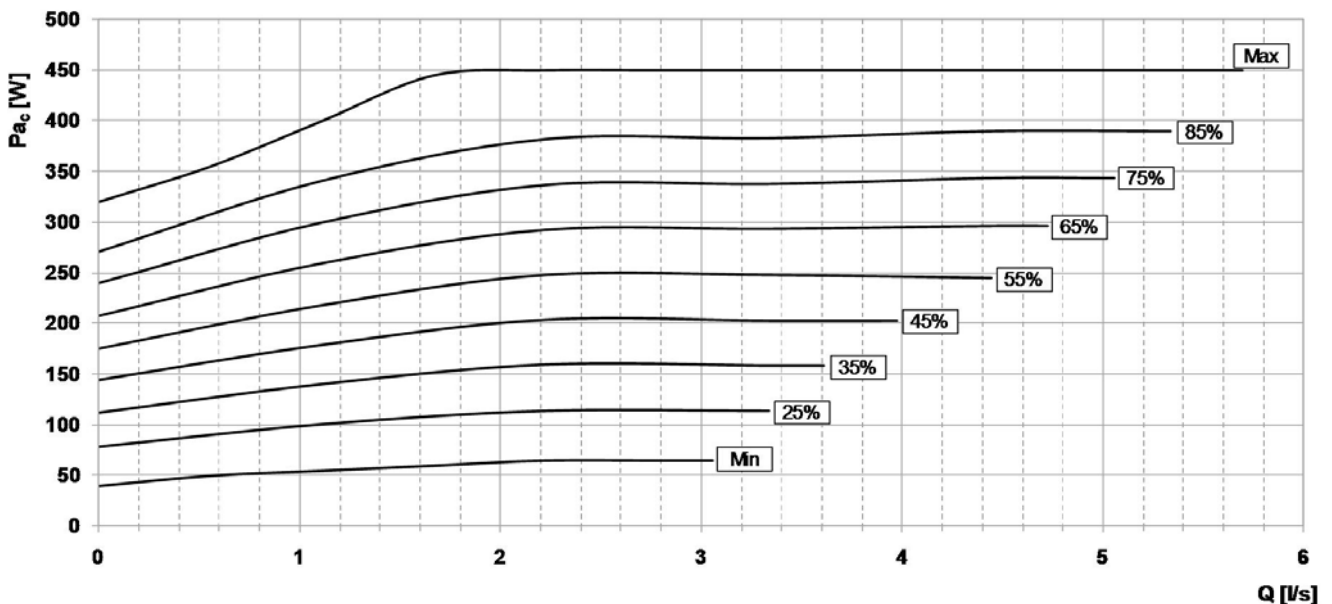


Q = Débit d'eau [l/s]
 ΔP = Pression disponible pompes [kPa]



Pour obtenir les valeurs d'hauteur manométrique utile, les hauteurs manométriques représentées sur ces diagrammes doivent être diminuées des pertes de charge de l'échangeur interne et de l'accessoire "IFWX - Filtre à maille d'acier sur le côté eau" (si présent).

Courbes d'absorption de la pompe pour unités de taille 122-182

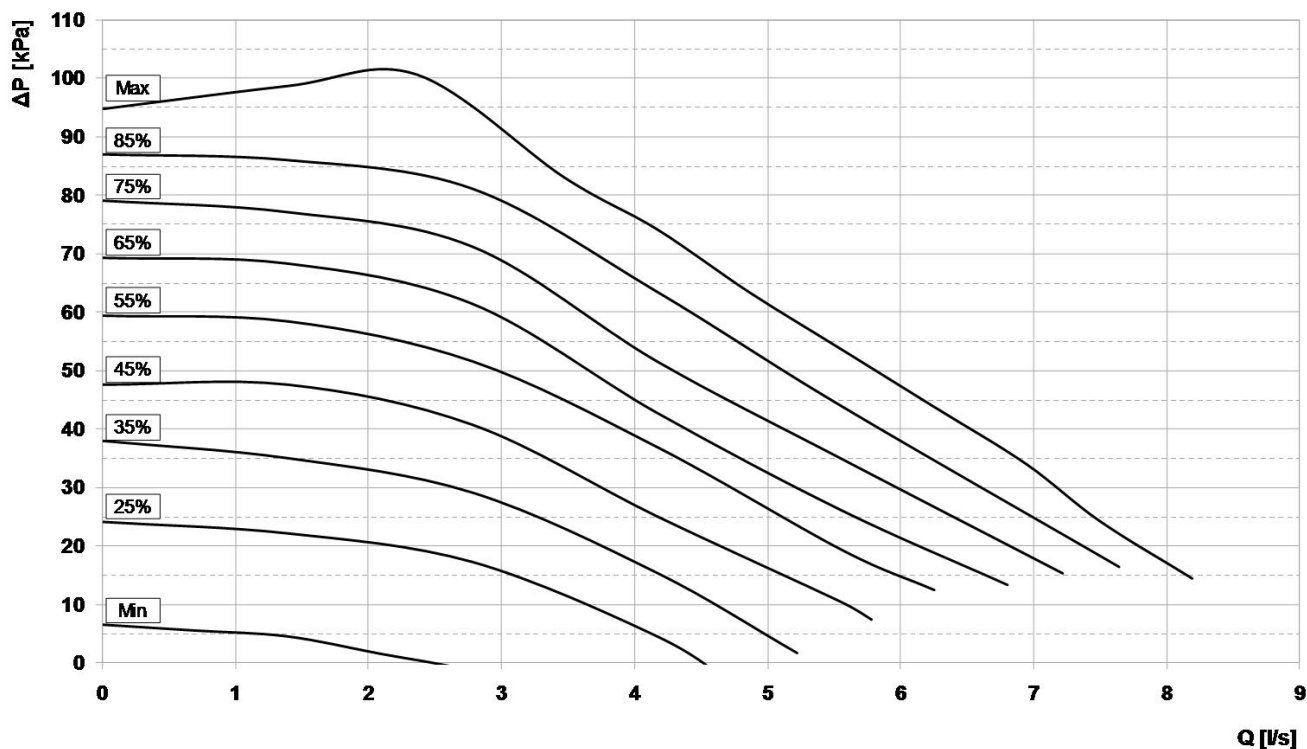


Q = Débit d'eau [l/s]
 Pac = Puissance absorbée de la pompe (W)

Données électriques pompes à bord

| TAILLE | | 122 | 162 | 182 |
|--------------|------|------|------|------|
| 1PUHE | | | | |
| FLI Total | [kW] | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| FLA Total | [A] | 2,4 | 2,4 | 2,4 |

Courbes de prévalence de la pompe pour unités de taille 222-402

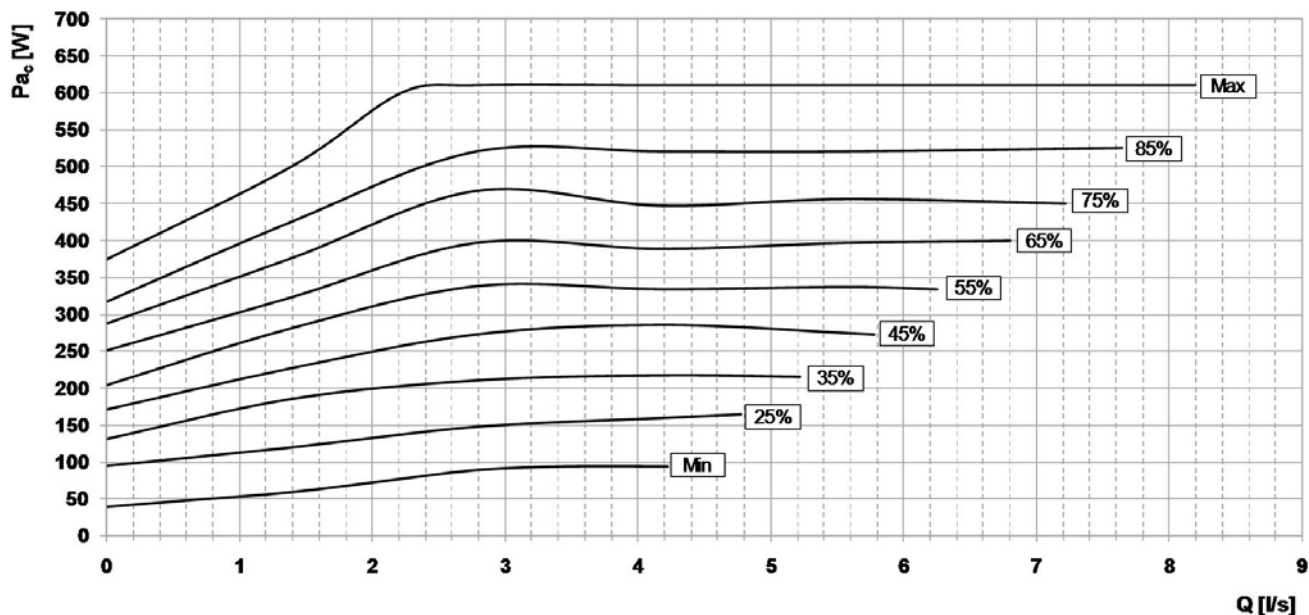


Q = Débit d'eau [l/s]
 ΔP = pression disponible pompes [kPa]



Pour obtenir les valeurs d'hauteur manométrique utile, les hauteurs manométriques représentées sur ces diagrammes doivent être diminuées des pertes de charge de l'échangeur interne et de l'accessoire "IFWX - Filtre à maille d'acier sur le côté eau" (si présent).

Courbes d'absorption de la pompe pour unités de taille 222-402



Q = Débit d'eau [l/s]
 P_{ac} = Puissance absorbée de la pompe (W)

Données électriques pompes à bord

| TAILLE | | 222 | 262 | 302 | 352 | 402 |
|------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1PUHE | | | | | | |
| FLI Total | [kW] | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| FLA Total | [A] | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |

1PUB - Pompe individuelle à basse pression

Option fournie sur l'unité qui prévoit une pompe à débit d'eau constant à basse prévalence.

Électropompe de type centrifuge, avec un corps et une turbine en acier AISI 316.

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

Moteur électrique triphasé avec indice de protection IP44.

Coque isolante thermoformée, raccords rapides avec coque isolante, soupape de sécurité, manomètres, pressostat de sécurité, résistances antigel en acier inoxydable de type à immersion placées sur l'aspiration.

Pour les tailles de 182 à 402.

1PUA - Pompe individuelle à haute pression

Option fournie à bord de l'unité qui prévoit une pompe à débit d'eau constant et haute prévalence.

Électropompe de type centrifuge, avec un corps et une turbine en acier AISI 316.

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

Moteur électrique triphasé avec indice de protection IP44.

Coque isolante thermoformée, raccords rapides avec coque isolante, soupape de sécurité, manomètres, pressostat de sécurité, résistances antigel en acier inoxydable de type à immersion placées sur l'aspiration.



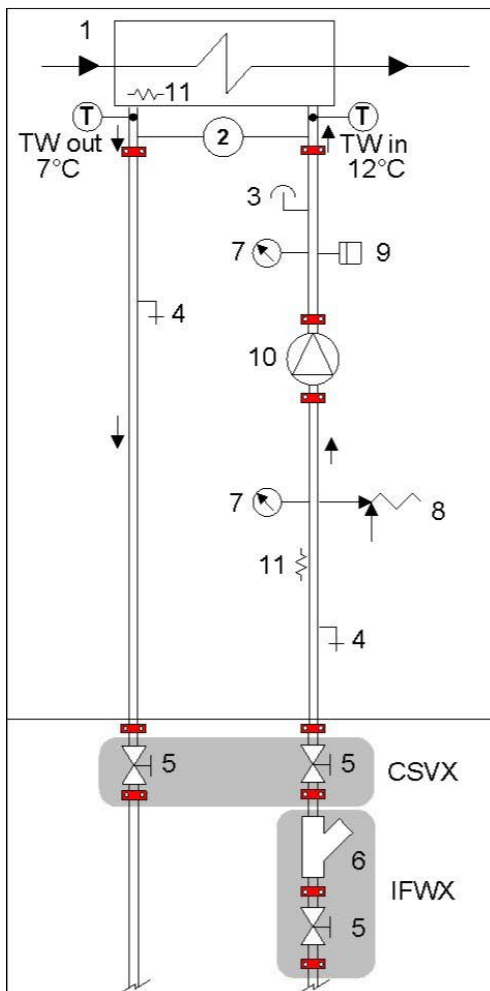
Les options 1PUB et 1PUA sont fournies de série avec le kit de branchement hydraulique sur le retour de l'installation (pour installation extérieure à l'unité, à la charge du Client)

Le kit est composé de:

- 1 vanne d'arrêt papillon en fonte, avec un levier d'actionnement et arrêt mécanique d'étalonnage
- 1 raccord rapide

Pour les tailles de 182 à 402.

Schéma de fonctionnement du circuit hydraulique avec pompes 1PUB - 1PUA



1. Échangeur interne
2. Vanne d'arrêt
3. Soupape de purge
4. Robinet de purge
5. Robinet d'arrêt avec joints rapides
6. Filtre à maille d'acier côté eau
7. Manomètre
8. Soupape de sécurité (6 Bar)
9. Pressostat de sécurité charge installation (empêche le fonctionnement des pompes en absence d'eau)
10. Électropompe monobloc avec rotor à haut rendement
11. Résistance antigel

T - Sonde de température

TW en Entrée d'eau glacée

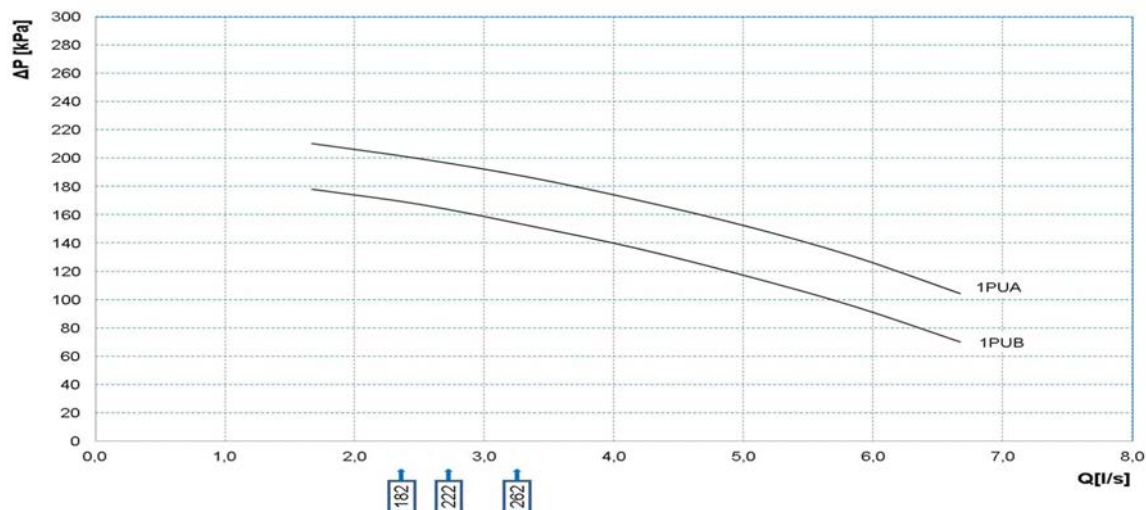
TW out Sortie de l'eau glacée

CSVX - Couple de vannes d'arrêt à actionnement manuel

IFWX - Filtre à maille d'acier côté eau

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

Performances des options 1PUB / 1PUA pour unités de taille 182-262

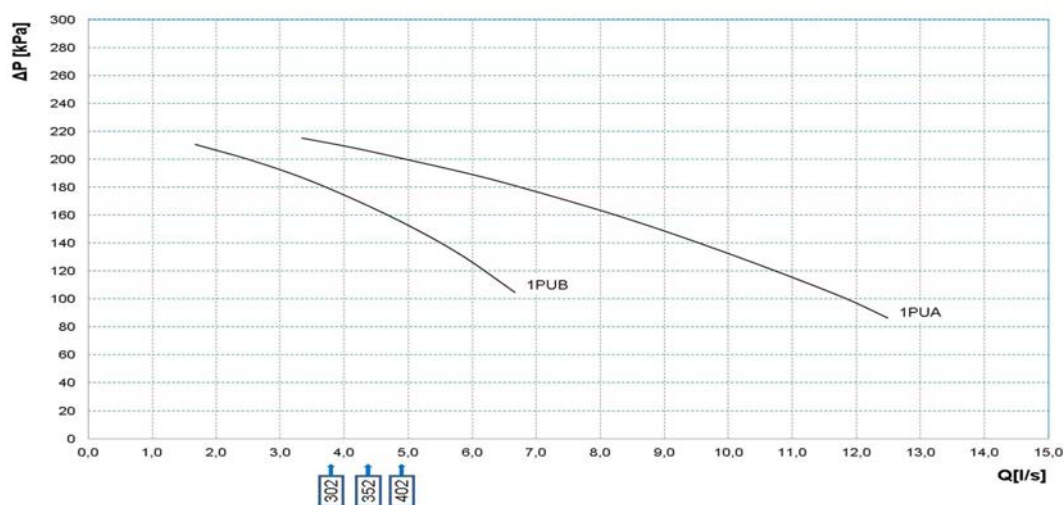


Q = Débit d'eau [l/s]
 ΔP = pression disponible pompes [kPa]



Pour obtenir les valeurs de prévalence utile, il faut soustraire les pertes de charge de l'échangeur interne et de l'accessoire « IFWX - Filtre à mailles d'acier côté eau » (le cas échéant) des prévalences représentées sur ces schémas.

Performances des options 1PUB / 1PUA pour unités de taille 302-402



Q = Débit d'eau [l/s]
 ΔP = pression disponible pompes [kPa]



Pour obtenir les valeurs de prévalence utile, il faut soustraire les pertes de charge de l'échangeur interne et de l'accessoire « IFWX - Filtre à mailles d'acier côté eau » (le cas échéant) des prévalences représentées sur ces schémas.

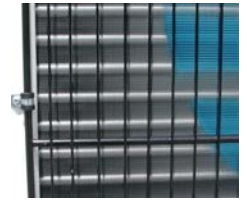
Données électriques pompes à bord

| TAILLE | | 182 | 222 | 262 | 302 | 352 | 402 |
|------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1PUA | | | | | | | |
| FLI Total | [kW] | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| FLA Total | [A] | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| 1PUB | | | | | | | |
| FLI Total | [kW] | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| FLA Total | [A] | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |

Accessoires

PGFC - Grilles de protection batteries bloc à ailettes

Cet accessoire protège la batterie externe contre les contacts accidentels avec des personnes ou des objets. Idéale pour les lieux d'installation comportant le passage de personnes, comme sur les parking, les terrasses, etc. L'accessoire est fourni installé à bord de l'unité



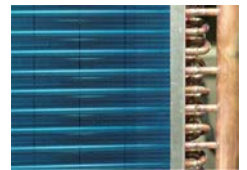
Non adaptée pour application dans des environnements contenant du soufre.

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 de la puissance absorbée par le compresseurs +4,2%
- Réduction limites de fonctionnement -2,1°C



FANQE - Ventilation cadre électrique

Option nécessaire pour les climats très chauds, où la température externe peut être comprise entre +40°C et +50°C. Elle est composée d'un système de ventilation forcée, activée par un thermostat, qui maintient la température de fonctionnement correcte des composants présents à l'intérieur du cadre électrique. L'option comprend un thermostat qui active la ventilation forcée lorsque cela est nécessaire.

Le dispositif est installé et câblé sur l'unité.



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

Le dispositif intervient uniquement avec une unité alimentée et non sectionnée. Veiller à ce que la température ne dépasse pas 50°C à l'intérieur de l'armoire électrique pendant l'entreposage ou lorsque l'unité est installée mais non alimentée.



MF2 - Moniteur de phase multifonction

Le moniteur de phase contrôle les paramètres électriques de la ligne d'alimentation de l'unité. Il agit sur le circuit de commande et ordonne l'arrêt de l'unité dans les cas suivants: quand la connexion des phases ne respecte pas la séquence correcte ou en cas de surtension ou de sous-tension (les valeurs limites de surtension et de sous-tension et l'intervalle de temps se règlent manuellement et séparément). Quand les conditions de ligne sont rétablies, le réarmement de l'unité est automatique.

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



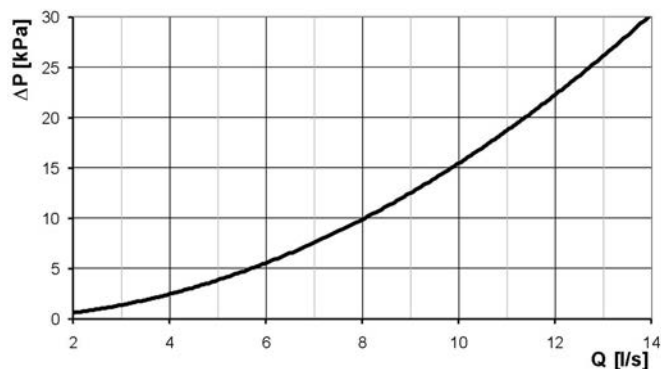
Le dispositif évite les écarts de tension, toutefois la tension d'alimentation doit être comprise entre 380V et 480V.



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 d'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:

- vanne papillon d'arrêt en fonte avec raccords rapides et manette d'actionnement avec arrêt mécanique de calibrage;
- raccords rapides avec coque isolante.



Q = Débit d'eau [l/s]
DP = Pertes de charge côté eau (Kpa)



Le dispositif nécessite obligatoirement l'installation de l'accessoire "CSVX - Paire de soupapes d'arrêt à actionnement manuel".



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



La société décline toute responsabilité avec annulation de la garantie en l'absence d'un filtre mécanique approprié en amont de l'unité. Degré de filtration admis 1,6 mm



Accessorio fornito separatamente

CSVX - Coppia di valvole di intercettazione ad azionamento manuale

Il kit ha lo scopo di sezionare il circuito idraulico in ingresso ed in uscita.

Comprende:

- no. 2 valvole di intercettazione a farfalla in ghisa, complete di manette di azionamento e fermo meccanico di taratura
- no. 2 attacchi rapidi



Installazione a cura del Cliente, esternamente all'unità

Accessoire fournit séparément

VACSUX - Vanne de déviation ECS côté utilisation

La vanne de déviation de l'eau chaude sanitaire côté utilisation peut également être fournie à part comme accessoire.

L'appel de l'ECS est activé par la fermeture d'un contact libre situé dans l'armoire électrique de l'unité. En mode Chaud, la régulation commande la commutation de la vanne 3 voies afin de dévier le débit de l'installation vers le cumulus d'eau chaude sanitaire (ECS), de passer de l'installation à l'ECS, d'effectuer le thermorégulation et, en fonction de la distance de l'ECS, active ou désactive les compresseurs. En mode Froid, la régulation éteint les compresseurs pour le changement de mode, commande la commutation de la vanne 3 voies et démarre les compresseurs après le délai de sécurité de l'on/off.

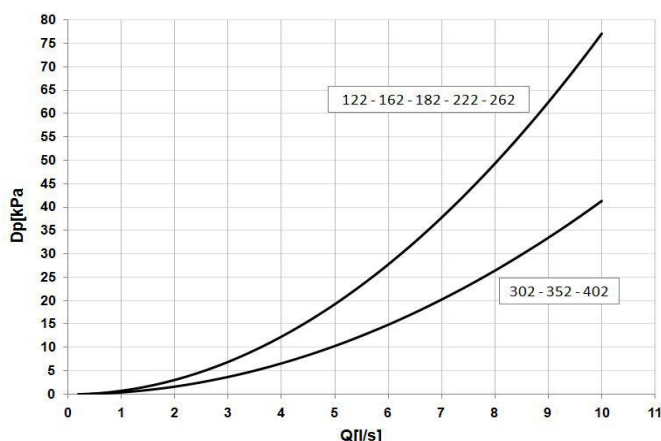
Pour les tailles de 122 à 262, on utilise une vanne de déviation ACS de 1"1/2

Pour les tailles de 302 à 402, on utilise une vanne de déviation ACS de 2"

La vanne de déviation ACS a un indice de protection IP 40.

Le client doit donc obligatoirement prévoir une protection de la vanne contre les liquides externes.

Pertes de charge vanne de déviation ECS



Q = Débit d'eau [l/s]
Dp = Prévalence pompes [kPa]

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 le rendement 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 équipée de ce dispositif peut être équipée en même temps de l'option RCMRX et de l'une des options CMSC9/CMSC10/CMSC11

PFCC - Condenseur de rephasage (cosfi > 0.95)

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 cosfi à des valeurs en moyenne supérieures à 0,95 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 à bord de l'unité.

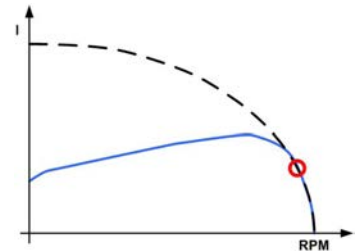


SFSTR – Dispositif de réduction du courant de pointe

Option également connue sous le nom de 'Soft starter'. Dispositif électronique qui démarre automatiquement les compresseurs de manière graduelle, en réduisant le courant de démarrage de l'unité d'environ 40 % par rapport à la valeur nominale.

Il est ainsi possible de dimensionner l'installation électrique de puissance et les dispositifs de protection correspondants avec des paramètres plus bas, ce qui permet d'abaisser le coût de l'investissement initial.

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



--- Courant absorbée sans option SFSTR
 - Courant absorbée avec option SFSTR

DONNÉES ÉLECTRIQUES ELFOEnergy Duct Medium (SÉRIE WSA-XEE) AVEC OPTION SFSTR

| Tailles | | 122 | 162 | 182 | 222 | 262 | 302 | 352 | 402 |
|---|---|------|------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|
| M.I.C. maximum de courant de pointe de l'unité | | | | | | | | | |
| M.I.C. avec accessoire soft start | A | 80,4 | 94,1 | 116,1 | 136,1 | 148 | 156 | 171,8 | 183,2 |

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.

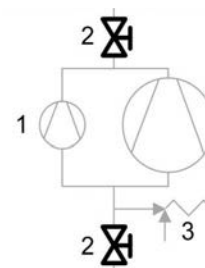
Le dispositif est installé à bord de l'unité.



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

Option qui permet d'isoler et de remplacer les compresseurs sans évacuer le réfrigérant de tout le circuit frigorifique. Les activités de maintenance extraordinaire sont par conséquent facilitées.

Le dispositif est installé à bord de l'unité.



1. Compresseurs
2. Option SDV
3. Vanne de sécurité

SCP4 - Compensation de la valeur de consigne par signal 0-10V

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

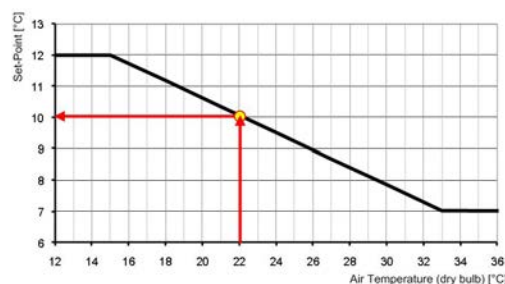
Le dispositif est installé et câblé à bord de l'unité.



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.



CMSC9 - Module de communication de dérive pour superviseur 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 série 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 à bord de 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 série ne doit pas dépasser 1000 mètres et la ligne doit être reliée en typologie bus (entrée/sortie)



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 série ne doit pas dépasser 1000 mètres et la ligne doit être reliée en typologie bus (entrée/sortie)

CONTA2 - Compteur d'énergie

Permet de visualiser et d'enregistrer les principaux paramètres électriques de l'unité. Les données sont accessibles de l'interface sur la machine, ou par supervision de variables via différents protocoles.

Il est possible de contrôler:

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

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



Avec le protocole LonWorks, seuls les paramètres puissance absorbée (kW) et energie absorbée (kWh) sont disponibles



STSOL - Bridage supplémentaire de levage

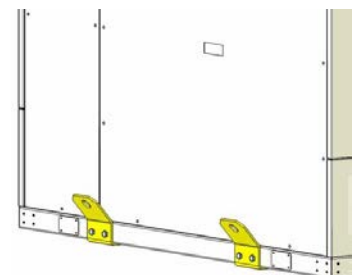
Option qui permet le levage de l'unité à l'aide d'une grue.

Prévoit 4 points d'ancrage pour l'introduction d'anneaux de levage et comprend 2 longerons en acier 60/10 peint qui traversent toute la largeur de l'unité.

Le dispositif est installé à bord de l'unité.



Le dispositif peut être retiré après la pose de l'unité si l'accessoire 'AMRX - Éléments antivibratoires en caoutchouc' est utilisé. En l'absence d'éléments antivibratoires, le dispositif doit être retiré avant la fixation au sol.

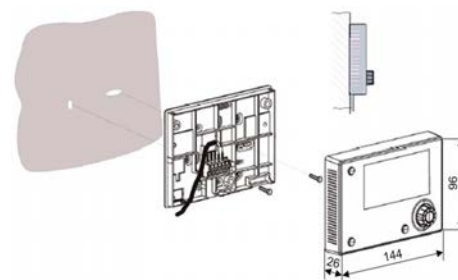


Accessoires fournis séparément

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 charge du client



AMRX - Éléments antivibratoires en caoutchouc

Les éléments antivibratoires en caoutchouc 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. Il s'agit de plots élastiques utilisés pour amortir les contraintes axiales et tangentielles tout en conservant des propriétés physico-mécaniques pratiquement constantes dans le temps grâce à leur haute résistance.

Alternativement, des bandes néoprene anti-vibration peuvent être utilisées sur toute la loguer du supportage (fourniture client).

Installation à la charge du Client



Compatibility options

| RÉFÉRENCE | DESCRIPTION | 122 | 162 | 182 | 222 | 262 | 302 | 352 | 402 |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| CONFIGURATIONS DE CONSTRUCTION ET PRINCIPAUX ACCESSOIRES | | | | | | | | | |
| B | Basse température eau | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D | Récupération partielle d'énergie (désurchauffeur) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D + 1PUHE | Récupération d'énergie partielle + Pompe unique à onduleur haut rendement pour circuit primaire | X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D + 1PUA | Récupération d'énergie partielle + Pompe unique à haute prévalence | X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D + 1PUB | Récupération d'énergie partielle + Pompe unique à basse prévalence | X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1PUS - POMPE STANDARD | | | | | | | | | |
| 1PUHE | Pompe individuelle à inverseur à haute efficacité pour circuit primaire. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1PUA | Pompe individuelle à haute pression | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1PUB | Pompe individuelle à basse pression | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

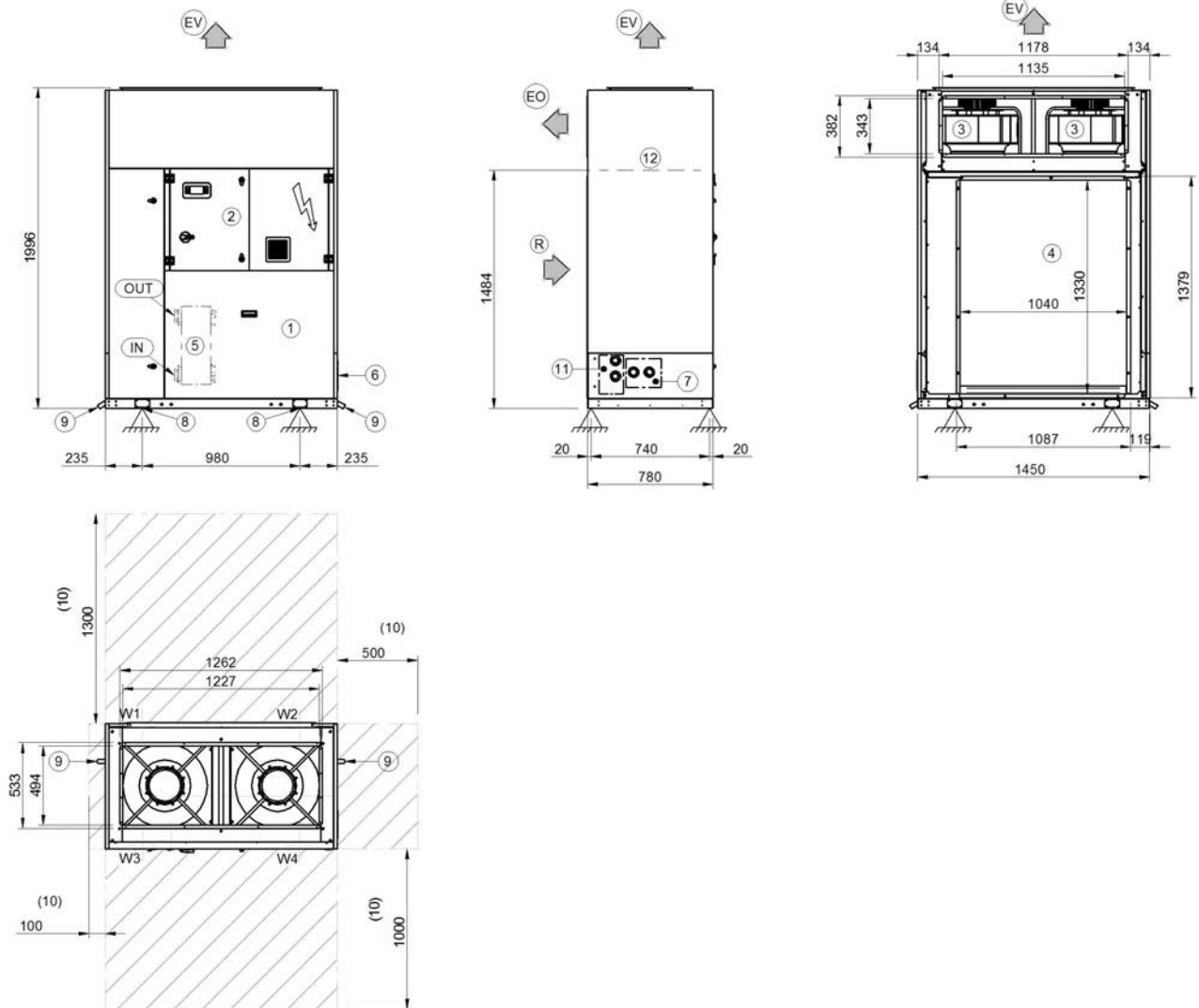
0 Option

× Pas disponible

Dimensions

Tailles 122-162

DAB2T122_162_0 REV00
DATA 20/06/2016



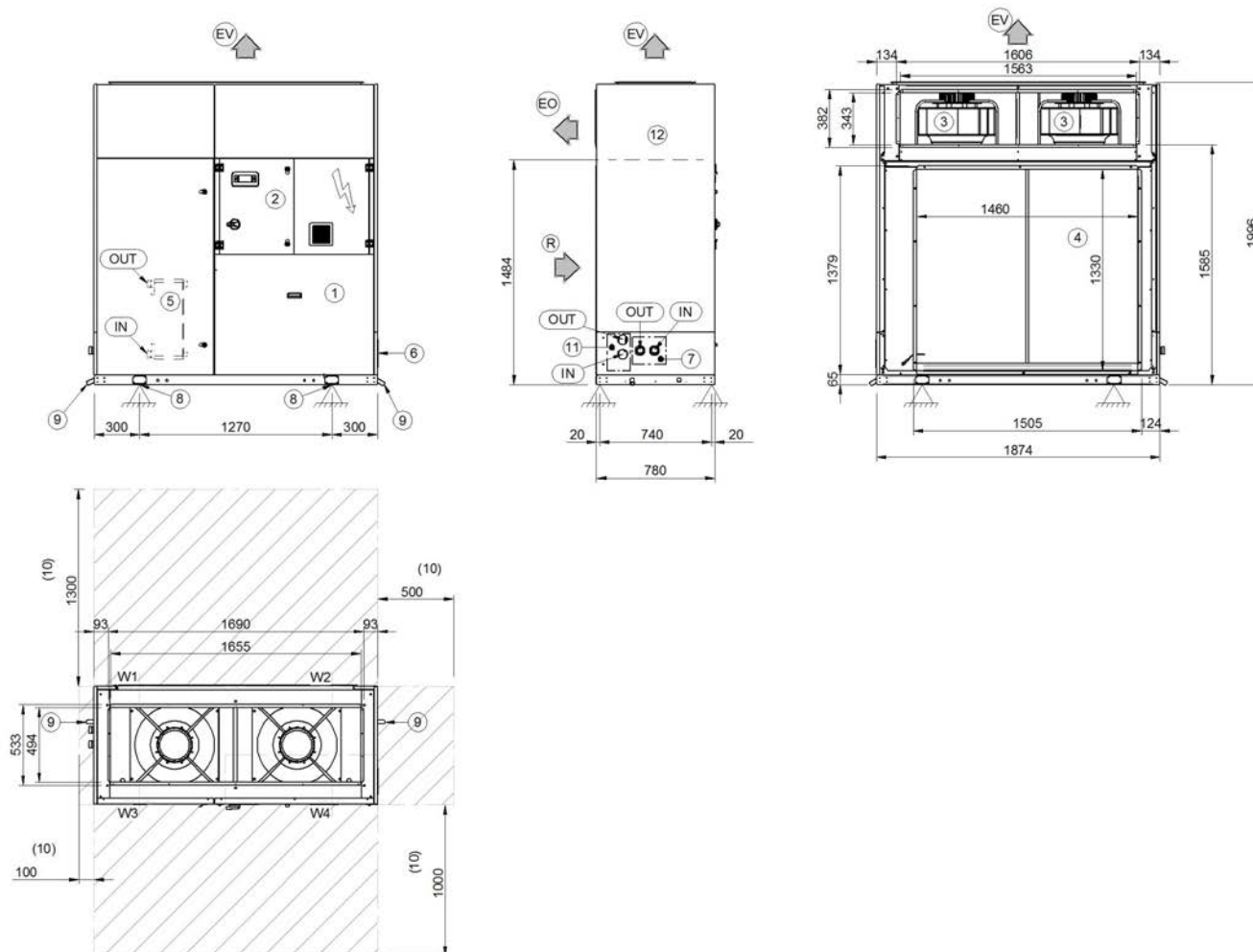
- (1) Compartiment compresseurs
- (2) Tableau électrique général
- (3) Electroventiladores radiales de expulsión
- (4) Échangeur externe (source)
- (5) Échangeur interne
- (6) Entrée alimentation électrique
- (7) Raccordements hydrauliques non débordants de l'unité (optional)
- (8) Point d'appui
- (9) Vidange des condensats
- (10) Espaces fonctionnels
- (11) Connexions de l'eau de récupération partielle (optional)
- (12) Ligne de séparation mobile
- (EV) Air extrait vertical (standard)
- (EO) Air extrait horizontal (optional)
- (R) Reprise de l'air neuf

| Taille | | | 122 | 162 |
|-------------------------|--|----|------|------|
| A - Longueur | | mm | 1450 | 1450 |
| B - Profondeur | | mm | 780 | 780 |
| C - Hauteur | | mm | 1996 | 1996 |
| W1 point d'appui | | kg | 95 | 90 |
| W2 point d'appui | | kg | 134 | 164 |
| W3 point d'appui | | kg | 116 | 114 |
| W4 point d'appui | | kg | 156 | 187 |
| Poids d'expédition | | kg | 495 | 548 |
| Poids en fonctionnement | | kg | 501 | 555 |

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

Tailles 182-222

DAB2T182_222_0 REV00
DATA 20/06/2016



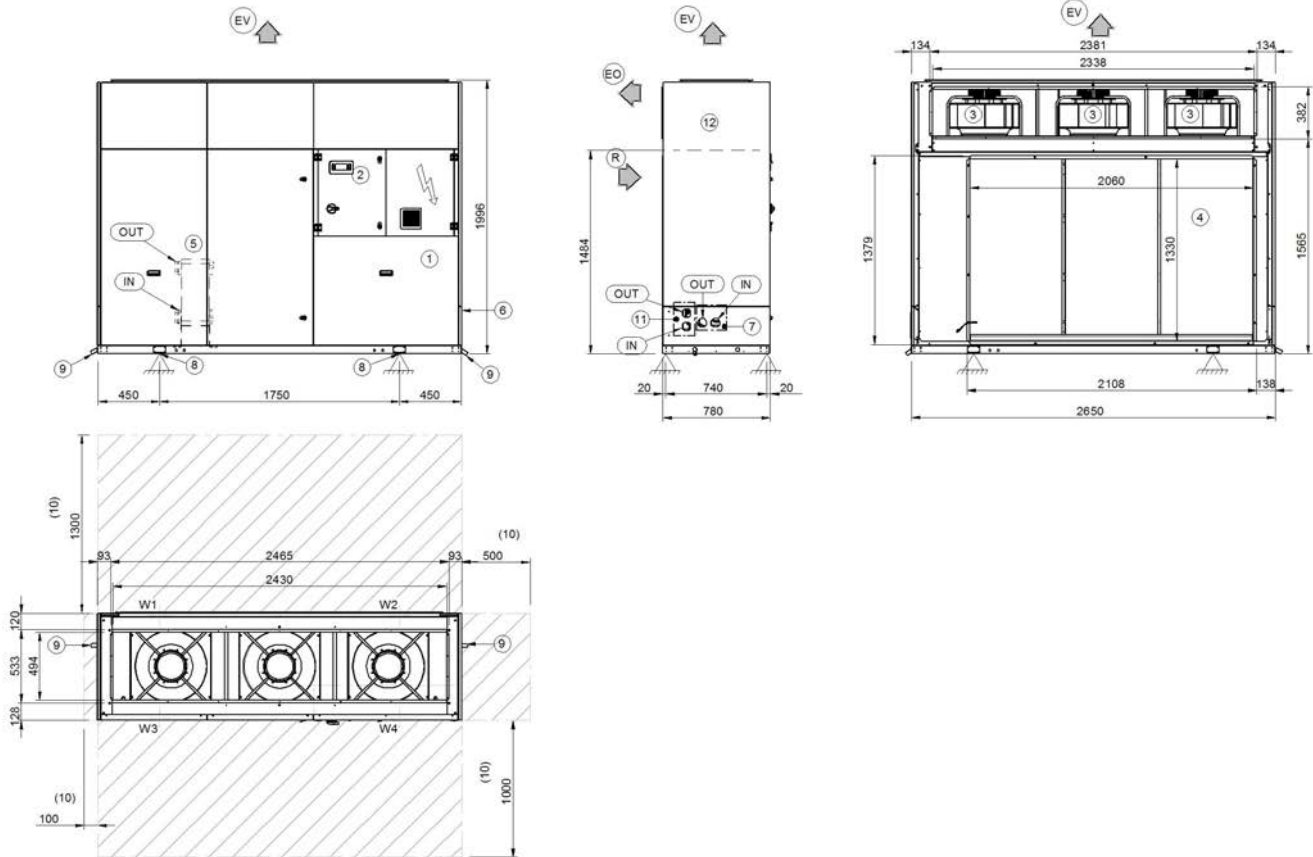
- | | |
|---|---|
| (1) Compartiment compresseurs | (9) Vidange des condensats |
| (2) Tableau électrique général | (10) Espaces fonctionnels |
| (3) Electroventiladores radiales de expulsión | (11) Conexiones de l'eau de récupération partielle (optional) |
| (4) Échangeur externe (source) | (12) Ligne de séparation mobile |
| (5) Échangeur interne | (EV) Air extrait vertical (standard) |
| (6) Entrée alimentation électrique | (EO) Air extrait horizontal (optional) |
| (7) Raccordements hydrauliques non débordants de l'unité (optional) | (R) Reprise de l'air neuf |
| (8) Point d'appui | |

| Tailles | | | 182 | 222 |
|-------------------------|----|--|------|------|
| A - Longueur | mm | | 1874 | 1874 |
| B - Profondeur | mm | | 780 | 780 |
| C - Hauteur | mm | | 1996 | 1996 |
| W1 point d'appui | kg | | 106 | 106 |
| W2 point d'appui | kg | | 183 | 185 |
| W3 point d'appui | kg | | 127 | 128 |
| W4 point d'appui | kg | | 204 | 207 |
| Poids d'expédition | kg | | 613 | 620 |
| Poids en fonctionnement | kg | | 620 | 626 |

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

Tailles 262-302-352-402

DAB2T262_402_0 REV00
DATA 20/06/2016



- (1) Compartiment compresseurs
- (2) Tableau électrique général
- (3) Electroventiladores radiales de expulsión
- (4) Échangeur externe (source)
- (5) Échangeur interne
- (6) Entrée alimentation électrique
- (7) Raccordements hydrauliques non débordants de l'unité (optional)
- (8) Point d'appui
- (9) Vidange des condensats
- (10) Espaces fonctionnels
- (11) Connexions de l'eau de récupération partielle (optional)
- (12) Ligne de séparation mobile
- (EV) Air extrait vertical (standard)
- (EO) Air extrait horizontal (optional)
- (R) Reprise de l'air neuf

| Tailles | | | 262 | 302 | 352 | 402 |
|-------------------------|--|----|------|------|------|------|
| A - Longueur | | mm | 2650 | 2650 | 2650 | 2650 |
| B - Profondeur | | mm | 780 | 780 | 780 | 780 |
| C - Hauteur | | mm | 1996 | 1996 | 1996 | 1996 |
| W1 point d'appui | | kg | 139 | 149 | 161 | 166 |
| W2 point d'appui | | kg | 208 | 219 | 261 | 270 |
| W3 point d'appui | | kg | 158 | 167 | 177 | 182 |
| W4 point d'appui | | kg | 227 | 235 | 275 | 286 |
| Poids d'expédition | | kg | 723 | 764 | 868 | 898 |
| Poids en fonctionnement | | kg | 732 | 770 | 874 | 904 |

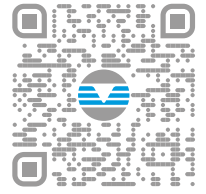
La présence d'accessoires en option peut comporter une variation significative des poids indiqués dans le tableau.

Page intentionally left blank

DEPUIS PLUS DE 30 ANS CLIVET OFFRE
DES SOLUTIONS POUR LE CONFORT
ET LE BIEN-ÊTRE DE L'INDIVIDU ET LA
SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT

www.clivet.com

MideaGroup
humanizing technology



vente et assistance

ELFOEnergy Edge Duct Medium - BT16H002F--06



CLIVET S.p.A.

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

CLIVET GMBH

Hummelsbütteler Steindamm 84,
22851 Norderstedt, Germany
Tel. +49 40 325957-0 - info.de@clivet.com

Clivet Group UK LTD

Units F5 & F6 Railway Triangle,
Portsmouth, Hampshire PO6 1TG
Tel. +44 02392 381235 -
Enquiries@Clivetgroup.co.uk

CLIVET LLC

Office 508-511, Elektrozavodskaya st. 24,
Moscow, Russian Federation, 107023
Tel. +7495 6462009 - info.ru@clivet.com

CLIVET MIDEAST FZCO

Dubai Silicon Oasis (DSO) Headquarter Building,
Office EG-05, P.O Box-342009, Dubai, UAE
Tel. +9714 3208499 - info@clivet.ae

Clivet South East Europe

Jarušćica 9b
10000, Zagreb, Croatia
Tel. +3851 222 8784 - info.see@clivet.com

CLIVET France

10, rue du Fort de Saint Cyr - 78180 Montigny le
Bretonneux, France
info.fr@clivet.com

Clivet Airconditioning Systems Pvt Ltd

Office No.501 & 502,5th Floor, Commercial -I,
Kohinoor City, Old Premier Compound, Off LBS
Marg, Kiroi Road, Kurla West, Mumbai
Maharashtra 400070, India
Tel. +91 22 30930200 - sales.india@clivet.com