

*Pompe à chaleur réversible  
full inverter à condensation  
par air pour installation à  
l'extérieur*

## THUNDER

### SÉRIE WiSAN-P 14.1-30.2

BULLETIN TECHNIQUE



TAILLES	14.1	16.1	18.1	19.1	20.1	25.2	30.2
Puissance frigorifique [kW]	34,9	38,5	49,9	54,0	58,2	67,8	72,7
Puissance thermique [kW]	39,9	45,2	55,1	61,5	68,5	78,6	85,9

---

## Pagina

3	Caractéristiques et avantages
5	Réfrigérant R-290
7	Caractéristiques techniques de l'unité standard
9	Configuration de l'unité
10	Options fournies à bord de l'unité
11	Options fournies séparément
14	Données techniques générales
24	Performance
56	Fonctionnalité et options
60	Modularité et gestion des unités en cascade
63	Gestion des sources de chaleur auxiliaires
65	Dimensions



Clivet participe au programme de certification Eurovent pour les « Refroidisseurs de Liquide et Pompes à Chaleur Hydroniques ».  
Les produits concernés sont répertoriés sur le site [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) »

# Caractéristiques et avantages

THUNDER est la nouvelle pompe à chaleur à condensation par air, dotée de la technologie DC inverter et réfrigérant R290 à très bas GWP, adaptée aux installations à l'extérieur.

## WiSAN-P

Pompe à chaleur réversible à condensation par air avec technologie Full DC Inverter et réfrigérant R-290

- Plage de 34,9 à 85,9 kW
- Rendement saisonnier en chauffage (SCOP) jusqu'à 4,70 pour les applications à basse température (W35), jusqu'à 3,63 pour les applications à température moyenne (W55)
- Rendement saisonnier en refroidissement (SEER) jusqu'à 5,47
- Fonctionnement jusqu'à 48°C air neuf en refroidissement
- Fonctionnement jusqu'à -20°C air neuf en chauffage
- Production d'eau chaude jusqu'à 75°C
- Batteries de condensation en cuivre/aluminium
- Échangeur à plaques
- 1 circuit réfrigérant



La série THUNDER est disponible de 34,9 kW à 85,9 kW et, grâce à ses rendements saisonniers élevés et à sa plage de fonctionnement étendue, elle est la solution optimale pour les applications de remplacement de générateurs existants, ainsi que pour les nouvelles installations, tant pour le chauffage ambiant que pour la production d'eau chaude sanitaire tout au long de l'année.

## Rendement énergétique

**SCOP** jusqu'à 4,70 (W35) / **SCOP** jusqu'à 3,63 (W55)  
**SEER** jusqu'à 5,47 (W7)

Modulation de capacité de 30% à 100%.

## Plage de fonctionnement élargie

Température air neuf	Max	Min
Chauffage	42°C	-20°C
Eau chaude sanitaire	42°C	-20°C
Refroidissement	48°C	-10°C

Température de l'eau produite	Max	Min
Chauffage	75°C	25°C
Eau chaude sanitaire	75°C	25°C
Refroidissement	20°C	0°C

## Fonctionnalité

- Gestion et production d'eau chaude sanitaire jusqu'à 75°C
- Compensation climatique avec la température extérieure
- Gestion du double point de consigne
- Gestion générateur auxiliaire
- SG Ready
- EVU lock ready (remote on/off)
- Demand limit
- Fonction de surveillance de l'énergie de série

## Configurations sonores

3 niveaux de silence :

- Configuration sonore standard
- Configuration sonore silencieuse - LN de 2 à -4 dB(A) par rapport à la version SC
- Configuration sonore super silencieuse - EN de 6 à -10 dB(A) par rapport à la version SC.

## Polyvalence d'application

Tous les principaux composants de l'installation peuvent être fournis à bord de l'unité, garantissant ainsi une fiabilité et une facilité d'installation maximales :

- Groupe hydronique avec 1 pompe inverter
- Groupe hydronique avec 1+1 pompe inverter (une en fonctionnement et une en back-up)
- Vanne à 3 voies pour la gestion de l'eau chaude sanitaire
- Réservoir d'accumulation installation : 150 litres (tailles 14.1 à 20.1), 240 litres (tailles 25.2 à 30.2)
- Bac à condensats avec résistance intégrée en série.

## Gestion en cascade

THUNDER est conçue pour raccorder jusqu'à 16 unités dans un réseau local, atteignant la puissance maximale de 1360 kW. Les combinaisons peuvent survenir également avec des unités de puissance différente.

## Avantages fiscaux

THUNDER répond aux exigences de rendement requises par :

- Financier 65%
- Compte thermique 2.0
- Région du Piémont

# Réfrigérant R-290

## Caractéristiques du réfrigérant R-290 (Propane)

L'unité contient du gaz réfrigérant R290 [Propane]

Conformément à la directive 2014/68/UE [PED], la substance est considérée comme un gaz du groupe 1, fluides dangereux. Conformément à la norme EN 378-1:2020, ce réfrigérant est classé parmi les substances du groupe A3 (faible toxicité, haute inflammabilité).

### Caractéristiques principales :

- Incolore
- Inodore
- Hautement inflammable
- Plus lourd que l'air (stratification vers le bas)

### Caractéristiques physiques :

Caractéristique	Valeur	Unité / Remarques
Classe de sécurité (ISO 817)	A3	Altamente infiammabile
GWP (Global warming potential)	3	100 yr
ODP (Ozone layer depletion)	0	
LFL	0.038	kg/m <sup>3</sup>
Limite inférieure d'inflammabilité	2.1	% Vol
Point d'ébullition	-42	°C
Température d'auto-ignition	470	°C
Densité (T=20°C ; p=1 bar(a))	1.86	kg/m <sup>3</sup>
Densité relative de l'air (T=20°C ; p=1 bar(a))	1.55	

### Sources d'inflammation

En raison de la nature hautement inflammable du réfrigérant, une fuite peut générer une atmosphère explosive avec l'air. Toute source susceptible de générer une telle atmosphère doit être maintenue en dehors de la zone de sécurité.

La liste suivante n'est pas exhaustive :

- Flammes nues, cigarettes
- Prises électriques, interrupteurs, lampes
- Appareils électriques et électroniques non antidéflagrants, y compris les appareils à pile
- Charges électrostatiques
- Surfaces chaudes au-delà de 370 °C

Catégorie d'accès	Charge maximale admissible R-290	Unité
a – générique	< 5 Kg	WISAN-P 14.1 WISAN-P 16.1 WISAN-P 18.1 WISAN-P 19.1 WISAN-P 20.1
b – supervisé / limité	< 10 Kg	WISAN-P 25.2 WISAN-P 30.2
c - autorisé	> 10 Kg	-

## Mesures de sécurité sur l'unité

### Capteur de fuite :

- le capteur de fuite prévoit une phase de réétalonnage automatique, en reconnaissant un bruit de fond éventuel
- l'unité est équipée de 2 capteurs de fuite
- lorsque l'unité est sous tension, les capteurs sont actifs et surveillent l'atmosphère à l'intérieur du circuit réfrigérant et de l'armoire électrique
- le capteur déclenche une alarme si la concentration de R290 (Propane) dépasse 25 % de la LFL
- lorsque l'alarme est détectée, l'unité s'arrête et un ventilateur d'extraction dédié est activé pour dissiper l'atmosphère potentiellement explosive
- une alarme à réarmement manuel est affichée sur le clavier

- ⚠ Si l'unité n'est pas alimentée, le système de détection des fuites n'est pas actif.
- ⚠ Le capteur de l'unité ne remplace pas le détecteur de fuites personnel.

### Ventilateur d'extraction :

- l'unité est équipée d'un ventilateur d'extraction ATEX dédié
- ce ventilateur permet d'évacuer l'atmosphère à l'intérieur du caisson du circuit réfrigérant
- lorsque l'unité est en marche et que le capteur de fuite déclenche une alarme, le ventilateur se met en marche jusqu'à ce que l'atmosphère potentiellement explosive soit dissipée

- ⚠ L'atmosphère potentiellement inflammable sera éjectée dans la direction du flux d'air du ventilateur.
- ⚠ Toute canalisation du ventilateur différente de celle réalisée par le fabricant est interdite.

### Sélecteur de pré-ventilation :

- l'unité est équipée d'un sélecteur de pré-ventilation
- lorsque le sélecteur est activé, le ventilateur d'extraction se met en marche pour éliminer du caisson du circuit réfrigérant toute atmosphère potentiellement explosive

### Dégazeur / Désaérateur :

- l'unité est expédiée sans dégazeur
- l'installation d'un système de purge d'air automatique dans le circuit hydraulique est obligatoire
- l'installation empêche le rejet de réfrigérant dans le bâtiment en cas de panne de l'échangeur de chaleur de l'eau (ex., en raison du gel, de la corrosion, etc.)
- l'air purgé doit être évacué ou conduit à l'extérieur de tout bâtiment, à l'écart de toute source d'ignition potentielle

- ⚠ Le système de purge d'air doit être le seul à s'ouvrir automatiquement dans l'ensemble de l'installation.
- ⚠ Tout autre système de purge doit être fermé ou raccordé à l'extérieur afin d'éviter que le réfrigérant ne s'échappe dans le bâtiment.

### Soupape de sécurité côté eau :

- l'unité est équipée d'une soupape de sécurité pour l'eau
- l'installation empêche le rejet de réfrigérant dans le bâtiment en cas de panne de l'échangeur de chaleur de l'eau (par ex., en raison du gel, de la corrosion, etc.)
- la soupape de sécurité de l'eau doit être installée ou dirigée vers l'extérieur de tout bâtiment, à l'écart de toute source d'ignition potentielle

- ⚠ La soupape de sécurité de l'eau doit être la seule à s'ouvrir automatiquement dans l'ensemble de l'installation.
- ⚠ Toutes les autres soupapes de sécurité pour l'eau doivent être réglées à une valeur de pression plus élevée ou dirigées vers l'extérieur afin d'empêcher le rejet de réfrigérant dans le bâtiment.

# Caractéristiques techniques de l'unité standard

## Compresseur

### Tailles 14.1-20.1

Compresseur hermétique scroll commandé par inverter, avec protection du moteur contre les surchauffes, les surintensités et les températures excessives des gaz de refoulement. Il est monté sur des amortisseurs de vibrations en caoutchouc et est doté d'une charge d'huile. Un réchauffeur du carter à activation automatique empêche la dilution de l'huile par le réfrigérant lors de l'arrêt du compresseur.

### Tailles 25.2 - 30.2

Compresseurs hermétiques Scroll commandés par inverter, avec protection du moteur contre les surchauffes, les surintensités et les températures excessives du gaz de refoulement. Ils sont montés sur des amortisseurs de vibrations en caoutchouc et sont dotés d'une charge d'huile. Un réchauffeur d'huile à activation automatique empêche la dilution de l'huile par le réfrigérant lors de l'arrêt du compresseur.

Les compresseurs sont raccordés en tandem sur un seul circuit frigo.

## Structure

Structure portante réalisée avec un châssis en acier avec traitement superficiel en Zinc-Magnésium peint aux poudres de polyester RAL 9001, qui garantit d'excellentes caractéristiques mécaniques et une résistance élevée à la corrosion au fil du temps.

La structure comprend un bac à condensats en acier avec un traitement de surface en zinc-magnésium peint aux poudres de polyester RAL 9001 permettant de récupérer et évacuer les condensats.

Le bac situé sous les batteries est équipé de résistances électriques antigel en Mylar appliquées sur le fond et d'une vidange située sur la partie arrière, du côté des raccords eau. Les résistances électriques sont commandées par un thermostat et s'activent en fonction de la température extérieure ( $T_a < +5^\circ\text{C}$ ).

## Panneaux

Panneaux extérieurs en tôle de zinc-magnésium peints en RAL 9001, qui assurent une résistance supérieure à la corrosion dans les installations extérieures et éliminent la nécessité de repeindre périodiquement. Chaque panneau est facilement amovible pour permettre une accessibilité complète aux composants internes. Les panneaux du circuit frigo sont équipés d'une isolation sonore en fibre de polyester de 20 mm.

## Échangeur interne

Échangeur à détente directe de type à plaques soudobrasées en acier inox AISI 316, à faisceau sans joints en utilisant le cuivre comme matériau de brasage, avec une faible teneur en réfrigérant et une grande surface d'échange, équipé de :

- isolation thermique de 17 mm d'épaisseur en polypropylène expansé fritté ;
- température de la sonde antigel ;
- résistance antigel pour protéger l'échangeur côté eau afin d'éviter la formation de glace au cas où la température de l'eau tomberait en dessous d'une valeur prédéfinie.

## Échangeur externe

Échangeur à détente directe à faisceau d'ailettes, réalisé avec des tubes de cuivre disposés sur des rangées décalées et expansés mécaniquement pour mieux adhérer au collier des ailettes. Les ailettes en aluminium avec un revêtement hydrophile qui permet une bonne évacuation de l'eau de condensation, ont une surface ondulée spéciale et sont espacées comme il se doit pour garantir un rendement maximal de l'échange thermique.

## Ventilateurs

Ventilateurs hélicoïdaux à pales profilées en plastique renforcé, directement couplés au moteur à courant continu de type « brushless » à contrôle électronique, en IP 54. Ils sont logés dans des tuyères de forme aérodynamique, pour augmenter le rendement et minimiser le niveau sonore, ils sont équipés de grilles de sécurité.

## Circuit réfrigérant

Circuit frigorifique équipé de :

- filtres mécaniques et déshydrateur ;
- récepteur de liquide ;
- transducteurs de pression (haute et basse pression) ;
- sonde de température du réfrigérant ;
- vanne d'expansion électronique ;
- vanne d'inversion de cycle à 4 voies ;
- pressostat de sécurité haute pression (chaîne de sécurité pression PL=d) ;
- soupape de sécurité à basse pression gainable ;
- séparateur de liquide en aspiration ;
- thermostat de sécurité contre la surchauffe d'évacuation du compresseur ;
- détecteur primaire de fuites du circuit frigorifique ;
- ventilateur d'extraction d'urgence ATEX.

## Armoire électrique

- fusibles de protection des composants auxiliaires ;
- fusibles de protection des compresseurs ;
- sondes thermiques des moteurs des ventilateurs ;
- moniteur de phase ;
- Détecteur de fuites secondaire dans l'armoire électrique ;
- système de refroidissement par air de l'armoire électrique ;
- terminal d'interface avec affichage graphique ;
- interface graphique intuitive rétro-éclairée ;
- visualisation des états de fonctionnement ;
- Marche/arrêt de la machine et réinitialisation des protections ;
- changement manuel du mode chauffage/refroidissement ;
- affichage et la modification des paramètres fonctionnels ;
- programmeur journalier ou hebdomadaire du point de consigne de la température et de l'allumage ou extinction de l'unité ;
- système d'autodiagnostic avec affichage immédiat du code d'erreur ;
- protection et temporisation du compresseur ;
- relais pour la commande à distance de la signalisation de l'alarme cumulative ;
- contact libre pour commande on-off à distance ;
- contact libre pour changement été / hiver ;
- contacts libres pour état des compresseurs ;
- double point de consigne ;
- compensation du point de consigne en fonction de l'air neuf ;
- modification du point de consigne via signal 0-10V ou 4...20mA ;
- limite de demande via un signal 0-10V ou 4...20mA ;
- contact SG Ready,
- contact en Mode silence ;
- port série avec sortie Modbus (RS 485) pour communication à distance ;
- prédisposition contrôle vanne à 3 voies pour l'ECS ;
- prédisposition pour le contrôle de la pompe à inverter.

## Circuit hydraulique

- soupape de sécurité 6 bar ;
- fluxostat ;
- soupape de sécurité ;
- capteurs de température ;
- vanne de purge.

## Essais

Unité soumise à un essai de fonctionnement en usine en fin de ligne de production et à un essai de fuite sous pression des tuyaux du circuit réfrigérant (avec de l'azote et de l'hydrogène), avant l'expédition.

L'unité sera expédiée avec une charge de réfrigérant R290.

## Équipement de l'unité avec des températures de l'air neuf

TEMPÉRATURE MINIMALE DE L'AIR EXTÉRIEUR		UNITÉS EN FONCTIONNEMENT		UNITÉS EN MAINTENANCE <sup>(5)</sup> (unité alimentée)	UNITÉ DE STOCKAGE (unité non alimentée)	
		FROID*	CHAUD**			
+11°C	1	✓UNITÉ STANDARD			✓ UNITÉ SANS EAU OU AVEC DU GLYCOL DANS UN POURCENTAGE APPROPRIÉ	
+2°C	2					
-5°C	4					
-7°C	3					
-10°C	4			✓UNITÉ STANDARD		
Entre -10 °C et -15 °C		PAS POSSIBLE	✓UNITÉ STANDARD			
Entre -15°C et -20°C					✓UNITÉ SANS EAU OU AVEC DU GLYCOL DANS UN POURCENTAGE AP- PROPRIÉ	PAS POSSIBLE
Entre -20°C et -30°C				PAS POSSIBLE	✓ UNITÉ SANS EAU OU AVEC DU GLYCOL DANS UN POURCENTAGE APPROPRIÉ  ✓ POMPES AVEC RÉGLAGE INVERTER EMBARQUÉ	

Données se référant aux conditions suivantes :

\*Production d'eau réfrigérée :

eau échangeur interne = 12/7°C

\*\*production eau chaude :

eau échangeur interne = 30/35°C

1. Unité à charge partielle et vitesse de l'air égale à 1 m/s.
2. Unité à charge partielle et vitesse de l'air égale à 0,5 m/s
3. Unité à charge partielle et air neuf immobile
4. Unité à pleine charge et air neuf immobile

<sup>(5)</sup> Le groupe de pompage de l'eau doit également être alimenté et raccordé à l'unité selon ce qui est indiqué dans le manuel.

<sup>(6)</sup> Unité vidée de son eau ou contenant de l'eau avec une quantité appropriée de glycol.

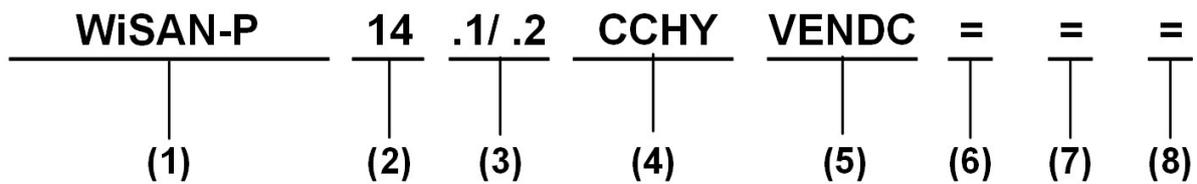
Au démarrage de l'unité, la température de l'eau ou de l'eau avec glycol doit se situer dans la plage de fonctionnement indiquée dans le graphique « plage d'utilisation ». Pour connaître la température de congélation de l'eau lorsque le pourcentage de glycol varie, il faut consulter le tableau « Facteurs de correction à utiliser avec le glycol »

⚠ La condition d'immobilité de l'air est définie comme l'absence absolue de flux d'air vers l'unité. Vents faibles pouvant induire des flux d'air à travers l'échangeur d'air au point de réduire la limite de fonctionnement.

En cas de vents dominants, il faut utiliser des brise-vent appropriés.

⚠ L'unité, avec une température de l'air neuf en moyenne inférieure à -10°C, peut rester stockée au maximum pendant 1 mois.

# Configuration de l'unité



## (1) Série

WiSAN-P - Pompe à chaleur air-eau réversible full inverter avec réfrigérant R-290

## (2) Taille

14 = Puissance nominale des compresseurs (HP)

## (3) Compresseurs

.1/.2 = Nombre de compresseurs

## (4) Configuration sonore

SC = Configuration sonore avec capotage des compresseurs

LN = Configuration sonore silencieuse

EN = Configuration sonore super-silencieuse

## (5) Batteries de condensation

CCHY = Batterie de condensation en cuivre / aluminium avec traitement hydrophile (Standard)

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

CCCA1 = Batterie de condensation en cuivre/aluminium avec traitement Energy Guard DCC Aluminium

## (6) Ventilateurs

VENDC = Ventilateurs à haut rendement CC (standard)

## (7) Groupe de pompage

(-) Non requis (Standard)

HYGU1VI = Groupe hydronique côté utilisation avec une pompe à inverter

1+1HYGU1VI = Groupe hydronique côté utilisation avec n°1+1 pompe à Inverter

## (8) Réservoir d'accumulation

ACIMP = Réservoir d'accumulation inertiel de l'installation en acier

## (9) Vanne eau chaude sanitaire

(-) Non requis (Standard)

3DHW = Vanne à 3 voies pour l'eau chaude sanitaire montée à bord

## ACIMP

### Réservoir d'accumulation de l'installation inertielle en acier

Réservoir d'accumulation en acier avec revêtement double couche et isolation à cellules fermées, résistance antigel en acier inoxydable à immersion, vanne de purge, robinet de vidange, vanne papillon d'arrêt en fonte avec raccords rapides et manette d'actionnement avec butée mécanique de réglage à la sortie de l'évaporateur, raccords rapides avec bouchon isolant.

La capacité de stockage est de 150 litres pour les tailles 14.1, 16.1, 18.1, 19.1, 20.1.

La capacité de stockage est de 240 litres pour les tailles 25.2 et 30.2.

## 3DHW

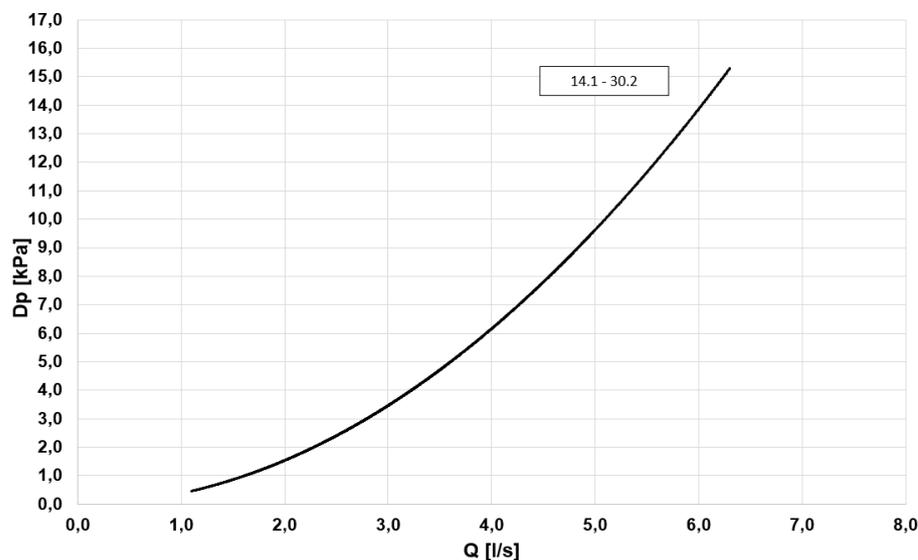
### Vanne à 3 voies pour l'eau chaude sanitaire montée à bord

La vanne de déviation permettant de dévier le débit d'eau vers un ballon d'eau chaude sanitaire est installée à bord de l'unité. Si la température de l'ECS est inférieure au point de consigne, THUNDER passe en mode de production ECS (la priorité par rapport aux autres modes de fonctionnement peut être configurée).

Le contrôleur de l'unité ferme une sortie numérique pour piloter la vanne de dérivation du débit de l'installation vers le réservoir de stockage jusqu'à ce que le point de consigne ECS défini sur l'interface utilisateur soit atteint.

Les raccords d'eau sont des raccords Victaulic de 2".

### Pertes de charge de la vanne de déviation ECS



Q = Débit d'eau [l/s]

Dp = Pertes de charge côté eau [kPa]

⚠ La pression nominale maximale de l'unité avec l'option de la vanne à 3 voies est de 6 bar

## CCCA

### Batterie de condensation en cuivre/aluminium avec revêtement acrylique

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

Le traitement implique :

- variation de la puissance frigorifique -2,7
- variation de la puissance absorbée par les compresseurs +4,2%
- réduction des limites de fonctionnement -2,1°C

## CCCA1

### Batterie de condensation avec traitement Energy Guard DCC Aluminium

Traitement qui assure un échange thermique optimal et garanti au fil du temps et qui protège les échangeurs de chaleur à blocs à ailettes de la

corrosion. Elles peuvent être utilisées dans des environnements présentant des concentrations de sel et d'autres agents chimiques très agressifs dans l'air, tout en maintenant les performances de la batterie constantes au fil du temps.

## PGFC

### Grilles de protection des batteries à ailettes

Les grilles servent à protéger la batterie externe d'un contact accidentel avec des objets ou des personnes. Idéale dans les lieux d'installation où le passage de personnes est possible, tels que les parkings, les terrasses, etc.

# Options fournies séparément

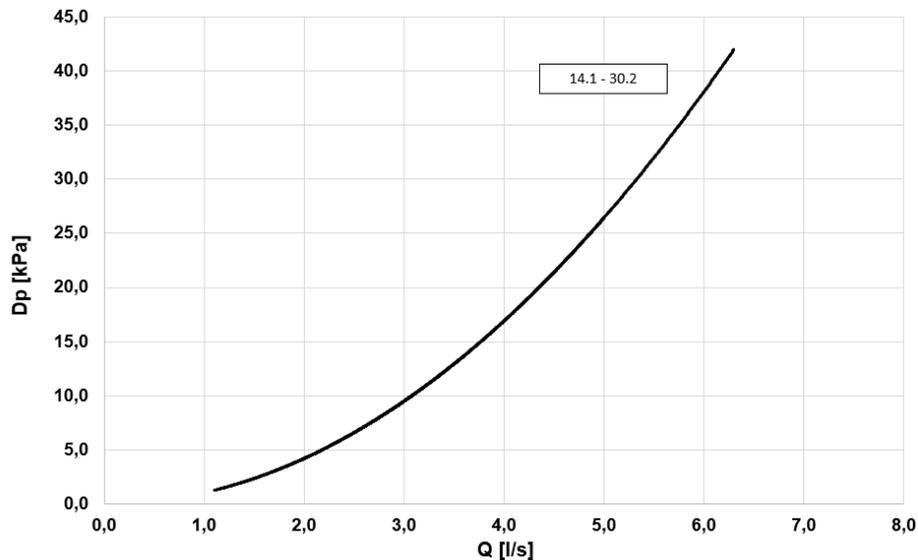
## IFWX

### Filtre à mailles d'acier du côté eau

Le dispositif empêche l'encrassement de l'échangeur, en le protégeant contre toute impureté présente dans le circuit hydraulique. Le filtre mécanique à maille d'acier inoxydable doit être placé sur la ligne d'arrivée d'eau. Il est facilement démontable pour l'entretien périodique et le nettoyage.

Les raccords d'eau du filtre sont des raccords Victaulic de 2".

### Pertes de charge du filtre à mailles d'acier



Q = Débit d'eau [l/s]

Dp = Pertes de charge côté eau [kPa]

## AVIBX

### Éléments antivibratoires

Les éléments antivibratoires en caoutchouc doivent être fixés dans des logements spéciaux situés sur les longerons de support et ont pour fonction

d'amortir les vibrations produites par l'unité, réduisant ainsi le bruit transmis aux structures d'appui.

## PGFCX

### Grilles de protection des batteries à ailettes

Les grilles servent à protéger la batterie externe d'un contact accidentel avec des objets ou des personnes.

Idéal dans les lieux d'installation où le passage de personnes est possible, tels que les parkings, les terrasses, etc.

## AMODX

### Raccord eau pour unité modulaire

Pour configurer un système modulaire, chaque unité doit être sélectionnée avec les raccords eau pour unité modulaire. Le kit se compose de 2 collecteurs de 4" mis à l'horizontale et de 2 vannes papillon permettant d'exclure l'unité du système modulaire, en cas de panne. Les sorties d'eau restent dans la même position que l'unité, seuls les diamètres des tuyaux changent et sont de 4".

## CCKMUX

### Kit de bouchons de fermeture des tuyaux pour unités modulaires

Option pour le raccordement à un système modulaire.

## AMMSX Amortisseurs de vibrations antisismiques à ressort

Les amortisseurs de vibrations antisismiques à ressort doivent être fixés dans les logements prévus sur les longerons de support. La structure d'isolement est conçue pour garantir une grande résistance aux forces multidirectionnelles agissant sur la surface de l'unité suspendue en présence de vent et/ou de mouvements telluriques.

Les amortisseurs de vibrations ont été testés conformément à la norme ANSI/ASHRAE 171-2008 (Method of Testing Seismic Restraint devices for HVAC&R Equipment). Les niveaux de performance et la méthode d'essai ont été validés et certifiés par le Lloyd's Register.

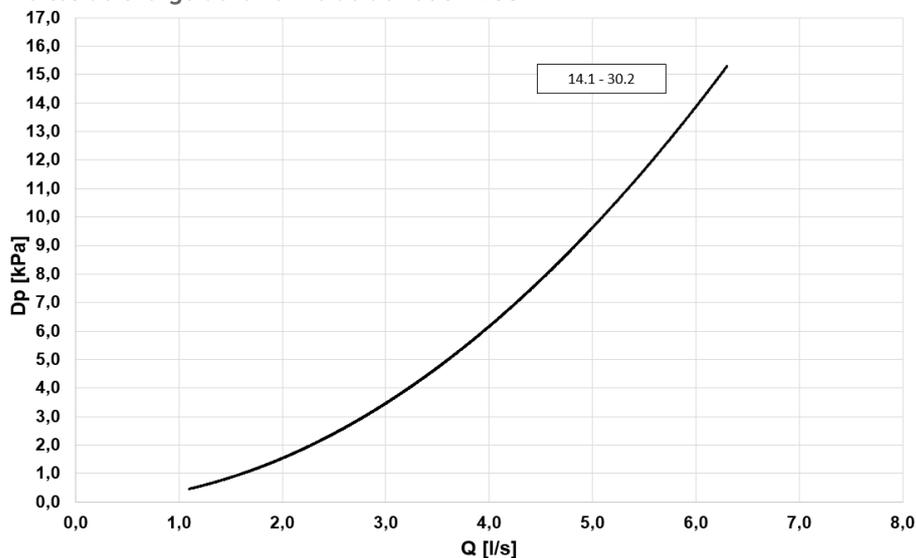
⚠ Installation par le client.

## 3DHWX Vanne de déviation ECS

La vanne de déviation permettant de dévier le débit d'eau vers un ballon d'eau chaude sanitaire est installée à bord de l'unité. Si la température de l'ECS est inférieure au point de consigne, SHEEN EVO 2.0 passe en mode production d'ECS (la priorité par rapport aux autres modes de fonctionnement peut être configurée).

Le contrôleur de l'unité ferme une sortie numérique pour piloter la vanne de dérivation du débit de l'installation vers le réservoir de stockage jusqu'à ce que le point de consigne ECS défini sur l'interface utilisateur soit atteint. Les raccords d'eau sont des raccords Victaulic de 2".

### Pertes de charge de la vanne de déviation ECS



Q = Débit d'eau [l/s]

Dp = Pertes de charge côté eau [kPa]

⚠ La pression nominale maximale de l'unité avec l'option de la vanne à 3 voies est de 6 bar

## VSAX Soupape de purge automatique

Le désaérateur est utilisé pour éliminer en continu l'air ou le réfrigérant contenu dans les circuits hydrauliques des installations de climatisation. La capacité de vidange de ce dispositif est très élevée, en éliminant à régime au moins 95 % de l'air (ou du réfrigérant) présent dans les circuits, jusqu'au niveau des microbulles, automatiquement avec de très faibles pertes de charge.

L'installation du désaérateur, à la charge du client, se fait à proximité de l'unité et à l'extérieur du bâtiment. Il est positionné sur la ligne d'eau de reprise à la sortie de l'unité.



# Options fournies à bord de l'unité

## IOTX

### Module IoT industriel pour fonctions et services sur plateforme cloud

Ce dispositif permet la surveillance et la gestion à distance de l'unité moyennant Clivet Eye, le système de supervision via cloud de l'unité Clivet.

Grâce au module IoT (i-LINK), il sera donc possible de surveiller et de gérer le fonctionnement de l'unité via l'application mobile Clivet Eye et la page web dédiée.

Parmi les principales fonctions, pour toutes les unités surveillées, ils vous permettent de :

- visualiser les principaux paramètres de fonctionnement ;
- visualiser les alarmes ;
- allumer et éteindre l'unité ;
- modifier les points de consigne ;
- configurer le mode de fonctionnement ;
- programmer un horaire hebdomadaire sur une base horaire ;
- générer des graphiques avec la tendance des principales variables du système (à partir de l'interface web) ;
- visualiser la carte géographique des unités supervisées via Clivet Eye (à partir de l'interface web).

Interface web accessible à partir de [www.clivete.com](http://www.clivete.com).

L'application Clivet Eye est disponible sur Google Play et Apple Store.



- ⚠ Le module IoT doit être configuré pour chaque unité à surveiller à distance.
- ⚠ Prédiposition par le client d'une connexion Internet via ethernet.
- ⚠ La gestion à travers Clivet Eye doit être considérée comme une alternative au système de supervision BMS.
- ⚠ Installation par le client.

## Performances - Version acoustique standard (SC)

TAILLES			14.1	16.1	18.1	19.1	20.1	25.2	30.2
<b>Panneaux radiants</b>									
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique (EN 14511:2022)	1,8	kW	40,1	46,8	50,4	55,8	61,0	70,2	84,4
COP (EN 14511:2022)	2	-	3,92	3,71	3,81	3,78	3,73	3,91	3,74
ErP Classe énergétique Chauffage ambiant - Climat MOYEN - W35	7	-	A+++	A+++	A++	A++	A++	A+++	A+++
SCOP - Climat MOYEN - W35	9	-	4,51	4,45	4,29	4,23	4,15	4,70	4,54
$\eta_{s,h}$ - Climat moyen - W35	10	%	177	175	169	166	163	185	179
<b>Refroidissement</b>									
Puissance frigorifique (EN 14511:2022)	4,8	kW	42,6	46,8	55,6	59,7	64,7	79,9	86,1
EER (EN 14511:2022)	5	-	4,28	3,99	3,66	3,63	3,41	4,23	3,90
Débit d'eau	4	l/s	2,04	2,24	2,66	2,86	3,09	3,82	4,12
Pertes de charge de l'échangeur, côté utilisation	4	kPa	11,9	14,1	11,7	13,3	15,5	18,8	21,6
<b>Unités terminales</b>									
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique (EN 14511:2022)	3	kW	39,9	45,2	55,1	61,5	68,5	78,6	85,9
COP (EN 14511:2022)	2	-	3,11	3,08	3,19	3,13	2,92	3,14	3,01
<b>Refroidissement</b>									
Puissance frigorifique (EN 14511:2022)	6	kW	34,9	38,5	49,9	54,0	58,2	67,8	72,7
EER (EN 14511:2022)	5	-	2,84	2,81	2,58	2,46	2,35	2,86	2,64
SEER	9	-	5,36	5,20	4,73	4,58	4,36	5,47	5,30
$\eta_{s,c}$	11	%	211	205	186	180	171	216	209
Débit d'eau	6	l/s	1,66	1,83	2,37	2,57	2,77	3,22	3,46
Pertes de charge de l'échangeur, côté utilisation	6	kPa	8,27	9,86	9,44	10,90	12,60	13,80	15,70
<b>Radiateurs</b>									
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique (EN 14511:2022)	12	kW	37,0	42,9	47,4	51,2	55,7	65,9	76,6
COP (EN 14511:2022)	2	-	2,71	2,57	2,67	2,60	2,55	2,74	2,56
ErP Classe énergétique Chauffage ambiant - Climat MOYEN - W55	7	-	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP - Climat MOYEN - W55	9	-	3,54	3,51	3,39	3,38	3,36	3,63	3,60
$\eta_{s,h}$ - Climat MOYEN - W55	10	%	139	137	133	132	131	142	141

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  $\leq 70$  kW aux conditions de référence spécifiées) et le Règlement délégué (UE) N° 813/2013 de la Commission (puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW aux conditions de référence spécifiées)

Contient du gaz naturel (GWP 3)

1. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 30/35 °C, air entrant dans l'échangeur externe 7°C (H.R. = 85 %).
2. COP (EN 14511:2022) coefficient de performance en mode chauffage. Rapport entre la puissance thermique et la puissance absorbée selon la norme EN 14825:2018. La puissance totale absorbée est obtenue en additionnant la puissance absorbée par le compresseur + la puissance absorbée par le ventilateur - la part du ventilateur pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par la pompe - la part de la pompe pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par le circuit électrique auxiliaire.
3. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 40/45 °C, Température air entrant dans l'échangeur externe 7°C (H.R. = 85 %).
4. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 23/18 °C, Température air entrant dans l'échangeur externe 35°C.
5. EER (EN 14511:2022) coefficient de performance en mode refroidissement. Rapport entre la puissance frigorifique et la puissance absorbée selon la norme EN 14825:2018. La puissance totale absorbée est obtenue en additionnant la puissance absorbée par le compresseur + la puissance absorbée par le ventilateur - la part du ventilateur pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par la pompe - la part de la pompe pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par le circuit électrique auxiliaire
6. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 12/7 °C, Température air entrant dans l'échangeur externe 35°C.
7. Classe de rendement énergétique saisonnier pour le chauffage des pièces conformément au règlement délégué (UE) n° 811/2013 de la commission, W = Température de sortie de l'eau (°C)
8. Les données se réfèrent aux unités en marche avec une fréquence de l'inverter optimisée pour cette application
9. Données calculées conformément à la norme EN 14825:2022.
10. Rendement énergétique saisonnier en chauffage EN 14825:2022.
11. Rendement énergétique saisonnier en refroidissement EN 14825:2022.
12. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 50/55 °C, air entrant dans l'échangeur externe 7°C (H.R. = 85 %).

# Données techniques générales

## Performances - Version acoustique silencieuse (LN)

TAILLES			14.1	16.1	18.1	19.1	20.1	25.2	30.2
<b>Panneaux radiants</b>									
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique (EN 14511:2022)	1,8	kW	35,1	40,9	44,0	48,8	53,3	61,4	73,7
COP (EN 14511:2022)	2	-	3,86	3,65	3,74	3,71	3,66	3,84	3,67
ErP Classe énergétique Chauffage ambiant - Climat MOYEN - W35	7	-	A+++	A+++	A++	A++	A++	A+++	A+++
SCOP - Climat MOYEN - W35	9	-	4,51	4,45	4,29	4,23	4,15	4,70	4,54
$\eta_{s,h}$ - Climat moyen - W35	10	%	177	175	169	166	163	185	179
<b>Refroidissement</b>									
Puissance frigorifique (EN 14511:2022)	4,8	kW	37,2	40,9	50,6	52,2	56,6	69,8	75,2
EER (EN 14511:2022)	5	-	4,21	3,91	3,62	3,61	3,35	4,16	3,83
Débit d'eau	4	l/s	1,78	1,95	2,42	2,50	2,70	3,34	3,60
Pertes de charge de l'échangeur, côté utilisation	4	kPa	9,4	11,1	9,8	10,4	12,0	14,7	16,8
<b>Unités terminales</b>									
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique (EN 14511:2022)	3	kW	37,0	39,5	48,1	53,8	59,8	68,7	75,1
COP (EN 14511:2022)	2	-	3,15	3,05	3,13	3,07	2,87	3,09	2,96
<b>Refroidissement</b>									
Puissance frigorifique (EN 14511:2022)	6	kW	32,4	33,6	44,9	47,9	50,9	59,3	63,5
EER (EN 14511:2022)	5	-	2,87	2,78	2,60	2,41	2,31	2,81	2,59
SEER	9	-	5,30	5,08	4,66	4,49	4,27	5,35	5,19
$\eta_{s,c}$	11	%	209	200	184	177	168	211	205
Débit d'eau	6	l/s	1,54	1,60	2,14	2,28	2,42	2,82	3,02
Pertes de charge de l'échangeur, côté utilisation	6	kPa	7,2	7,7	7,8	8,8	9,8	10,8	12,2
<b>Radiateurs</b>									
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique (EN 14511:2022)	12	kW	32,3	37,5	41,4	44,8	48,7	57,6	66,9
COP (EN 14511:2022)	2	-	2,66	2,52	2,62	2,55	2,50	2,69	2,51
ErP Classe énergétique Chauffage ambiant - Climat MOYEN - W55	7	-	A++						
SCOP - Climat MOYEN - W55	9	-	3,54	3,51	3,39	3,38	3,36	3,63	3,60
$\eta_{s,h}$ - Climat MOYEN - W55	10	%	139	137	133	132	131	142	141

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  $\leq 70$  kW aux conditions de référence spécifiées) et le Règlement délégué (UE) N° 813/2013 de la Commission (puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW aux conditions de référence spécifiées)

Contient du gaz naturel (GWP 3)

1. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 30/35 °C, air entrant dans l'échangeur externe 7°C (H.R. = 85 %).
2. COP (EN 14511:2022) coefficient de performance en mode chauffage. Rapport entre la puissance thermique et la puissance absorbée selon la norme EN 14825:2022. La puissance totale absorbée est obtenue en additionnant la puissance absorbée par le compresseur + la puissance absorbée par le ventilateur - la part du ventilateur pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par la pompe - la part de la pompe pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par le circuit électrique auxiliaire.
3. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 40/45 °C, Température air entrant dans l'échangeur externe 7°C (H.R. = 85 %).
4. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 23/18 °C, Température air entrant dans l'échangeur externe 35°C.
5. EER (EN 14511:2022) coefficient de performance en mode refroidissement. Rapport entre la puissance frigorifique et la puissance absorbée selon la norme EN 14825:2022. La puissance totale absorbée est obtenue en additionnant la puissance absorbée par le compresseur + la puissance absorbée par le ventilateur - la part du ventilateur pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par la pompe - la part de la pompe pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par le circuit électrique auxiliaire.
6. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 12/7 °C, Température air entrant dans l'échangeur externe 35°C.
7. Classe de rendement énergétique saisonnier pour le chauffage des pièces conformément au règlement délégué (UE) n° 811/2013 de la commission, W = Température de sortie de l'eau (°C)
8. Les données se réfèrent aux unités en marche avec une fréquence de l'inverter optimisée pour cette application
9. Données calculées conformément à la norme EN 14825:2022.
10. Rendement énergétique saisonnier en chauffage EN 14825:2022.
11. Rendement énergétique saisonnier en refroidissement EN 14825:2022.
12. Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 50/55 °C, air entrant dans l'échangeur externe 7°C (H.R. = 85 %).

## Performances - Version acoustique super-silencieuse (EN)

TAILLES			14.1	16.1	18.1	19.1	20.1	25.2	30.2
<b>Panneaux radiants</b>									
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique (EN 14511:2022)	1,8	kW	29,2	35,1	36,7	40,6	44,4	51,1	61,4
COP (EN 14511:2022)	2	-	3,93	3,64	3,82	3,79	3,74	3,92	3,76
ErP Classe énergétique Chauffage ambiant - Climat MOYEN - W35	7	-	A+++	A+++	A++	A++	A++	A+++	A+++
SCOP - Climat MOYEN - W35	9	-	4,51	4,45	4,29	4,23	4,15	4,70	4,54
$\eta_{s,h}$ - Climat moyen - W35	10	%	177	175	169	166	163	185	179
<b>Refroidissement</b>									
Puissance frigorifique (EN 14511:2022)	4,8	kW	31,0	34,1	42,1	43,5	47,1	58,2	62,7
EER (EN 14511:2022)	5	-	4,30	4,00	3,70	3,69	3,42	4,25	3,92
Débit d'eau	4	l/s	1,48	1,63	2,01	2,08	2,25	2,78	3,00
Pertes de charge de l'échangeur, côté utilisation	4	kPa	5,22	5,59	5,53	6,24	6,97	7,71	8,76
<b>Unités terminales</b>									
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique (EN 14511:2022)	3	kW	30,8	32,9	40,1	44,8	49,9	57,2	62,5
COP (EN 14511:2022)	2	-	3,21	3,11	3,20	3,14	2,93	3,15	3,02
<b>Refroidissement</b>									
Puissance frigorifique (EN 14511:2022)	6	kW	27,0	28,0	37,4	39,9	42,4	49,4	53,0
EER (EN 14511:2022)	5	-	2,94	2,84	2,66	2,46	2,36	2,87	2,65
SEER	9	-	5,21	5,02	4,59	4,45	4,25	5,26	5,13
$\eta_{s,c}$	11	%	205	198	181	175	167	207	202
Débit d'eau	6	l/s	1,49	1,59	1,94	2,16	2,41	2,76	3,02
Pertes de charge de l'échangeur, côté utilisation	6	kPa	6,82	7,68	6,47	7,96	9,71	10,4	12,2
<b>Radiateurs</b>									
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique (EN 14511:2022)	12	kW	26,9	31,2	34,5	37,3	40,6	48,0	55,7
COP (EN 14511:2022)	2	-	2,71	2,57	2,68	2,61	2,56	2,74	2,57
ErP Classe énergétique Chauffage ambiant - Climat MOYEN - W55	7	-	A++						
SCOP - Climat MOYEN - W55	9	-	3,54	3,51	3,39	3,38	3,36	3,63	3,60
$\eta_{s,h}$ - Climat MOYEN - W55	10	%	139	137	133	132	131	142	141

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  $\leq 70$  kW aux conditions de référence spécifiées) et le Règlement délégué (UE) N° 813/2013 de la Commission (puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW aux conditions de référence spécifiées)

Contient du gaz naturel (GWP 3)

- Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 30/35 °C, air entrant dans l'échangeur externe 7°C (H.R. = 85 %).
- COP (EN 14511:2022) coefficient de performance en mode chauffage. Rapport entre la puissance thermique et la puissance absorbée selon la norme EN 14825:2022. La puissance totale absorbée est obtenue en additionnant la puissance absorbée par le compresseur + la puissance absorbée par le ventilateur - la part du ventilateur pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par la pompe - la part de la pompe pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par le circuit électrique auxiliaire.
- Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 40/45 °C, Température air entrant dans l'échangeur externe 7°C (H.R. = 85 %).
- Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 23/18 °C, Température air entrant dans l'échangeur externe 35°C.
- EER (EN 14511:2022) coefficient de performance en mode refroidissement. Rapport entre la puissance frigorifique et la puissance absorbée selon la norme EN 14825:2022. La puissance totale absorbée est obtenue en additionnant la puissance absorbée par le compresseur + la puissance absorbée par le ventilateur - la part du ventilateur pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par la pompe - la part de la pompe pour surmonter les pertes de charge externes + la puissance absorbée par le circuit électrique auxiliaire
- Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 12/7 °C, Température air entrant dans l'échangeur externe 35°C.
- Classe de rendement énergétique saisonnier pour le chauffage des pièces conformément au règlement délégué (UE) n° 811/2013 de la commission, W = Température de sortie de l'eau (°C)
- Les données se réfèrent aux unités en marche avec une fréquence de l'inverter optimisée pour cette application
- Données calculées conformément à la norme EN 14825:2022.
- Rendement énergétique saisonnier en chauffage EN 14825:2022.
- Rendement énergétique saisonnier en refroidissement EN 14825:2022.
- Température d'entrée/sortie de l'eau côté utilisation 50/55 °C, air entrant dans l'échangeur externe 7°C (H.R. = 85 %).

# Données techniques générales

## Caractéristiques de construction

TAILLES		14.1	16.1	18.1	19.1	20.1	25.2	30.2
<b>Compresseur</b>								
Type de compresseurs		SCROLL INVERTER						
Réfrigérant		R-290						
N° de compresseurs	Nr			1				2
Charge en huile	l			3,3				6,6
Charge de réfrigérant	kg	4,9			4,5			10
Nbre de circuits	Nr				1			
<b>Échangeur côté utilisateur</b>								
Type d'échangeur interne	1				PHE			
Nombre d'échangeurs internes	Nr				1			
Volume d'eau	l	6,2			8,4			10,7
<b>Échangeur externe</b>								
Type d'échangeur externe	2				CCHY			
Nombre de batteries	Nr				2			
<b>Ventilateurs de la zone extérieure</b>								
Type de ventilateurs	3				AX			
Nbre de ventilateurs	Nr			2				3
Type de moteur					Brushless DC			
Débit d'air standard	m³/h			38000				53000
Puissance unitaire installée	kW			1,5				1,5
<b>Circuit hydraulique</b>								
Raccords eau					2"			
Pression maximale côté eau - sans pompes à bord	bar				10			
Pression maximale côté eau - avec pompes à bord	bar				6			
Volume d'eau minimum de l'installation en chauffage	l	300			500			600
Volume d'eau minimum de l'installation lors du refroidissement	l	300			500			600
Volume d'eau interne total	4 l	12,3			14,6			21,3
<b>Alimentation</b>								
Alimentation standard					400/3~/50			

1. PHE = Échangeur à plaques
2. CCHY = Batterie avec ailettes en aluminium hydrophile
3. AX = Ventilateur axial
4. Avec l'option ACC, ajouter la teneur en eau du ballon inertiel.

## Niveaux sonores - Version acoustique standard

TAILLES	Niveau de Puissance Sonore - Bandes d'octave (Hz)								Niveau de pression sonore	Niveau de puissance sonore
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
<b>14.1</b>	65	64	64	67	71	68	62	59	57	75
<b>16.1</b>	65	64	64	67	71	68	62	59	57	75
<b>18.1</b>	67	66	66	69	73	71	65	61	59	77
<b>19.1</b>	67	66	66	69	73	71	65	61	59	77
<b>20.1</b>	67	66	67	70	73	71	65	61	60	78
<b>25.2</b>	67	67	67	70	73	71	66	61	59	78
<b>30.2</b>	68	68	68	71	74	72	67	62	60	79

Niveaux sonores se réfèrent à des unités aux conditions nominales de fonctionnement.

Le niveau de pression sonore se réfère à 1 m de distance de la surface externe de l'unité fonctionnant en champ ouvert.

Niveaux de puissance sonore déterminés par la méthode d'intensité métrique (UNI EN ISO 9614-2).

Données relevées aux conditions suivantes en chauffage :

- eau échangeur interne = 30/35°C

- température de l'air neuf 7/6 °C

Données relevées aux conditions suivantes en mode refroidissement :

- eau échangeur interne = 12/7°C

- température de l'air neuf 35 °C

## Niveaux sonores - Version acoustique silencieuse

TAILLES	Niveau de Puissance Sonore - Bandes d'octave (Hz)								Niveau de pression sonore	Niveau de puissance sonore
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
<b>14.1</b>	58	67	63	63	69	60	58	59	55	73
<b>16.1</b>	58	67	63	64	69	60	58	59	55	73
<b>18.1</b>	59	68	64	65	70	62	59	60	56	74
<b>19.1</b>	59	68	64	65	70	62	59	60	56	74
<b>20.1</b>	59	68	65	65	70	62	59	60	56	74
<b>25.2</b>	59	68	65	65	70	62	59	60	56	74
<b>30.2</b>	60	69	66	66	71	63	60	61	56	75

Niveaux sonores se réfèrent à des unités aux conditions nominales de fonctionnement.

Le niveau de pression sonore se réfère à 1 m de distance de la surface externe de l'unité fonctionnant en champ ouvert.

Niveaux de puissance sonore déterminés par la méthode d'intensité métrique (UNI EN ISO 9614-2).

Données relevées aux conditions suivantes en chauffage :

- eau échangeur interne = 30/35°C

- température de l'air neuf 7/6 °C

Données relevées aux conditions suivantes en mode refroidissement :

- eau échangeur interne = 12/7°C

- température de l'air neuf 35 °C

# Données techniques générales

## Niveaux sonores - Version acoustique super silencieuse

TAILLES	Niveau de Puissance Sonore - Bandes d'octave (Hz)								Niveau de pression sonore	Niveau de puissance sonore
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
<b>14.1</b>	62	54	58	61	63	59	55	57	51	69
<b>16.1</b>	62	54	58	61	63	59	55	57	51	69
<b>18.1</b>	62	54	58	62	63	59	55	57	51	69
<b>19.1</b>	62	54	58	62	63	59	55	57	51	69
<b>20.1</b>	62	54	58	62	63	59	55	58	51	69
<b>25.2</b>	63	55	59	62	63	59	56	58	50	69
<b>30.2</b>	63	55	59	62	64	59	56	58	50	69

Niveaux sonores se réfèrent à des unités aux conditions nominales de fonctionnement.

Le niveau de pression sonore se réfère à 1 m de distance de la surface externe de l'unité fonctionnant en champ ouvert.

Niveaux de puissance sonore déterminés par la méthode d'intensité métrique (UNI EN ISO 9614-2).

Données relevées aux conditions suivantes en chauffage :

- eau échangeur interne = 30/35°C

- température de l'air neuf 7/6 °C

Données relevées aux conditions suivantes en mode refroidissement :

- eau échangeur interne = 12/7°C

- température de l'air neuf 35 °C

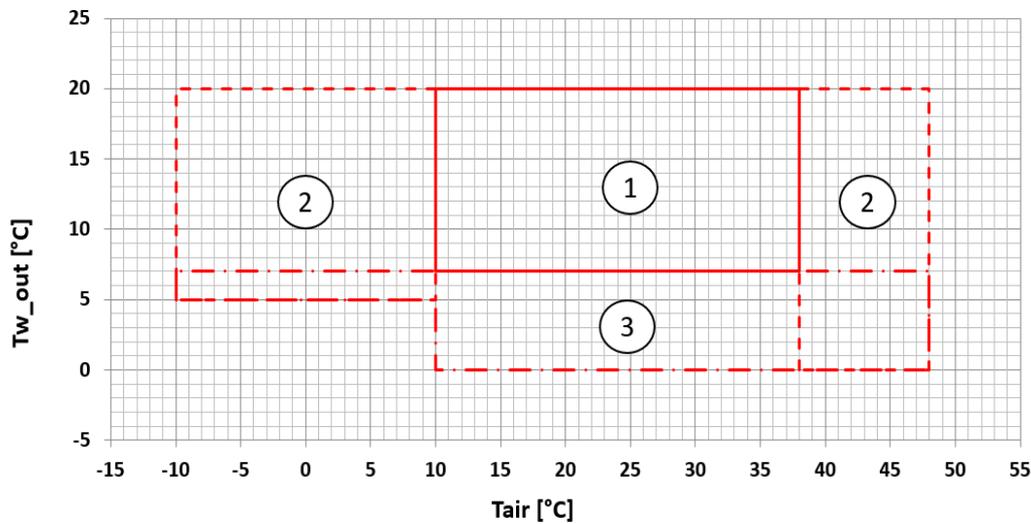
## Données électriques

### Tension d'alimentation 400/3/50+N

TAILLES	14.1	16.1	18.1	19.1	20.1	25.2	30.2	
<b>F.L.A. Courant absorbé dans les conditions maximales admises</b>								
F.L.A. - Total	[A]	34,9	34,9	53,3	53,3	53,3	65,8	65,8
<b>F.L.I. Puissance absorbée à pleine charge (dans les conditions maximales admises)</b>								
F.L.I. - Total	[kW]	22,0	22,0	34,0	34,0	34,0	41,8	41,8
<b>M.I.C. Courant de démarrage maximal de l'appareil</b>								
M.I.C. - Total	[A]	34,9	34,9	53,3	53,3	53,3	65,8	65,8

## Limites de fonctionnement

### Refroidissement

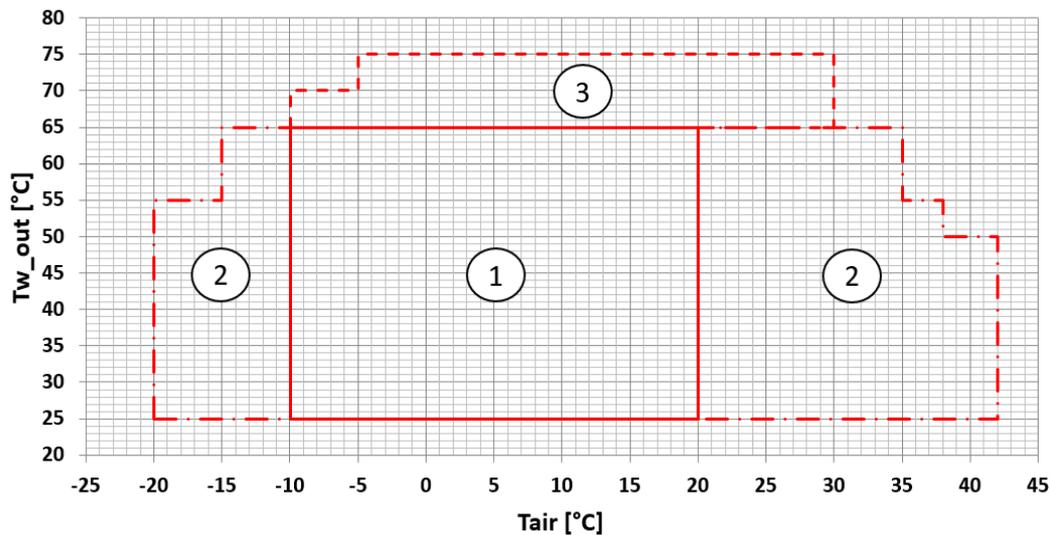


Twu [°C] = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

1. Plage de fonctionnement normale.
2. Plage de fonctionnement de l'unité avec réduction automatique de la capacité des compresseurs
3. Plage de fonctionnement à basse température de l'eau, où l'utilisation d'éthylène ou de propylène glycol est obligatoire

### Chauffage / production ECS



Twu [°C] = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

1. Plage de fonctionnement normale.
2. Plage de fonctionnement de l'unité avec réduction automatique de la capacité des compresseurs
3. Plage de fonctionnement de l'unité avec réduction automatique de la capacité des compresseurs, les changements soudains de la température de l'eau ne sont pas autorisés.

# Données techniques générales

## Facteurs de correction pour utilisation avec de l'éthylène glycol

% POIDS GLYCOL D'ÉTHYLÈNE		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Température de congélation	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4	-27,8	-32,7
Température de sécurité	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4
Facteur puissance frigorifique	Nr	0,997	0,994	0,990	0,986	0,981	0,976	0,970	0,964	0,957	0,950
Facteur puissance absorbée compresseur	Nr	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,996	0,995	0,994	0,993	0,993
Facteur pertes de charge échangeur interne	Nr	1,016	1,035	1,056	1,080	1,106	1,135	1,166	1,200	1,236	1,275

## Facteurs de correction pour utilisation avec du propylène glycol

% POIDS GLYCOL PROPYLÈNE		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Température de congélation	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4	-27,8	-32,7
Température de sécurité	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4
Facteur puissance frigorifique	Nr	0,995	0,990	0,983	0,976	0,968	0,960	0,950	0,939	0,928	0,916
Facteur puissance absorbée compresseur	Nr	0,999	0,997	0,995	0,993	0,991	0,988	0,986	0,983	0,980	0,977
Facteur pertes de charge échangeur interne	Nr	1,027	1,058	1,093	1,133	1,176	1,224	1,276	1,332	1,393	1,457

## Facteurs de correction incrustations

### SCAMBIATORE INTERNO (EVAPORATORE)

M2C/W	F1	FK1
0,44x10 (-4)	1	1
0,88x10 (-4)	0,96	0,99
1,76x10 (-4)	0,93	0,98

Les valeurs des performances frigorifiques indiquées dans les tableaux sont basées sur l'échangeur externe à plaques propres (facteur d'encrassement 1). Pour des valeurs différentes du facteur d'encrassement, il faut multiplier les performance par les coefficients indiqués dans le tableau.

F1 = Facteur de correction puissance frigorifique

FK1 = Facteur de correction puissance absorbée par les compresseurs

## Limites d'utilisation des échangeurs

### SCAMBIATORE INTERNO

Échangeur à plaques	PED (CE)	DP	DPW
		4500	1000

DPr = Pression max. de fonctionnement côté réfrigérant en kPa

DPw = Pression max. de fonctionnement côté eau en kPa

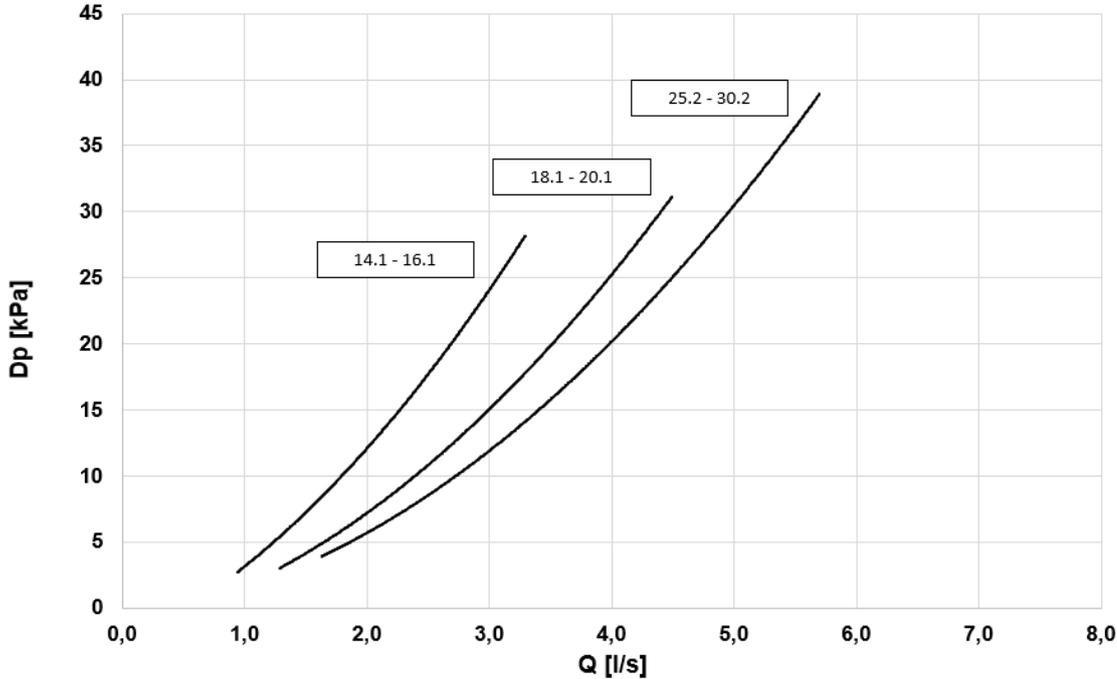
## Étalonnages protections et contrôles

		APERTO	CHIUSO	VALORE
<b>Côté réfrigérant</b>				
Pressostat de sécurité haute pression	kPa	3100	2400	-
Soupape de sécurité du séparateur gaz-liquide	kPa	-	-	18
Thermostat de sécurité contre la surchauffe d'évacuation du compresseur	°C	115	75	-
<b>Côté eau</b>				
Protection antigel	°C	10	6	-
Soupape de sécurité haute pression	kPa	-	-	600

## Pertes de charge échangeur de chaleur à plaques

Les raccords d'eau sont des raccords Victaulic de 2".

### Courbes pertes de charge échangeur interne



Les pertes de charge côté eau sont calculées en considérant 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 à l'aide de la formule suivante :

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

kWf = Puissance frigorifique [kW]

DT = Différence entre la température de l'eau en entrée/sortie

⚠ Les pertes de charge de l'échangeur interne doivent également être ajoutées aux pertes de charge du filtre à mailles d'acier, qui doit être placé sur la ligne d'entrée de l'eau. Il s'agit d'un dispositif obligatoire pour le bon fonctionnement de l'unité et il est fourni en tant qu'accessoire par Clivet.

### Débits d'eau admissibles

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

TAILLES		14.1	16.1	18.1	19.1	20.1	25.2	30.2
Qmin	l/s	1,1	1,1	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8
Qmax	l/s	3,6	3,6	5,0	5,0	5,0	6,3	6,3

# Données techniques générales

## Unité avec une pompe à inverser (HYGU1VI)

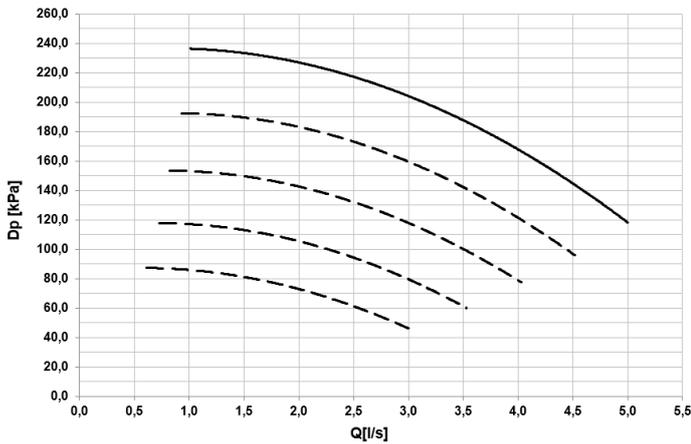
Configuration prévoyant 1 pompe électrique centrifuge réglée par l'inverter avec corps et turbine en acier AISI 304. L'électropompe est équipée d'un moteur électrique triphasé avec un indice de protection IP55 et un bouchon isolant thermoformé.

Lors de l'installation, il est possible de choisir la courbe de la hauteur d'élévation la plus adaptée aux exigences de l'installation en réglant la fréquence de l'inverter.

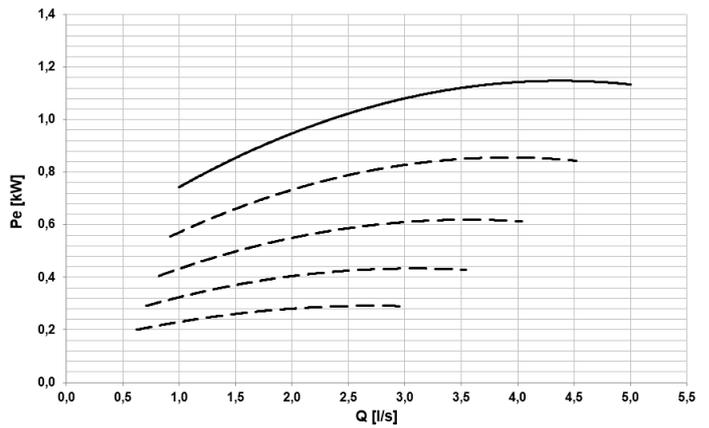
La pompe fonctionnera toujours à un débit fixe.

Les raccords d'eau sont des raccords Victaulic de 2".

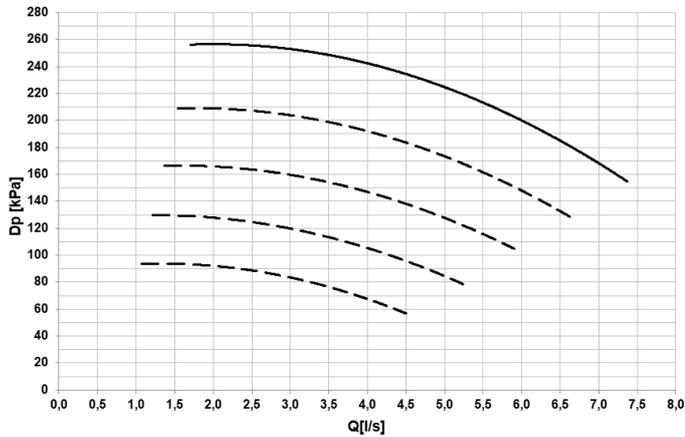
Hauteur d'élévation - Tailles 14.1 - 20.1



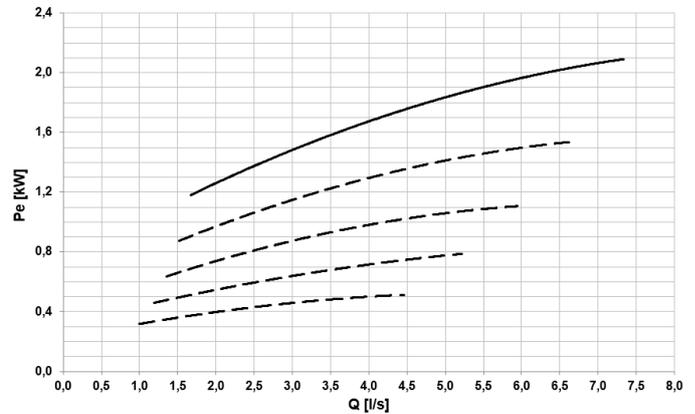
Courant absorbé - Tailles 14.1 - 20.1



Hauteur d'élévation - Tailles 25.2-30.2



Courant absorbé - Tailles 25.2-30.2



⚠ Attention : pour obtenir les valeurs hauteur d'élévation utile, les hauteurs d'élévation indiquées sur ces diagrammes doivent être diminuées de :

- Pertes de charge de l'échangeur utilisation
- Accessoire IFVX - Filtre à maille d'acier sur le côté eau (si présent)

### Débits d'eau admissibles

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

TAILLES		14.1	16.1	18.1	19.1	20.1	25.2	30.2
F.L.A	A	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	4,6	4,6
F.L.I	kW	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2,2	2,2

## Refroidissement - Taille 14.1 - Version SC

TAIR DB [°C]	Tw [°C]	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>-10</b>	5	-	-	-	-	31,5	5,31	27,5	6,45	23,4	6,79	19,3	7,25
	7	-	-	-	-	34,2	5,72	29,1	6,68	25,6	7,41	21,1	7,95
	10	-	-	-	-	37,9	6,28	33,1	7,67	28,2	8,15	23,2	8,73
	12	-	-	-	-	40,2	6,61	35,1	8,09	29,9	8,63	24,7	9,31
	15	-	-	-	-	43,8	7,10	38,3	8,75	32,7	9,40	27,0	10,19
	18	-	-	-	-	48,0	7,67	42,2	9,53	36,4	11,12	30,2	12,7
	20	-	-	-	-	51,8	8,46	45,5	10,7	38,9	11,91	31,1	13,7
<b>15</b>	5	40,9	4,37	36,9	4,51	29,7	4,61	25,9	5,54	22,1	5,85	18,2	6,27
	7	43,9	4,63	39,9	4,81	32,2	4,96	27,4	5,74	24,1	6,39	19,9	6,87
	10	49,1	5,04	44,5	5,25	35,7	5,45	31,2	6,59	26,6	7,02	21,9	7,55
	12	52,0	5,25	47,1	5,49	37,9	5,73	33,2	6,95	28,3	7,43	23,3	8,05
	15	56,5	5,55	51,3	5,84	41,3	6,16	36,2	7,52	30,8	8,09	25,5	8,81
	18	61,1	5,83	55,7	6,19	45,3	6,65	39,8	8,18	34,3	9,59	28,5	10,98
	20	64,4	6,05	60,4	6,53	48,9	7,33	42,9	9,20	36,7	10,27	29,3	11,92
<b>20</b>	5	38,9	3,87	35,3	4,02	28,5	4,15	24,9	4,98	21,2	5,29	17,5	5,68
	7	42,0	4,12	38,2	4,30	31,0	4,50	26,3	5,29	23,2	5,79	19,2	6,26
	10	46,9	4,49	42,5	4,71	34,3	4,94	30,0	5,96	25,6	6,38	21,1	6,92
	12	49,6	4,69	45,1	4,93	36,4	5,21	31,9	6,31	27,2	6,78	22,4	7,39
	15	54,0	4,98	49,1	5,27	39,7	5,62	34,8	6,84	29,7	7,40	24,5	8,10
	18	58,6	5,27	53,6	5,63	43,6	6,10	38,4	7,49	33,0	8,22	27,3	9,12
	20	61,6	5,47	58,0	5,95	46,9	6,48	41,2	7,97	35,2	8,76	28,3	10,22
<b>25</b>	5	37,0	3,42	33,6	3,57	27,2	3,73	23,9	4,45	20,4	4,73	16,8	5,09
	7	40,0	3,65	36,5	3,83	29,7	4,05	25,2	4,72	22,3	5,21	18,4	5,61
	10	44,6	3,99	40,6	4,21	32,8	4,45	28,8	5,35	24,5	5,75	20,2	6,23
	12	47,3	4,17	43,0	4,42	34,8	4,71	30,6	5,68	26,1	6,12	21,5	6,67
	15	51,4	4,45	46,9	4,74	38,0	5,10	33,4	6,18	28,5	6,71	23,5	7,34
	18	56,1	4,75	51,4	5,10	42,0	5,56	37,0	6,81	31,7	7,48	26,2	8,29
	20	58,9	4,93	55,5	5,41	45,0	5,92	39,6	7,25	33,9	7,99	27,3	8,68
<b>30</b>	5	35,0	3,01	31,9	3,16	26,0	3,34	22,8	3,95	19,5	4,20	16,0	4,49
	7	38,0	3,23	34,8	3,41	28,4	3,63	24,1	4,19	21,3	4,64	17,5	4,96
	10	42,3	3,53	38,6	3,74	31,3	3,99	27,5	4,77	23,5	5,12	19,3	5,53
	12	44,9	3,71	41,0	3,95	33,3	4,23	29,2	5,07	25,0	5,48	20,5	5,93
	15	48,9	3,97	44,7	4,25	36,3	4,59	32,0	5,54	27,3	6,02	22,5	6,55
	18	53,6	4,27	49,2	4,60	40,2	5,05	35,5	6,14	30,5	6,74	25,1	7,44
	20	56,2	4,44	53,0	4,89	43,1	5,37	38,0	6,54	32,5	7,20	26,2	7,80

# Performance

## Refroidissement - Taille 14.1 - Version SC

TAIR DB [°C]	To (°C)	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>35</b>	5	33,0	2,65	30,2	2,79	24,7	2,96	21,7	3,49	18,5	3,70	15,2	3,93
	7	34,9	2,85	33,0	3,03	27,0	3,24	22,9	3,70	20,3	4,09	16,7	4,36
	10	39,9	3,12	36,6	3,33	29,8	3,56	26,2	4,23	22,4	4,53	18,4	4,86
	12	42,4	3,29	38,9	3,51	31,7	3,79	27,9	4,51	23,8	4,85	19,6	5,22
	15	42,5	3,80	42,5	3,80	34,7	4,13	30,5	4,94	26,1	5,34	21,5	5,78
	18	42,6	4,31	41,4	4,18	38,5	4,56	34,0	5,50	29,2	6,02	24,0	6,58
	20	41,2	4,85	41,2	4,85	41,2	4,85	36,3	5,87	31,1	6,43	25,0	6,91
<b>40</b>	5	31,0	2,32	28,5	2,46	23,3	2,63	20,5	3,06	17,6	3,24	14,4	3,42
	7	33,9	2,52	31,2	2,68	25,6	2,88	21,7	3,24	19,3	3,58	15,8	3,78
	10	37,6	2,75	34,5	2,94	28,3	3,17	24,9	3,73	21,3	3,98	17,5	4,23
	12	40,0	2,91	36,7	3,12	30,1	3,37	26,5	3,99	22,7	4,26	18,6	4,55
	15	43,7	3,14	40,2	3,38	33,0	3,69	29,1	4,38	24,9	4,72	20,4	5,05
	18	36,7	4,09	36,7	4,09	36,7	4,09	32,5	4,91	27,9	5,33	22,9	5,76
	20	34,6	5,23	34,6	5,23	34,6	5,23	34,6	5,23	29,7	5,69	23,8	6,05
<b>44</b>	5	-	-	27,1	2,22	22,3	2,37	19,6	2,75	16,8	2,90	13,8	3,03
	7	-	-	29,7	2,42	24,6	2,67	21,6	3,03	18,4	3,21	15,1	3,36
	10	-	-	32,9	2,66	27,0	2,88	23,8	3,36	20,5	3,71	16,7	3,77
	12	-	-	35,0	2,82	28,8	3,06	25,4	3,60	21,7	3,83	17,8	4,05
	15	-	-	38,4	3,08	31,6	3,36	27,9	3,96	23,9	4,25	19,6	4,51
	18	-	-	35,3	3,75	35,3	3,75	31,2	4,45	26,9	4,95	21,9	5,14
	20	-	-	33,3	4,75	33,3	4,75	33,3	4,75	28,5	5,15	23,4	5,52
<b>48</b>	5	-	-	25,6	1,99	21,2	2,14	18,7	2,47	16,0	2,59	13,1	2,68
	7	-	-	27,1	2,10	23,3	2,35	20,6	2,72	17,6	2,86	14,4	2,97
	10	-	-	31,2	2,40	25,8	2,60	22,7	3,02	19,5	3,20	15,9	3,33
	12	-	-	33,3	2,55	27,5	2,77	24,3	3,23	20,8	3,43	17,0	3,59
	15	-	-	36,6	2,79	30,2	3,05	26,7	3,57	22,8	3,81	18,7	4,00
	18	-	-	29,0	3,90	29,0	3,90	29,0	3,90	25,6	4,32	21,0	4,56
	20	-	-	27,3	4,63	27,3	4,63	27,3	4,63	27,3	4,63	22,4	4,92

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

## Refroidissement - Taille 16.1 - Version SC

Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)

TAIR DB [°C]	Tw [°C]	100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER										
<b>-10</b>	5	-	-	-	-	33,5	5,38	28,8	6,34	24,8	6,66	20,2	7,18
	7	-	-	-	-	36,3	5,79	31,0	6,82	27,1	7,25	22,2	7,87
	10	-	-	-	-	40,4	6,36	34,7	7,52	29,8	7,98	24,4	8,65
	12	-	-	-	-	42,9	6,69	36,8	7,94	31,7	8,46	25,9	9,22
	15	-	-	-	-	46,7	7,17	40,2	8,56	34,6	9,16	28,3	10,1
	18	-	-	-	-	51,1	7,71	44,2	9,27	37,6	9,99	30,7	11,0
	20	-	-	-	-	53,4	8,04	46,3	9,66	39,6	10,5	32,3	11,53
<b>15</b>	5	42,7	4,30	42,7	4,30	31,6	4,67	27,2	5,44	23,4	5,73	19,1	6,21
	7	45,9	4,54	45,9	4,54	34,3	5,02	29,2	5,85	25,5	6,24	20,9	6,81
	10	51,3	4,93	51,3	4,93	38,1	5,51	32,7	6,46	28,2	6,87	23,0	7,48
	12	54,3	5,12	54,3	5,12	40,5	5,80	34,8	6,81	29,9	7,27	24,4	7,98
	15	59,0	5,40	59,0	5,40	44,1	6,22	37,9	7,34	32,6	7,88	26,7	8,73
	18	63,7	5,65	63,7	5,65	48,2	6,68	41,7	7,95	35,5	8,59	29,0	9,48
	20	67,4	5,90	67,4	5,90	50,4	6,96	43,7	8,29	37,4	9,02	30,5	9,98
<b>20</b>	5	40,7	3,79	40,7	3,79	30,3	4,20	26,1	4,89	22,5	5,18	18,4	5,62
	7	43,8	4,02	43,8	4,02	32,9	4,54	28,0	5,25	24,6	5,66	20,1	6,20
	10	48,9	4,38	48,9	4,38	36,6	4,99	31,4	5,83	27,1	6,24	22,1	6,86
	12	51,8	4,56	51,8	4,56	38,8	5,26	33,4	6,16	28,8	6,61	23,5	7,32
	15	56,3	4,83	56,3	4,83	42,3	5,67	36,4	6,67	31,4	7,22	25,7	8,02
	18	61,0	5,09	61,0	5,09	46,5	6,12	40,2	7,28	34,8	7,97	28,6	9,03
	20	64,3	5,31	64,3	5,31	50,1	6,50	43,1	7,73	37,2	8,48	29,3	9,32
<b>25</b>	5	38,6	3,34	38,6	3,34	29,0	3,76	25,0	4,36	21,5	4,63	17,6	5,04
	7	41,7	3,55	41,7	3,55	31,6	4,08	26,8	4,67	23,6	5,08	19,3	5,56
	10	46,5	3,88	46,5	3,88	35,0	4,49	30,1	5,23	26,0	5,61	21,2	6,17
	12	49,3	4,05	49,3	4,05	37,1	4,74	32,0	5,54	27,6	5,96	22,5	6,60
	15	53,6	4,31	53,6	4,31	40,5	5,13	34,9	6,02	30,2	6,53	24,7	7,27
	18	58,3	4,58	58,3	4,58	44,7	5,58	38,7	6,61	33,5	7,24	27,5	8,22
	20	61,2	4,76	61,2	4,76	48,1	5,94	41,4	7,04	35,8	7,73	29,3	8,80
<b>30</b>	5	36,5	2,93	36,5	2,93	27,6	3,36	23,9	3,87	20,6	4,11	16,8	4,45
	7	39,5	3,14	39,5	3,14	30,2	3,66	25,5	4,15	22,6	4,53	18,4	4,92
	10	44,0	3,43	44,0	3,43	33,4	4,02	28,8	4,67	24,8	5,01	20,3	5,48
	12	46,7	3,59	46,7	3,59	35,5	4,26	30,6	4,95	26,4	5,34	21,6	5,88
	15	50,9	3,84	50,9	3,84	38,7	4,62	33,4	5,39	28,9	5,85	23,6	6,49
	18	55,6	4,11	55,6	4,11	42,8	5,06	37,1	5,96	32,2	6,53	26,4	7,37
	20	58,1	4,27	58,1	4,27	46,0	5,39	39,7	6,34	34,3	6,97	28,1	7,91

# Performance

## Refroidissement - Taille 16.1 - Version SC

TAIR DB [°C]	To (°C)	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>35</b>	5	34,4	2,57	34,4	2,57	26,2	2,98	22,7	3,42	19,6	3,63	16,0	3,90
	7	38,5	2,82	37,4	2,76	28,7	3,26	24,2	3,66	21,5	4,00	17,5	4,31
	10	41,5	3,02	41,5	3,02	31,7	3,59	27,4	4,14	23,7	4,43	19,3	4,82
	12	44,1	3,18	44,1	3,18	33,8	3,81	29,2	4,40	25,2	4,73	20,6	5,17
	15	48,1	3,41	48,1	3,41	36,9	4,14	31,9	4,81	27,6	5,21	22,5	5,73
	18	46,8	4,01	45,5	3,90	41,0	4,57	35,5	5,34	30,8	5,84	25,2	6,52
	20	43,9	4,86	43,9	4,86	43,9	4,86	38,0	5,69	32,9	6,24	26,8	6,99
<b>40</b>	5	32,2	2,25	32,2	2,25	24,8	2,64	21,5	3,00	18,6	3,18	15,1	3,38
	7	35,2	2,43	35,2	2,43	27,3	2,89	22,9	3,21	20,4	3,51	16,6	3,74
	10	39,0	2,66	39,0	2,66	30,1	3,19	26,0	3,65	22,5	3,90	18,3	4,19
	12	41,5	2,80	41,5	2,80	32,0	3,39	27,7	3,89	24,0	4,17	19,5	4,50
	15	45,3	3,02	45,3	3,02	35,1	3,70	30,4	4,27	26,3	4,61	21,4	5,00
	18	39,1	4,11	39,1	4,11	39,1	4,11	33,9	4,77	29,4	5,18	24,0	5,71
	20	36,2	5,08	36,2	5,08	36,2	5,08	36,2	5,08	31,4	5,54	25,6	6,12
<b>44</b>	5	-	-	30,5	2,02	23,7	2,39	20,5	2,70	17,8	2,86	14,5	3,00
	7	-	-	33,4	2,19	26,0	2,62	22,6	2,98	19,5	3,15	15,8	3,33
	10	-	-	37,0	2,40	28,7	2,89	24,9	3,29	22,1	3,60	17,5	3,73
	12	-	-	39,3	2,53	30,6	3,08	26,6	3,51	23,0	3,75	18,7	4,01
	15	-	-	43,1	2,74	33,6	3,37	29,1	3,86	25,2	4,15	20,5	4,46
	18	-	-	37,5	3,75	37,5	3,75	32,6	4,33	27,6	4,57	23,0	5,09
	20	-	-	34,8	4,62	34,8	4,62	34,8	4,62	30,2	5,02	24,5	5,47
<b>48</b>	5	-	-	28,7	1,80	22,5	2,15	19,6	2,42	16,9	2,55	13,8	2,65
	7	-	-	31,5	1,96	23,7	2,27	21,5	2,67	18,6	2,82	15,1	2,95
	10	-	-	34,9	2,15	27,4	2,61	23,8	2,96	20,6	3,14	16,7	3,30
	12	-	-	37,2	2,28	29,2	2,79	25,4	3,17	22,0	3,37	17,8	3,56
	15	-	-	40,8	2,47	32,1	3,06	27,9	3,49	24,1	3,73	19,6	3,96
	18	-	-	31,3	3,93	31,3	3,93	31,3	3,93	27,1	4,22	22,0	4,52
	20	-	-	28,9	4,52	28,9	4,52	28,9	4,52	28,9	4,52	23,5	4,87

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

## Refroidissement - Taille 18.1 - Version SC

TAIR DB [°C]	Tw [°C]	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>-10</b>	5	-	-	-	-	46,9	5,12	41,0	5,51	35,6	5,92	30,6	6,35
	7	-	-	-	-	51,1	5,51	44,4	5,83	38,6	6,29	33,3	6,77
	10	-	-	-	-	56,7	6,08	48,6	6,21	42,2	6,72	36,4	7,26
	12	-	-	-	-	60,5	6,38	51,6	6,53	44,5	7,00	38,4	7,60
	15	-	-	-	-	64,9	6,63	56,5	7,06	48,2	7,40	41,7	8,09
	18	-	-	-	-	70,4	6,94	62,5	7,70	53,2	8,02	45,9	8,71
	20	-	-	-	-	75,5	7,21	66,3	7,95	57,2	8,54	48,7	9,12
<b>15</b>	5	61,1	3,91	52,1	4,22	44,2	4,37	38,7	4,71	33,6	5,07	28,9	5,44
	7	65,1	4,06	56,1	4,44	48,2	4,71	41,9	4,98	36,4	5,38	31,4	5,81
	10	72,2	4,30	61,9	4,72	53,5	5,19	45,8	5,30	39,8	5,75	34,3	6,23
	12	76,0	4,42	65,3	4,88	57,1	5,44	48,7	5,58	42,0	5,99	36,3	6,51
	15	81,9	4,57	70,4	5,10	61,2	5,65	53,3	6,04	45,5	6,33	39,3	6,94
	18	87,9	4,72	76,1	5,32	66,5	5,92	59,0	6,57	50,2	6,86	43,3	7,47
	20	94,8	4,86	82,0	5,52	71,3	6,15	62,6	6,79	54,0	7,30	45,9	7,81
<b>20</b>	5	58,7	3,52	50,2	3,82	42,7	3,96	37,4	4,29	32,5	4,60	28,0	4,94
	7	62,9	3,68	54,0	4,01	46,2	4,19	40,6	4,55	35,3	4,91	30,4	5,29
	10	69,4	3,89	59,6	4,30	50,5	4,43	44,3	4,84	38,5	5,25	33,2	5,68
	12	73,1	4,01	62,9	4,45	53,2	4,58	46,8	5,03	40,7	5,48	35,1	5,95
	15	78,8	4,17	68,0	4,67	57,5	4,86	50,6	5,30	44,1	5,80	38,1	6,35
	18	84,7	4,32	73,7	4,90	64,5	5,38	55,4	5,60	48,5	6,22	42,0	6,86
	20	91,3	4,48	79,2	5,09	69,0	5,65	59,0	5,88	51,5	6,48	44,5	7,18
<b>25</b>	5	56,9	3,19	46,3	3,18	41,1	3,58	36,1	3,87	31,3	4,15	27,0	4,43
	7	60,4	3,31	50,8	3,46	44,6	3,80	39,2	4,11	34,1	4,44	29,3	4,76
	10	66,5	3,52	56,7	3,82	48,7	4,03	42,8	4,39	37,2	4,75	32,0	5,12
	12	70,0	3,63	60,5	4,04	51,3	4,17	45,2	4,57	39,3	4,96	33,9	5,37
	15	75,6	3,79	65,4	4,25	55,5	4,37	48,9	4,83	42,6	5,27	36,8	5,74
	18	81,6	3,95	71,1	4,48	60,5	4,60	53,7	5,13	46,9	5,67	40,6	6,22
	20	87,7	4,10	76,3	4,67	64,3	4,76	57,0	5,32	49,8	5,91	43,0	6,51
<b>30</b>	5	51,8	2,61	45,2	2,93	39,5	3,22	34,7	3,47	30,1	3,71	25,9	3,93
	7	56,5	2,81	48,8	3,09	42,9	3,42	37,7	3,70	32,8	3,97	28,2	4,23
	10	63,3	3,10	53,4	3,28	46,8	3,64	41,2	3,95	35,8	4,26	30,8	4,56
	12	67,5	3,28	56,3	3,40	49,4	3,78	43,5	4,13	37,8	4,46	32,6	4,79
	15	72,2	3,43	61,9	3,70	53,4	3,97	47,1	4,37	41,0	4,75	35,4	5,13
	18	78,3	3,60	68,5	4,04	58,4	4,20	51,8	4,66	45,3	5,12	39,2	5,58
	20	83,9	3,74	73,3	4,26	62,0	4,35	55,0	4,84	48,0	5,33	41,4	5,84

# Performance

## Refroidissement - Taille 18.1 - Version SC

TAIR DB [°C]	To (°C)	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>35</b>	5	49,3	2,34	43,2	2,63	37,8	2,88	33,2	3,09	28,9	3,29	24,8	3,46
	7	50,0	2,59	46,8	2,93	41,1	3,07	36,2	3,31	31,4	3,53	27,0	3,73
	10	58,0	2,73	51,1	3,12	44,8	3,27	39,5	3,54	34,3	3,80	29,5	4,03
	12	61,2	2,69	53,9	3,08	47,3	3,40	41,7	3,70	36,3	3,98	31,2	4,23
	15	58,2	3,24	58,2	3,24	51,2	3,59	45,3	3,93	39,4	4,24	33,9	4,54
	18	55,7	3,68	56,2	3,60	56,2	3,81	49,9	4,21	43,6	4,58	36,7	4,85
	20	59,6	3,95	59,6	3,95	59,6	3,95	52,9	4,37	46,2	4,79	39,8	5,18
<b>40</b>	5	46,7	2,09	41,1	2,35	36,0	2,56	31,7	2,74	27,5	2,90	23,6	3,02
	7	50,5	2,21	44,6	2,50	39,2	2,73	34,5	2,94	30,0	3,12	25,7	3,26
	10	55,0	2,34	48,7	2,67	42,8	2,92	37,7	3,15	32,8	3,36	28,1	3,53
	12	57,9	2,42	51,4	2,77	45,2	3,04	39,9	3,29	34,7	3,52	29,8	3,71
	15	62,5	2,54	55,6	2,93	49,0	3,22	43,3	3,51	37,7	3,77	32,4	3,99
	18	53,9	3,44	53,9	3,44	53,9	3,44	47,8	3,78	41,8	4,08	36,0	4,35
	20	50,7	3,93	50,7	3,93	50,7	3,93	50,7	3,93	44,2	4,27	38,1	4,56
<b>44</b>	5	-	-	39,4	2,15	34,6	2,33	30,5	2,48	26,5	2,61	22,7	2,70
	7	-	-	42,8	2,29	36,5	2,44	33,2	2,67	28,8	2,81	24,7	2,92
	10	-	-	46,7	2,44	41,1	2,66	36,3	2,86	31,5	3,03	27,0	3,16
	12	-	-	49,4	2,54	43,4	2,78	38,4	2,99	33,4	3,18	28,6	3,33
	15	-	-	53,5	2,69	47,1	2,95	41,7	3,20	36,3	3,41	31,2	3,58
	18	-	-	51,9	3,16	51,9	3,16	46,2	3,45	40,3	3,70	34,6	3,91
	20	-	-	48,9	3,59	48,9	3,59	48,9	3,59	41,9	3,82	36,0	4,05
<b>48</b>	5	-	-	37,7	1,95	33,1	2,11	29,2	2,24	25,4	2,34	21,7	2,40
	7	-	-	41,0	2,08	36,0	2,26	31,8	2,41	27,6	2,52	23,6	2,60
	10	-	-	44,7	2,23	39,4	2,42	34,8	2,59	30,2	2,73	25,9	2,82
	12	-	-	47,3	2,33	41,7	2,53	36,8	2,71	32,0	2,86	27,4	2,97
	15	-	-	51,3	2,47	45,2	2,69	40,1	2,90	34,9	3,07	29,9	3,20
	18	-	-	43,3	3,09	43,3	3,09	43,3	3,09	38,7	3,34	33,2	3,49
	20	-	-	41,0	3,49	41,0	3,49	41,0	3,49	41,0	3,49	35,2	3,67

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

## Refroidissement - Taille 19.1 - Version SC

TAIR DB [°C]	Tw [°C]	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>-10</b>	5	-	-	-	-	49,1	5,07	43,0	5,38	36,9	5,81	31,6	6,29
	7	-	-	-	-	53,6	5,48	46,5	5,66	40,1	6,17	34,3	6,71
	10	-	-	-	-	59,7	6,01	51,3	6,14	43,8	6,58	37,5	7,19
	12	-	-	-	-	62,4	6,16	54,6	6,47	46,2	6,84	39,6	7,52
	15	-	-	-	-	67,5	6,45	59,7	7,00	50,1	7,23	42,9	8,01
	18	-	-	-	-	73,2	6,74	65,0	7,39	55,6	7,93	47,3	8,63
	20	-	-	-	-	78,5	6,98	69,5	7,69	59,7	8,44	50,1	9,03
<b>15</b>	5	63,8	3,63	58,2	3,81	46,3	4,33	40,6	4,59	34,9	4,97	29,8	5,39
	7	68,0	3,77	62,4	3,98	50,5	4,67	43,8	4,84	37,8	5,28	32,4	5,75
	10	75,4	3,99	68,9	4,23	56,3	5,13	48,4	5,24	41,3	5,63	35,3	6,17
	12	79,3	4,09	72,6	4,36	58,9	5,26	51,5	5,53	43,6	5,85	37,4	6,45
	15	85,4	4,24	78,2	4,54	63,7	5,50	56,3	5,97	47,3	6,18	40,5	6,87
	18	91,6	4,37	84,1	4,70	69,0	5,75	61,3	6,31	52,4	6,78	44,6	7,39
	20	96,2	4,48	90,7	4,86	74,0	5,96	65,6	6,56	56,4	7,22	47,3	7,74
<b>20</b>	5	61,3	3,27	56,0	3,45	44,4	3,87	39,2	4,18	33,7	4,52	28,8	4,89
	7	65,4	3,41	60,1	3,62	48,0	4,07	42,5	4,42	36,6	4,82	31,3	5,24
	10	72,4	3,62	66,3	3,85	52,4	4,30	46,5	4,71	40,0	5,15	34,2	5,63
	12	76,2	3,72	69,8	3,97	55,7	4,52	49,0	4,87	42,3	5,35	36,2	5,89
	15	82,0	3,87	75,4	4,15	60,3	4,82	53,0	5,12	45,8	5,67	39,2	6,29
	18	88,1	4,00	81,2	4,32	66,6	5,23	58,4	5,52	50,3	6,05	43,2	6,80
	20	92,4	4,11	87,5	4,49	71,5	5,47	63,0	5,88	53,4	6,29	45,9	7,11
<b>25</b>	5	58,6	2,94	52,7	3,01	42,8	3,50	37,8	3,77	32,5	4,08	27,8	4,38
	7	62,9	3,08	58,5	3,31	46,3	3,69	41,0	4,00	35,4	4,35	30,2	4,71
	10	69,2	3,27	63,6	3,49	50,5	3,91	44,8	4,27	38,6	4,66	33,0	5,07
	12	72,9	3,37	67,0	3,61	53,3	4,04	47,3	4,43	40,8	4,86	34,9	5,32
	15	78,6	3,52	72,4	3,79	57,5	4,23	51,2	4,67	44,2	5,15	37,9	5,68
	18	84,6	3,66	78,3	3,96	62,7	4,44	56,0	4,94	48,7	5,52	41,8	6,16
	20	88,7	3,76	84,1	4,12	66,1	4,58	59,5	5,12	51,6	5,74	44,3	6,45
<b>30</b>	5	54,3	2,47	49,7	2,60	41,1	3,15	36,3	3,39	31,3	3,65	26,7	3,89
	7	59,5	2,68	53,6	2,74	44,5	3,33	39,5	3,60	34,0	3,90	29,0	4,19
	10	66,8	2,96	59,8	3,02	48,5	3,53	43,1	3,85	37,2	4,18	31,7	4,52
	12	69,5	3,04	63,8	3,19	51,2	3,66	45,5	4,00	39,3	4,37	33,6	4,75
	15	75,0	3,19	70,0	3,46	55,3	3,85	49,3	4,23	42,6	4,65	36,5	5,08
	18	81,1	3,33	75,2	3,62	60,5	4,06	54,1	4,50	47,0	5,00	40,3	5,52
	20	85,5	3,49	80,6	3,77	64,2	4,20	57,4	4,67	49,8	5,20	42,7	5,78

# Performance

## Refroidissement - Taille 19.1 - Version SC

TAIR DB [°C]	To (°C)	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>35</b>	5	51,0	2,17	47,4	2,35	39,2	2,81	34,8	3,02	30,0	3,24	25,5	3,43
	7	54,1	2,47	51,2	2,60	42,6	2,99	37,8	3,23	32,6	3,47	27,8	3,69
	10	60,2	2,54	55,9	2,75	46,5	3,18	41,3	3,45	35,6	3,73	30,4	3,99
	12	64,3	2,57	58,8	2,71	49,1	3,30	43,7	3,60	37,7	3,90	32,2	4,19
	15	62,4	2,81	62,4	2,81	53,0	3,48	47,3	3,81	40,9	4,16	35,0	4,50
	18	59,8	3,65	58,0	3,59	58,1	3,69	52,1	4,07	45,2	4,49	37,8	4,80
	20	61,6	3,82	61,6	3,82	61,6	3,82	55,2	4,23	47,9	4,68	41,0	5,13
<b>40</b>	5	48,3	1,94	45,0	2,10	37,4	2,50	33,2	2,69	28,6	2,86	24,3	2,99
	7	52,1	2,05	48,7	2,22	40,6	2,67	36,2	2,87	31,2	3,08	26,5	3,23
	10	56,7	2,16	53,1	2,36	44,3	2,85	39,4	3,07	34,0	3,31	29,0	3,50
	12	59,7	2,24	56,0	2,45	46,8	2,96	41,8	3,22	36,0	3,47	30,7	3,68
	15	64,2	2,34	60,4	2,58	50,7	3,13	45,3	3,41	39,2	3,70	33,4	3,96
	18	55,7	3,33	55,7	3,33	55,7	3,33	49,9	3,66	43,4	4,01	37,0	4,31
	20	52,9	3,81	52,9	3,81	52,9	3,81	52,9	3,81	45,9	4,18	39,2	4,52
<b>44</b>	5	-	-	43,0	1,92	35,9	2,28	31,9	2,43	27,5	2,58	23,4	2,68
	7	-	-	46,6	2,04	39,0	2,43	34,7	2,61	29,9	2,77	25,4	2,89
	10	-	-	50,8	2,17	42,6	2,59	37,9	2,80	32,7	2,99	27,8	3,13
	12	-	-	53,6	2,25	45,0	2,70	40,2	2,93	34,7	3,14	29,5	3,29
	15	-	-	57,9	2,37	48,7	2,86	43,6	3,12	37,7	3,35	32,1	3,55
	18	-	-	53,7	3,06	53,7	3,06	48,2	3,35	40,7	3,57	35,6	3,87
	20	-	-	51,0	3,49	51,0	3,49	51,0	3,49	44,3	3,80	37,1	4,01
<b>48</b>	5	-	-	41,0	1,75	34,3	2,06	30,6	2,20	26,4	2,32	22,3	2,38
	7	-	-	44,5	1,86	37,4	2,21	32,2	2,30	28,7	2,50	24,3	2,57
	10	-	-	48,5	1,98	40,8	2,36	36,4	2,53	31,4	2,70	26,6	2,79
	12	-	-	51,2	2,06	43,1	2,46	38,5	2,65	33,3	2,83	28,3	2,94
	15	-	-	55,4	2,18	46,8	2,61	41,9	2,83	36,2	3,03	30,8	3,17
	18	-	-	46,4	3,06	46,4	3,06	46,4	3,06	40,2	3,29	34,2	3,46
	20	-	-	42,6	3,44	42,6	3,44	42,6	3,44	42,6	3,44	36,2	3,63

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

## Refroidissement - Taille 20.1 - Version SC

TAIR DB [°C]	Tw [°C]	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>-10</b>	5	-	-	-	-	52,1	5,04	44,9	5,24	39,0	5,66	32,2	6,29
	7	-	-	-	-	56,8	5,43	48,5	5,57	42,2	6,00	35,0	6,71
	10	-	-	-	-	62,2	5,78	54,1	6,09	46,2	6,38	38,2	7,19
	12	-	-	-	-	65,6	5,96	57,5	6,42	48,8	6,64	40,4	7,52
	15	-	-	-	-	70,8	6,22	62,2	6,81	53,2	7,18	43,8	8,02
	18	-	-	-	-	76,6	6,48	67,8	7,17	59,0	7,81	48,2	8,63
	20	-	-	-	-	82,4	6,72	72,6	7,45	63,1	8,21	51,1	9,03
<b>15</b>	5	66,5	3,54	63,8	3,63	49,2	4,30	42,4	4,48	36,8	4,84	30,4	5,39
	7	70,7	3,67	68,0	3,77	53,6	4,63	45,7	4,76	39,9	5,13	33,0	5,75
	10	78,5	3,87	75,4	3,99	58,7	4,93	51,0	5,20	43,6	5,45	36,0	6,17
	12	82,5	3,96	79,3	4,09	61,9	5,08	54,3	5,48	46,0	5,68	38,1	6,45
	15	88,7	4,09	85,4	4,24	66,8	5,30	58,7	5,81	50,2	6,14	41,3	6,87
	18	95,0	4,20	91,6	4,37	72,3	5,52	64,0	6,12	55,7	6,67	45,5	7,40
	20	99,6	4,29	96,0	4,47	77,7	5,73	68,5	6,35	59,5	7,02	48,2	7,74
<b>20</b>	5	63,7	3,18	61,3	3,27	46,6	3,74	41,0	4,07	35,6	4,40	29,4	4,89
	7	68,0	3,31	65,4	3,41	50,2	3,92	44,4	4,31	38,6	4,68	31,9	5,24
	10	75,2	3,50	72,4	3,62	54,6	4,15	48,5	4,57	42,2	4,98	34,8	5,63
	12	79,1	3,60	76,2	3,72	59,1	4,47	51,1	4,72	44,5	5,18	36,9	5,89
	15	85,1	3,73	82,0	3,87	64,8	4,83	55,4	4,99	48,2	5,48	40,0	6,29
	18	91,3	3,85	88,1	4,00	69,9	5,06	61,5	5,45	52,9	5,82	44,1	6,80
	20	95,6	3,94	92,3	4,10	75,0	5,26	65,7	5,74	55,6	5,96	46,7	7,11
<b>25</b>	5	60,9	2,85	58,6	2,94	44,8	3,38	39,5	3,68	34,3	3,97	28,3	4,38
	7	65,2	2,98	62,9	3,08	48,4	3,56	42,8	3,89	37,3	4,23	30,8	4,71
	10	71,8	3,16	69,2	3,27	52,9	3,76	46,8	4,15	40,7	4,52	33,6	5,07
	12	75,6	3,25	72,9	3,37	55,7	3,88	49,4	4,30	43,0	4,71	35,6	5,32
	15	81,4	3,39	78,6	3,52	60,1	4,05	53,4	4,52	46,6	4,99	38,6	5,68
	18	87,5	3,51	84,6	3,66	64,5	4,20	58,3	4,77	51,2	5,32	42,6	6,16
	20	91,5	3,60	88,5	3,75	70,0	4,50	62,0	4,93	54,4	5,53	45,2	6,45
<b>30</b>	5	57,1	2,45	54,3	2,47	43,0	3,04	37,9	3,30	33,0	3,56	27,2	3,89
	7	62,5	2,65	59,5	2,68	46,5	3,21	41,2	3,51	35,9	3,80	29,6	4,19
	10	68,4	2,84	66,8	2,96	50,8	3,40	45,0	3,74	39,2	4,07	32,3	4,52
	12	72,0	2,93	69,5	3,04	53,5	3,52	47,5	3,89	41,4	4,24	34,2	4,75
	15	77,6	3,06	75,0	3,19	57,8	3,69	51,4	4,10	44,9	4,51	37,2	5,08
	18	83,8	3,20	81,1	3,33	63,0	3,88	56,3	4,34	49,4	4,82	41,1	5,52
	20	87,4	3,29	84,9	3,46	66,9	4,00	59,8	4,50	52,4	5,02	43,5	5,78

# Performance

## Refroidissement - Taille 20.1 - Version SC

TAIR DB [°C]	To (°C)	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>35</b>	5	52,6	2,09	51,0	2,17	41,1	2,72	36,3	2,95	31,6	3,17	26,0	3,43
	7	58,3	2,36	54,9	2,39	44,5	2,88	39,5	3,14	34,4	3,39	28,3	3,70
	10	61,3	2,43	60,2	2,54	48,6	3,06	43,1	3,36	37,6	3,64	31,0	3,99
	12	67,4	2,53	64,3	2,57	51,2	3,17	45,5	3,50	39,7	3,80	32,8	4,19
	15	70,7	2,79	70,7	2,79	55,4	3,34	49,3	3,70	43,1	4,04	35,6	4,50
	18	64,8	3,43	62,9	3,33	60,6	3,52	54,2	3,94	47,6	4,35	38,5	4,80
	20	64,2	3,65	64,2	3,65	64,2	3,65	57,5	4,09	50,4	4,52	41,8	5,13
<b>40</b>	5	49,7	1,86	48,3	1,94	39,1	2,43	34,7	2,63	30,2	2,80	24,8	2,99
	7	53,5	1,96	52,1	2,05	42,4	2,58	37,7	2,80	32,9	3,01	27,0	3,23
	10	58,2	2,06	56,7	2,16	46,3	2,74	41,2	3,00	35,9	3,23	29,5	3,50
	12	61,3	2,13	59,7	2,24	48,9	2,85	43,5	3,13	38,0	3,38	31,3	3,68
	15	66,6	2,27	64,2	2,34	52,8	3,00	47,2	3,32	41,3	3,60	34,1	3,96
	18	58,0	3,19	58,0	3,19	58,0	3,19	52,0	3,55	45,7	3,89	37,8	4,31
	20	55,0	3,69	55,0	3,69	55,0	3,69	55,0	3,69	48,3	4,05	40,0	4,52
<b>44</b>	5	-	-	46,0	1,77	37,5	2,21	33,3	2,38	29,0	2,53	23,8	2,68
	7	-	-	49,7	1,87	40,7	2,35	36,2	2,55	31,6	2,72	25,9	2,89
	10	-	-	54,1	1,98	44,4	2,50	39,6	2,73	34,5	2,93	28,4	3,13
	12	-	-	57,0	2,05	46,9	2,60	41,8	2,85	36,6	3,07	30,1	3,29
	15	-	-	61,5	2,16	50,8	2,75	45,4	3,03	39,7	3,28	32,7	3,55
	18	-	-	55,8	2,94	55,8	2,94	50,1	3,25	44,0	3,55	36,3	3,87
	20	-	-	53,0	3,38	53,0	3,38	53,0	3,38	46,6	3,70	37,8	4,01
<b>48</b>	5	-	-	43,7	1,61	35,8	2,00	31,9	2,16	27,8	2,28	22,8	2,38
	7	-	-	47,3	1,70	37,8	2,09	34,7	2,31	30,3	2,45	24,8	2,57
	10	-	-	51,5	1,81	42,5	2,28	37,9	2,48	33,1	2,65	27,2	2,79
	12	-	-	54,3	1,88	44,9	2,37	40,1	2,59	35,1	2,77	28,8	2,94
	15	-	-	58,6	1,98	48,7	2,52	43,6	2,76	38,2	2,97	31,4	3,17
	18	-	-	48,2	2,97	48,2	2,97	48,2	2,97	42,4	3,22	34,9	3,46
	20	-	-	44,1	3,32	44,1	3,32	44,1	3,32	44,1	3,32	36,9	3,63

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

## Refroidissement - Taille 25.2 - Version SC

Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)

TAIR DB [°C]	Tw [°C]	100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>-10</b>	5	-	-	-	-	58,5	6,02	51,0	6,44	44,1	6,87	37,9	7,34
	7	-	-	-	-	63,4	6,47	55,4	6,96	48,1	7,48	41,4	8,05
	10	-	-	-	-	70,3	7,09	61,3	7,64	53,0	8,22	45,5	8,86
	12	-	-	-	-	74,4	7,44	65,0	8,07	56,2	8,71	48,4	9,41
	15	-	-	-	-	80,9	7,98	70,7	8,71	61,3	9,49	52,8	10,28
	18	-	-	-	-	88,6	8,58	77,8	9,48	67,8	10,45	56,9	11,11
	20	-	-	-	-	95,4	9,09	83,5	10,07	71,1	10,95	59,8	11,68
<b>15</b>	5	74,5	4,24	70,9	4,34	55,2	5,15	48,1	5,51	41,6	5,90	35,7	6,33
	7	79,9	4,48	76,2	4,60	59,8	5,54	52,3	5,96	45,4	6,42	39,1	6,93
	10	89,4	4,87	85,2	5,02	66,3	6,06	57,8	6,55	50,0	7,06	43,0	7,63
	12	94,5	5,07	90,2	5,24	70,2	6,36	61,3	6,91	53,1	7,48	45,6	8,10
	15	103	5,36	97,9	5,55	76,3	6,82	66,7	7,46	57,8	8,15	49,8	8,86
	18	111	5,63	106	5,86	83,6	7,34	73,4	8,12	64,0	8,97	53,7	9,57
	20	120	5,92	115	6,17	90,0	7,77	78,8	8,63	67,1	9,40	56,4	10,06
<b>20</b>	5	71,1	3,76	67,8	3,86	53,0	4,61	46,2	4,95	40,0	5,31	34,3	5,71
	7	76,5	3,99	73,0	4,11	57,5	4,97	50,3	5,38	43,7	5,81	37,6	6,28
	10	85,4	4,35	81,5	4,50	63,6	5,45	55,6	5,92	48,1	6,40	41,3	6,93
	12	90,4	4,54	86,3	4,70	67,4	5,74	59,0	6,26	51,0	6,81	43,9	7,39
	15	98,1	4,82	93,8	5,01	73,4	6,18	64,2	6,78	55,7	7,43	47,9	8,11
	18	106	5,09	102	5,31	80,6	6,68	70,8	7,42	61,7	8,22	53,3	9,07
	20	115	5,37	110	5,62	86,6	7,08	75,9	7,90	65,9	8,78	56,7	9,70
<b>25</b>	5	67,6	3,33	64,6	3,43	50,6	4,10	44,3	4,42	38,3	4,74	32,9	5,08
	7	73,0	3,55	69,8	3,67	55,2	4,44	48,3	4,82	41,9	5,20	36,0	5,60
	10	81,3	3,87	77,7	4,01	60,9	4,87	53,3	5,30	46,1	5,74	39,6	6,21
	12	86,1	4,06	82,3	4,21	64,7	5,15	56,6	5,62	49,0	6,11	42,1	6,63
	15	93,6	4,32	89,6	4,50	70,3	5,55	61,7	6,11	53,5	6,69	46,0	7,30
	18	102	4,60	97,7	4,81	77,5	6,05	68,2	6,72	59,4	7,44	51,2	8,21
	20	110	4,87	105,5	5,10	83,1	6,42	72,9	7,16	63,4	7,95	54,5	8,79
<b>30</b>	5	64,1	2,94	61,4	3,04	48,3	3,63	42,3	3,91	36,6	4,19	31,4	4,47
	7	69,3	3,14	66,5	3,26	52,7	3,95	46,2	4,28	38,9	4,48	34,4	4,94
	10	77,2	3,44	73,8	3,57	58,2	4,34	50,9	4,71	44,1	5,10	37,8	5,48
	12	81,8	3,61	78,3	3,75	61,8	4,59	54,1	5,01	46,9	5,44	40,2	5,87
	15	89,0	3,86	85,3	4,03	67,3	4,97	59,1	5,47	51,2	5,97	44,0	6,48
	18	97,4	4,15	93,5	4,34	74,4	5,44	65,6	6,06	57,0	6,68	49,1	7,32
	20	105	4,39	101	4,60	79,6	5,78	70,0	6,44	60,8	7,13	52,2	7,84

# Performance

## Refroidissement - Taille 25.2 - Version SC

TAIR DB [°C]	To (°C)	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>35</b>	5	60,6	2,59	58,0	2,68	45,9	3,20	40,2	3,45	34,8	3,68	29,9	3,90
	7	67,9	2,87	63,2	2,89	50,2	3,50	44,1	3,78	38,2	4,06	32,7	4,31
	10	73,0	3,05	69,9	3,16	55,4	3,84	48,5	4,17	42,0	4,49	36,0	4,80
	12	77,5	3,20	74,3	3,34	58,8	4,07	51,6	4,44	44,7	4,80	38,4	5,14
	15	81,0	3,60	81,0	3,60	64,2	4,42	56,4	4,86	48,9	5,28	42,0	5,69
	18	80,0	4,27	77,7	4,15	71,2	4,87	62,8	5,40	54,6	5,93	47,0	6,45
	20	76,1	5,19	76,1	5,19	76,1	5,19	67,0	5,76	58,1	6,33	49,9	6,90
<b>40</b>	5	57,0	2,28	54,7	2,36	43,4	2,82	38,1	3,02	33,0	3,21	28,3	3,37
	7	62,2	2,46	59,8	2,56	47,7	3,08	41,8	3,33	36,2	3,54	31,0	3,73
	10	68,8	2,69	66,1	2,80	52,5	3,39	46,1	3,67	39,9	3,93	34,2	4,16
	12	73,1	2,84	70,2	2,96	55,9	3,60	49,1	3,92	42,5	4,20	36,4	4,47
	15	79,8	3,06	76,7	3,20	61,1	3,93	53,7	4,29	46,6	4,64	39,9	4,95
	18	68,0	4,35	68,0	4,35	68,0	4,35	60,0	4,80	52,1	5,23	44,7	5,62
	20	63,9	5,12	63,9	5,12	63,9	5,12	63,9	5,12	55,5	5,59	47,6	6,03
<b>44</b>	5	-	-	51,9	2,12	41,4	2,53	36,4	2,71	31,5	2,86	27,0	2,99
	7	-	-	56,9	2,31	43,8	2,67	40,0	2,98	34,6	3,16	29,6	3,31
	10	-	-	62,9	2,53	50,2	3,06	44,1	3,30	37,2	3,43	32,7	3,70
	12	-	-	66,9	2,68	53,4	3,25	47,0	3,52	40,7	3,77	34,8	3,97
	15	-	-	73,1	2,91	58,5	3,56	51,5	3,88	44,7	4,16	38,2	4,41
	18	-	-	65,3	3,96	65,3	3,96	57,6	4,35	50,0	4,70	42,9	5,01
	20	-	-	61,4	4,64	61,4	4,64	61,4	4,64	53,3	5,03	45,6	5,37
<b>48</b>	5	-	-	49,1	1,91	39,4	2,27	34,7	2,42	30,0	2,55	25,7	2,64
	7	-	-	54,0	2,08	41,6	2,40	38,1	2,67	33,0	2,82	28,2	2,92
	10	-	-	59,7	2,29	47,8	2,75	42,1	2,96	36,5	3,14	31,1	3,27
	12	-	-	63,6	2,42	51,0	2,93	44,9	3,17	38,9	3,36	33,2	3,51
	15	-	-	69,6	2,64	55,9	3,21	49,3	3,49	42,7	3,72	36,5	3,90
	18	-	-	55,3	3,93	55,3	3,93	55,3	3,93	47,9	4,21	41,0	4,44
	20	-	-	51,1	4,51	51,1	4,51	51,1	4,51	51,1	4,51	43,7	4,77

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

## Refroidissement - Taille 30.2 - Version SC

TAIR DB [°C]	Tw [°C]	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>-10</b>	5	-	-	-	-	64,2	5,75	56,0	6,16	48,4	6,58	39,8	7,28
	7	-	-	-	-	69,3	6,14	60,8	6,63	52,7	7,14	43,5	7,97
	10	-	-	-	-	76,9	6,69	67,3	7,26	58,2	7,85	47,8	8,78
	12	-	-	-	-	81,4	7,00	71,3	7,64	61,8	8,30	50,8	9,32
	15	-	-	-	-	88,5	7,47	77,6	8,21	67,3	8,99	55,4	10,2
	18	-	-	-	-	96,5	7,97	85,0	8,86	74,1	9,82	60,1	11,1
	20	-	-	-	-	104,1	8,42	91,5	9,40	79,4	10,45	63,0	11,6
<b>15</b>	5	81,3	4,03	77,3	4,15	60,5	4,91	52,9	5,27	45,7	5,64	37,5	6,27
	7	87,0	4,24	82,8	4,38	65,4	5,24	57,4	5,67	49,7	6,12	41,0	6,86
	10	97,4	4,58	92,6	4,76	72,6	5,71	63,5	6,22	54,9	6,73	45,1	7,56
	12	103	4,75	98,0	4,94	76,8	5,98	67,3	6,54	58,3	7,11	47,9	8,03
	15	111	4,98	106	5,21	83,5	6,38	73,2	7,02	63,5	7,71	52,3	8,77
	18	120	5,20	115	5,46	91,0	6,81	80,2	7,58	69,9	8,42	56,7	9,53
	20	126	5,37	121	5,65	98,2	7,19	86,3	8,04	74,9	8,96	59,4	10,0
<b>20</b>	5	77,4	3,55	73,7	3,68	58,0	4,38	50,7	4,72	43,9	5,08	36,1	5,66
	7	83,0	3,75	79,2	3,89	62,8	4,69	55,2	5,10	47,9	5,53	39,5	6,22
	10	92,8	4,07	88,4	4,24	69,5	5,12	61,0	5,60	52,8	6,09	43,4	6,86
	12	98,1	4,23	93,5	4,42	73,7	5,38	64,7	5,91	56,0	6,45	46,1	7,32
	15	106	4,46	101	4,67	80,1	5,76	70,4	6,37	61,1	7,01	50,3	8,03
	18	115	4,68	110	4,92	87,7	6,18	77,4	6,92	67,4	7,70	55,9	8,99
	20	121	4,84	115	5,10	94,4	6,54	83,1	7,34	72,2	8,20	59,6	9,61
<b>25</b>	5	73,4	3,13	70,0	3,25	55,4	3,88	48,6	4,20	42,0	4,53	34,5	5,04
	7	79,0	3,32	75,4	3,45	60,2	4,19	52,9	4,56	46,0	4,95	37,8	5,55
	10	88,1	3,61	84,1	3,77	66,6	4,58	58,4	5,01	50,6	5,45	41,6	6,15
	12	93,2	3,76	89,1	3,94	70,5	4,81	62,0	5,29	53,8	5,79	44,2	6,56
	15	101	3,99	96,7	4,19	76,7	5,17	67,5	5,73	58,7	6,32	48,3	7,23
	18	110	4,21	105	4,44	84,2	5,59	74,5	6,26	65,0	6,99	53,8	8,13
	20	115	4,36	110	4,60	90,5	5,92	79,8	6,65	69,5	7,45	57,2	8,71
<b>30</b>	5	69,3	2,75	66,2	2,86	52,7	3,44	46,3	3,72	40,2	4,01	33,0	4,43
	7	74,8	2,93	71,6	3,06	57,4	3,72	50,6	4,06	44,0	4,40	36,1	4,90
	10	83,3	3,19	79,7	3,34	63,5	4,07	55,8	4,46	48,4	4,85	39,7	5,43
	12	88,3	3,34	84,5	3,50	67,3	4,29	59,3	4,72	51,4	5,16	42,3	5,82
	15	96,0	3,55	91,9	3,74	73,3	4,62	64,6	5,13	56,2	5,65	46,2	6,42
	18	104	3,78	100	3,99	80,7	5,03	71,5	5,63	62,4	6,28	51,6	7,25
	20	110	3,92	105	4,14	86,6	5,33	76,5	5,99	66,6	6,69	54,9	7,77

# Performance

## Refroidissement - Taille 30.2 - Version SC

TAIR DB [°C]	To (°C)	Température de l'air entrant dans l'échangeur externe (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER	Pcool	EER
<b>35</b>	5	65,2	2,41	62,5	2,52	50,0	3,03	44,0	3,28	38,2	3,53	31,4	3,86
	7	72,8	2,66	67,8	2,70	54,6	3,29	48,2	3,59	40,3	3,74	34,4	4,27
	10	78,6	2,82	75,3	2,95	60,3	3,60	53,1	3,95	46,1	4,29	37,8	4,75
	12	83,3	2,95	79,9	3,10	64,1	3,81	56,5	4,19	49,1	4,57	40,3	5,09
	15	87,0	3,33	87,0	3,33	69,8	4,12	61,7	4,57	53,7	5,01	44,1	5,64
	18	86,2	3,94	83,7	3,82	77,2	4,51	68,4	5,04	59,8	5,59	49,3	6,39
	20	82,6	4,79	82,6	4,79	82,6	4,79	73,1	5,37	63,7	5,97	52,4	6,84
<b>40</b>	5	61,2	2,11	58,7	2,21	47,2	2,66	41,7	2,88	36,2	3,09	29,7	3,34
	7	66,6	2,27	64,0	2,38	51,8	2,90	45,8	3,16	39,8	3,40	32,5	3,70
	10	73,7	2,48	70,8	2,60	57,1	3,18	50,4	3,48	43,8	3,77	35,9	4,12
	12	78,3	2,60	75,2	2,74	60,7	3,37	53,7	3,70	46,7	4,02	38,2	4,43
	15	85,4	2,80	82,1	2,96	66,3	3,66	58,7	4,05	51,1	4,42	41,9	4,91
	18	73,5	4,03	73,5	4,03	73,5	4,03	65,4	4,50	57,1	4,96	46,9	5,57
	20	69,8	4,79	69,8	4,79	69,8	4,79	69,8	4,79	60,8	5,29	49,9	5,97
<b>44</b>	5	-	-	55,6	1,98	45,0	2,39	39,8	2,59	34,6	2,77	28,3	2,96
	7	-	-	60,8	2,15	49,4	2,61	43,7	2,85	38,0	3,05	31,1	3,28
	10	-	-	67,3	2,35	54,5	2,87	48,2	3,14	41,9	3,38	34,3	3,66
	12	-	-	71,5	2,48	58,0	3,05	51,4	3,34	44,7	3,62	36,6	3,93
	15	-	-	78,2	2,68	63,5	3,32	56,3	3,66	49,0	3,98	40,2	4,36
	18	-	-	70,6	3,67	70,6	3,67	62,9	4,09	54,9	4,48	45,0	4,96
	20	-	-	67,0	4,35	67,0	4,35	67,0	4,35	58,4	4,78	47,9	5,32
<b>48</b>	5	-	-	52,4	1,78	42,7	2,14	37,9	2,32	33,0	2,47	26,9	2,61
	7	-	-	57,6	1,93	45,2	2,26	41,6	2,55	36,2	2,73	29,6	2,89
	10	-	-	63,7	2,12	51,9	2,59	46,0	2,82	39,0	2,95	32,7	3,24
	12	-	-	67,7	2,23	55,3	2,75	49,0	3,01	42,7	3,24	34,9	3,48
	15	-	-	74,1	2,42	60,6	3,00	53,8	3,30	46,9	3,58	38,3	3,86
	18	-	-	60,3	3,70	60,3	3,70	60,3	3,70	52,6	4,03	43,0	4,40
	20	-	-	56,0	4,31	56,0	4,31	56,0	4,31	56,0	4,31	45,9	4,72

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

## Chauffage - Taille 14.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
<b>-20/-21</b>	25	-	-	-	-	-	-	13,4	2,67	11,2	2,70	9,11	2,56
	35	-	-	-	-	-	-	13,2	2,26	11,1	2,26	9,03	2,15
	40	-	-	-	-	-	-	13,1	2,09	11,1	2,08	9,02	1,98
	45	-	-	-	-	-	-	13,1	1,93	11,1	1,91	9,01	1,82
	55	-	-	-	-	-	-	13,0	1,64	11,0	1,62	8,56	1,48
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-15/-16</b>	25	-	-	-	-	18,0	3,00	15,6	3,05	13,1	3,10	10,1	2,99
	35	-	-	-	-	17,6	2,53	15,3	2,57	12,9	2,60	9,89	2,46
	40	-	-	-	-	17,4	2,33	15,1	2,36	12,8	2,37	9,84	2,24
	45	-	-	-	-	17,3	2,14	15,0	2,17	12,7	2,17	9,80	2,03
	55	-	-	-	-	16,9	1,81	14,8	1,83	12,6	1,82	9,73	1,68
	60	-	-	-	-	16,9	1,68	14,8	1,69	12,5	1,68	9,71	1,54
	65	-	-	-	-	16,8	1,56	14,7	1,57	12,5	1,54	9,71	1,41
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-10/-11</b>	25	29,1	2,99	25,0	3,21	20,8	3,43	18,1	3,51	15,3	3,59	11,8	3,48
	35	28,2	2,53	24,2	2,70	20,2	2,87	17,6	2,93	14,8	2,99	11,4	2,87
	40	27,8	2,32	23,9	2,47	20,0	2,63	17,4	2,68	14,7	2,72	11,3	2,60
	45	27,5	2,15	23,6	2,28	19,7	2,41	17,2	2,45	14,5	2,48	11,2	2,35
	55	23,8	1,84	21,5	1,93	19,2	2,01	16,7	2,05	14,2	2,06	11,0	1,93
	60	23,4	1,70	21,2	1,78	19,0	1,85	16,6	1,88	14,2	1,89	11,0	1,75
	65	23,1	1,57	20,9	1,64	18,8	1,71	16,5	1,74	14,1	1,73	10,9	1,59
	70	-	-	-	-	18,7	1,58	16,4	1,60	14,0	1,59	10,8	1,45
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-7/-8</b>	25	31,5	3,24	27,1	3,48	22,6	3,72	19,7	3,82	16,7	3,91	12,9	3,82
	35	30,5	2,71	26,2	2,91	22,0	3,10	19,1	3,18	16,2	3,26	12,5	3,14
	40	30,0	2,48	25,8	2,66	21,6	2,83	18,8	2,90	15,9	2,96	12,3	2,84
	45	29,6	2,29	25,5	2,44	21,3	2,59	18,6	2,65	15,7	2,69	12,1	2,57
	55	25,6	1,96	23,1	2,06	20,7	2,15	18,0	2,20	15,3	2,22	11,9	2,09
	60	25,2	1,80	22,8	1,89	20,4	1,97	17,8	2,01	15,2	2,03	11,8	1,90
	65	24,8	1,66	22,4	1,74	20,1	1,81	17,6	1,84	15,1	1,86	11,7	1,72
	70	-	-	-	-	19,9	1,67	17,5	1,70	14,9	1,70	11,6	1,56
	75	-	-	-	-	17,4	1,57	17,4	1,57	14,8	1,56	11,5	1,42
<b>2/1</b>	25	32,7	4,11	31,5	5,13	28,5	5,03	25,5	4,93	21,6	5,10	16,7	5,03
	35	35,0	3,49	31,6	3,71	28,1	3,94	24,5	4,08	20,7	4,22	16,0	4,15
	40	37,9	3,05	32,7	3,32	27,5	3,58	24,0	3,71	20,3	3,82	15,7	3,73
	45	37,1	2,78	32,0	3,02	27,0	3,26	23,5	3,36	19,9	3,46	15,4	3,36
	55	31,7	2,36	28,7	2,50	25,7	2,65	22,4	2,74	19,1	2,80	14,8	2,68
	60	31,0	2,15	28,1	2,28	25,2	2,41	22,0	2,48	18,7	2,53	14,5	2,41
	65	30,3	1,97	27,5	2,08	24,7	2,19	21,6	2,26	18,4	2,30	14,3	2,16
	70	-	-	-	-	24,2	1,99	21,2	2,05	18,1	2,08	13,9	2,03
	75	-	-	-	-	20,8	1,86	20,8	1,86	17,8	1,89	13,6	1,87
<b>7/6</b>	25	33,8	5,48	30,6	5,65	31,7	5,59	29,5	5,71	25,1	5,95	19,4	5,91
	35	40,1	3,94	40,1	3,95	32,3	4,52	28,2	4,72	23,9	4,93	18,4	4,87
	40	43,4	3,43	39,2	3,58	31,5	4,09	27,5	4,28	23,3	4,46	18,0	4,38
	45	39,8	3,12	38,2	3,26	30,9	3,72	26,9	3,88	22,8	4,01	17,5	3,91
	55	36,9	2,71	35,9	2,64	29,1	3,00	25,5	3,12	21,6	3,22	16,7	3,09
	60	35,0	2,41	35,0	2,41	28,4	2,72	24,9	2,82	21,1	2,89	16,3	2,76
	65	34,1	2,20	34,1	2,20	27,7	2,46	24,3	2,55	20,7	2,60	16,0	2,46
	70	-	-	-	-	27,1	2,23	23,8	2,30	20,2	2,34	15,7	2,20
	75	-	-	-	-	23,2	2,07	23,2	2,07	19,8	2,10	15,4	1,97

## Chauffage - Taille 14.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
10/9	25	50,3	4,94	43,6	5,44	36,9	5,94	32,2	6,21	27,4	6,51	21,3	6,52
	35	47,8	4,04	41,4	4,47	35,1	4,90	30,6	5,16	26,0	5,41	20,1	5,38
	40	46,6	3,66	40,4	4,05	34,2	4,44	29,9	4,67	25,3	4,89	19,6	4,82
	45	45,4	3,33	39,4	3,68	33,4	4,03	29,2	4,23	24,7	4,40	19,1	4,31
	55	38,6	2,84	35,0	3,04	31,4	3,23	27,5	3,39	23,4	3,51	18,1	3,39
	60	37,6	2,59	34,1	2,76	30,6	2,92	26,8	3,05	22,8	3,15	17,6	3,01
	65	36,8	2,39	33,3	2,51	29,8	2,64	26,2	2,75	22,3	2,82	17,2	2,68
	70	-	-	-	-	29,0	2,40	25,5	2,48	21,7	2,53	16,8	2,38
	75	-	-	-	-	24,8	2,23	24,8	2,23	21,2	2,26	16,4	2,12
18/12	25	58,6	5,65	50,8	6,25	43,1	6,84	38,2	7,32	32,8	7,87	25,8	8,05
	35	55,8	4,66	48,4	5,18	41,1	5,69	36,3	6,12	31,2	6,59	24,4	6,73
	40	54,4	4,23	47,2	4,70	40,1	5,18	35,4	5,57	30,4	5,96	23,8	6,06
	45	53,0	3,86	46,1	4,28	39,1	4,70	34,5	5,04	29,6	5,39	23,1	5,41
	55	45,5	3,35	41,1	3,57	36,8	3,79	32,5	4,04	27,9	4,27	21,8	4,23
	60	44,2	3,06	40,0	3,26	35,9	3,45	31,6	3,63	27,2	3,82	21,2	3,73
	65	42,9	2,80	38,9	2,97	35,0	3,14	30,8	3,27	26,5	3,42	20,6	3,30
	70	-	-	-	-	34,1	2,86	30,0	2,96	25,8	3,05	20,1	2,92
	75	-	-	-	-	29,3	2,69	29,3	2,69	25,1	2,73	19,5	2,57
42/31	25	-	-	-	-	59,9	9,24	53,0	9,95	45,5	10,8	34,6	12,7
	35	-	-	-	-	56,7	7,61	50,0	8,33	42,8	9,21	32,4	11,0
	40	-	-	-	-	55,1	6,87	48,5	7,55	41,5	8,35	31,3	9,91
	45	-	-	-	-	53,5	6,21	47,1	6,82	40,2	7,52	30,2	8,79
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

### Puissances thermiques intégrées

Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe °C (D.B. / W.B.)	15/-16	-10/-11	-7/-8	2 / 1	Autres
coefficient de multiplication de la puissance thermique	0,93	0,93	0,93	0,92	0,93

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

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

En mode de fonctionnement prolongé de la pompe à chaleur avec une température de l'air neuf négative, il est important de faciliter l'évacuation de l'eau produite par les cycles de dégivrage, afin d'éviter l'accumulation de glace à proximité de la base de l'unité. Il faut faire attention à ce que cela ne constitue pas un danger matériel ou corporel.

## Chauffage - Taille 16.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
<b>-20/-21</b>	25	-	-	-	-	-	-	14,1	2,65	11,9	2,69	9,59	2,70
	35	-	-	-	-	-	-	13,9	2,25	11,8	2,26	9,51	2,26
	40	-	-	-	-	-	-	13,8	2,08	11,8	2,09	9,49	2,08
	45	-	-	-	-	-	-	13,8	1,92	11,7	1,92	9,48	1,91
	55	-	-	-	-	-	-	13,6	1,64	11,7	1,63	9,01	1,55
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-15/-16</b>	25	-	-	-	-	19,1	2,96	16,4	3,04	13,9	3,09	10,6	3,14
	35	-	-	-	-	18,7	2,50	16,0	2,56	13,7	2,59	10,4	2,59
	40	-	-	-	-	18,5	2,30	15,9	2,35	13,6	2,37	10,4	2,35
	45	-	-	-	-	18,3	2,12	15,8	2,16	13,5	2,17	10,3	2,14
	55	-	-	-	-	17,9	1,80	15,6	1,83	13,3	1,83	10,2	1,77
	60	-	-	-	-	17,8	1,67	15,5	1,69	13,3	1,69	10,2	1,62
	65	-	-	-	-	17,7	1,55	15,4	1,57	13,2	1,55	10,2	1,48
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-10/-11</b>	25	30,5	2,95	26,3	3,17	22,0	3,39	19,0	3,48	16,2	3,56	12,4	3,66
	35	29,6	2,49	25,5	2,66	21,4	2,84	18,5	2,91	15,8	2,97	12,0	3,02
	40	29,2	2,29	25,1	2,44	21,1	2,60	18,2	2,67	15,6	2,71	11,9	2,73
	45	28,8	2,11	24,8	2,25	20,9	2,38	18,0	2,44	15,4	2,48	11,8	2,47
	55	27,5	1,76	23,9	1,88	20,2	2,00	17,6	2,04	15,1	2,06	11,6	2,03
	60	27,1	1,63	23,6	1,73	20,0	1,84	17,4	1,88	15,0	1,89	11,5	1,85
	65	26,6	1,50	23,2	1,60	19,8	1,69	17,3	1,73	14,9	1,74	11,5	1,68
	70	-	-	-	-	19,7	1,57	17,2	1,60	14,8	1,60	11,4	1,53
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-7/-8</b>	25	33,0	3,19	28,5	3,43	23,9	3,67	20,7	3,78	17,7	3,88	13,6	4,02
	35	31,9	2,67	27,6	2,86	23,2	3,06	20,1	3,15	17,1	3,23	13,1	3,30
	40	31,4	2,44	27,1	2,62	22,9	2,80	19,8	2,88	16,9	2,94	12,9	2,99
	45	30,9	2,25	26,7	2,40	22,5	2,56	19,5	2,63	16,7	2,68	12,8	2,70
	55	29,5	1,86	25,7	1,99	21,8	2,13	18,9	2,18	16,2	2,22	12,5	2,20
	60	29,0	1,71	25,3	1,83	21,5	1,95	18,7	2,00	16,1	2,03	12,4	2,00
	65	28,5	1,58	24,8	1,69	21,2	1,79	18,5	1,84	15,9	1,85	12,3	1,81
	70	-	-	-	-	20,9	1,65	18,4	1,70	15,8	1,70	12,2	1,64
	75	-	-	-	-	18,2	1,56	18,2	1,56	15,7	1,56	12,1	1,50
<b>2/1</b>	25	34,3	4,05	32,6	4,38	30,9	4,70	26,8	4,88	22,9	5,05	17,6	5,29
	35	40,5	3,30	35,1	3,59	29,7	3,88	25,7	4,04	22,0	4,17	16,9	4,37
	40	39,6	2,99	34,3	3,25	29,1	3,52	25,2	3,67	21,5	3,79	16,5	3,93
	45	38,7	2,73	33,6	2,97	28,5	3,21	24,6	3,33	21,1	3,43	16,2	3,53
	55	36,5	2,21	31,8	2,41	27,1	2,60	23,5	2,71	20,2	2,79	15,5	2,83
	60	35,6	2,03	31,1	2,20	26,5	2,37	23,1	2,46	19,8	2,52	15,3	2,53
	65	34,8	1,86	30,4	2,01	26,0	2,16	22,6	2,24	19,5	2,29	15,0	2,28
	70	-	-	-	-	25,4	1,97	22,2	2,03	19,2	2,07	14,6	2,14
	75	-	-	-	-	21,8	1,85	21,8	1,85	18,9	1,88	14,3	1,97
<b>7/6</b>	25	35,7	5,38	32,1	5,57	33,3	5,50	31,0	5,63	26,6	5,86	20,5	6,22
	35	46,7	3,73	40,4	4,08	34,1	4,43	29,6	4,65	25,3	4,86	19,4	5,12
	40	45,0	3,33	39,1	3,67	33,3	4,01	28,9	4,22	24,7	4,40	18,9	4,61
	45	45,2	3,09	38,8	3,37	32,5	3,64	28,2	3,83	24,1	3,97	18,5	4,11
	55	42,8	2,58	36,8	2,76	30,7	2,94	26,7	3,09	22,9	3,19	17,6	3,25
	60	40,4	2,28	35,2	2,47	30,0	2,66	26,1	2,79	22,4	2,88	17,2	2,90
	65	39,2	2,08	34,2	2,25	29,2	2,41	25,5	2,52	21,9	2,59	16,8	2,59
	70	-	-	-	-	28,5	2,19	24,9	2,28	21,4	2,34	16,5	2,32
	75	-	-	-	-	24,3	2,05	24,3	2,05	21,0	2,10	16,2	2,08

# Performance

## Chauffage - Taille 16.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
10/9	25	52,6	4,88	45,7	5,35	38,9	5,83	33,8	6,13	29,0	6,41	22,4	6,86
	35	50,0	3,97	43,5	4,38	37,0	4,79	32,1	5,07	27,6	5,32	21,2	5,66
	40	48,7	3,59	42,4	3,96	36,1	4,34	31,3	4,59	26,9	4,82	20,6	5,08
	45	47,5	3,26	41,3	3,60	35,2	3,94	30,6	4,16	26,2	4,36	20,1	4,54
	55	44,4	2,66	38,8	2,91	33,1	3,16	28,9	3,34	24,8	3,48	19,0	3,57
	60	43,2	2,43	37,7	2,64	32,2	2,86	28,1	3,01	24,2	3,12	18,5	3,17
	65	41,9	2,22	36,6	2,40	31,4	2,59	27,4	2,72	23,6	2,80	18,1	2,82
	70	-	-	-	-	30,6	2,36	26,7	2,45	23,0	2,52	17,7	2,51
	75	-	-	-	-	26,0	2,22	26,0	2,22	22,4	2,26	17,3	2,23
18/12	25	61,0	5,54	53,1	6,10	45,2	6,65	39,8	7,16	34,6	7,68	27,2	8,47
	35	58,2	4,55	50,6	5,03	43,1	5,52	37,9	5,97	32,9	6,43	25,7	7,08
	40	56,7	4,13	49,4	4,57	42,1	5,01	37,0	5,43	32,1	5,83	25,0	6,38
	45	55,3	3,76	48,2	4,17	41,0	4,57	36,1	4,92	31,3	5,27	24,3	5,70
	55	51,8	3,09	45,2	3,40	38,7	3,71	34,0	3,95	29,5	4,20	22,9	4,45
	60	50,3	2,82	44,0	3,10	37,7	3,38	33,1	3,56	28,7	3,77	22,3	3,93
	65	48,8	2,58	42,8	2,83	36,7	3,08	32,2	3,23	28,0	3,38	21,7	3,48
	70	-	-	-	-	35,8	2,81	31,4	2,94	27,2	3,02	21,1	3,07
	75	-	-	-	-	30,6	2,66	30,6	2,66	26,6	2,72	20,6	2,71
42/31	25	-	-	-	-	62,9	8,98	55,3	9,71	48,0	10,51	36,1	14,03
	35	-	-	-	-	59,6	7,34	52,3	8,08	45,2	8,89	33,7	12,12
	40	-	-	-	-	57,9	6,61	50,7	7,30	43,9	8,06	32,6	10,90
	45	-	-	-	-	56,2	5,98	49,3	6,61	42,6	7,27	31,5	9,63
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

### Puissances thermiques intégrées

Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe °C (D.B. / W.B.)	15/-16	-10/-11	-7/-8	2 / 1	Autres
coefficient de multiplication de la puissance thermique	0,93	0,93	0,93	0,92	0,93

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

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

En mode de fonctionnement prolongé de la pompe à chaleur avec une température de l'air neuf négative, il est important de faciliter l'évacuation de l'eau produite par les cycles de dégivrage, afin d'éviter l'accumulation de glace à proximité de la base de l'unité. Il faut faire attention à ce que cela ne constitue pas un danger matériel ou corporel.

## Chauffage - Taille 18.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
<b>-20/-21</b>	25	-	-	-	-	-	-	19,0	2,71	16,0	2,75	13,7	2,72
	35	-	-	-	-	-	-	19,2	2,29	16,4	2,30	14,1	2,26
	40	-	-	-	-	-	-	19,5	2,15	16,7	2,14	14,4	2,10
	45	-	-	-	-	-	-	19,4	1,94	16,8	1,93	14,6	1,90
	55	-	-	-	-	-	-	19,6	1,64	17,2	1,63	15,0	1,60
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-15/-16</b>	25	-	-	-	-	25,0	2,91	21,5	2,97	18,2	3,04	15,8	3,07
	35	-	-	-	-	24,9	2,47	21,9	2,53	18,4	2,54	15,9	2,52
	40	-	-	-	-	25,4	2,37	22,3	2,40	18,7	2,38	16,1	2,33
	45	-	-	-	-	24,9	2,10	22,1	2,14	18,9	2,14	16,3	2,10
	55	-	-	-	-	24,8	1,76	22,1	1,79	19,2	1,79	16,8	1,77
	60	-	-	-	-	24,9	1,64	21,9	1,64	19,4	1,65	17,0	1,63
	65	-	-	-	-	25,0	1,54	22,4	1,54	19,6	1,53	17,2	1,51
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-10/-11</b>	25	38,7	2,81	34,1	3,24	27,9	3,17	24,2	3,26	21,0	3,41	18,3	3,45
	35	38,7	2,46	33,7	2,75	28,3	2,71	24,3	2,74	20,9	2,82	18,2	2,84
	40	38,9	2,23	34,5	2,71	28,9	2,63	24,8	2,63	21,0	2,64	18,3	2,63
	45	38,3	2,13	33,4	2,35	28,2	2,30	24,8	2,34	20,9	2,34	18,2	2,33
	55	30,7	1,86	29,3	1,88	27,8	1,91	24,7	1,94	21,3	1,96	18,4	1,92
	60	30,7	1,74	29,2	1,76	27,8	1,78	24,8	1,79	21,5	1,80	18,7	1,77
	65	30,6	1,63	29,2	1,65	27,8	1,66	24,9	1,67	21,6	1,66	18,9	1,63
	70	-	-	-	-	27,8	1,56	24,9	1,56	21,8	1,54	19,1	1,51
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-7/-8</b>	25	42,0	3,01	36,9	3,45	30,2	3,36	26,4	3,48	22,8	3,64	19,8	3,70
	35	42,0	2,63	36,4	2,92	30,6	2,88	26,4	2,93	22,5	3,01	19,7	3,04
	40	42,3	2,41	37,2	2,87	31,1	2,80	26,9	2,82	22,7	2,83	19,8	2,83
	45	41,4	2,25	36,0	2,49	30,3	2,42	26,2	2,45	22,5	2,49	19,6	2,49
	55	32,9	1,96	31,3	1,99	29,7	2,01	26,4	2,04	22,5	2,05	19,5	2,02
	60	32,8	1,83	31,2	1,85	29,7	1,87	26,4	1,89	22,8	1,89	19,7	1,85
	65	32,6	1,71	31,1	1,73	29,6	1,75	26,4	1,76	23,0	1,74	19,9	1,71
	70	-	-	-	-	29,6	1,63	26,4	1,64	23,0	1,62	20,1	1,58
	75	-	-	-	-	26,4	1,52	26,4	1,52	23,1	1,51	20,2	1,47
<b>2/1</b>	25	43,5	3,68	41,2	4,33	37,6	4,29	34,0	4,25	29,5	4,51	25,8	4,60
	35	44,0	3,40	47,3	3,66	37,9	3,44	33,2	3,53	28,8	3,72	25,1	3,77
	40	51,3	2,85	49,1	3,24	38,4	3,35	33,6	3,44	28,9	3,55	25,1	3,56
	45	52,2	2,72	46,2	3,08	37,8	2,92	32,6	2,93	28,2	3,04	24,5	3,06
	55	40,8	2,34	38,8	2,38	36,8	2,42	32,1	2,43	27,4	2,43	23,9	2,41
	60	40,3	2,16	38,4	2,19	36,4	2,23	32,1	2,25	27,3	2,22	23,8	2,19
	65	39,8	2,00	38,0	2,03	36,1	2,06	32,0	2,08	27,2	2,04	23,6	2,00
	70	-	-	-	-	35,7	1,90	31,7	1,92	27,2	1,89	23,5	1,83
	75	-	-	-	-	31,4	1,77	31,4	1,77	27,2	1,74	23,5	1,68
<b>7/6</b>	25	45,1	4,63	40,5	4,70	42,0	4,68	39,0	4,73	33,9	5,05	29,6	5,18
	35	50,3	3,82	50,4	3,83	44,7	3,98	38,3	4,02	32,9	4,16	28,7	4,25
	40	58,9	3,22	48,6	3,40	45,4	3,59	38,6	3,89	33,0	4,03	28,7	4,05
	45	55,0	3,20	48,9	3,21	43,7	3,32	37,7	3,35	32,0	3,40	27,9	3,43
	55	47,3	2,68	44,4	2,68	41,4	2,69	36,5	2,74	30,9	2,72	26,9	2,70
	60	45,3	2,39	43,1	2,43	40,9	2,47	36,0	2,50	30,5	2,47	26,6	2,44
	65	44,6	2,20	42,5	2,24	40,4	2,27	35,6	2,29	30,2	2,26	26,4	2,22
	70	-	-	-	-	39,8	2,09	35,3	2,11	30,1	2,08	26,1	2,02
	75	-	-	-	-	34,9	1,94	34,9	1,94	30,0	1,91	25,9	1,84

## Chauffage - Taille 18.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
10/9	25	65,9	4,46	55,4	4,79	49,4	5,02	43,2	5,17	36,8	5,40	32,2	5,54
	35	65,9	3,85	54,7	4,12	48,7	4,29	42,5	4,41	35,7	4,49	31,1	4,55
	40	62,5	3,38	52,5	3,65	47,1	3,80	41,8	4,15	35,8	4,34	31,1	4,38
	45	63,7	3,22	52,9	3,45	47,2	3,57	41,4	3,66	34,6	3,66	30,1	3,67
	55	49,4	2,77	47,0	2,82	44,6	2,87	39,4	2,94	33,4	2,93	28,9	2,89
	60	48,7	2,55	46,3	2,59	43,9	2,63	38,9	2,69	33,1	2,67	28,5	2,61
	65	47,9	2,35	45,6	2,38	43,2	2,42	38,3	2,45	32,7	2,44	28,2	2,37
	70	-	-	-	-	42,5	2,22	37,8	2,25	32,3	2,22	27,8	2,15
	75	-	-	-	-	37,2	2,05	37,2	2,05	31,9	2,02	27,5	1,95
18/12	25	70,7	4,72	58,8	5,04	52,8	5,31	47,6	5,64	41,9	6,03	36,9	6,20
	35	72,9	4,19	58,2	4,35	52,1	4,55	46,7	4,80	40,8	5,09	35,8	5,20
	40	69,6	3,70	56,3	3,88	50,4	4,05	45,4	4,27	39,9	4,82	35,7	4,99
	45	71,2	3,55	57,4	3,71	50,6	3,81	45,3	3,98	39,6	4,17	34,6	4,21
	55	55,4	3,07	51,6	3,07	47,8	3,07	43,2	3,21	37,8	3,31	33,2	3,31
	60	54,8	2,84	51,0	2,83	47,2	2,81	42,6	2,93	37,3	3,00	32,7	2,98
	65	53,9	2,61	50,6	2,61	47,3	2,62	42,0	2,67	36,8	2,72	32,3	2,70
	70	-	-	-	-	47,4	2,45	41,4	2,45	36,3	2,47	31,8	2,44
	75	-	-	-	-	41,6	2,28	41,6	2,28	35,7	2,25	32,1	2,25
42/31	25	-	-	-	-	75,1	6,66	67,0	6,99	58,7	7,56	51,7	7,86
	35	-	-	-	-	73,8	5,76	65,0	6,04	56,3	6,45	49,3	6,69
	40	-	-	-	-	71,3	5,01	63,3	5,60	55,4	6,39	49,1	6,68
	45	-	-	-	-	71,1	4,80	62,6	5,01	53,7	5,29	46,9	5,43
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

### Puissances thermiques intégrées

Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe °C (D.B. / W.B.)	15/-16	-10/-11	-7/-8	2 / 1	Autres
coefficient de multiplication de la puissance thermique	0,93	0,93	0,93	0,92	0,93

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

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

En mode de fonctionnement prolongé de la pompe à chaleur avec une température de l'air neuf négative, il est important de faciliter l'évacuation de l'eau produite par les cycles de dégivrage, afin d'éviter l'accumulation de glace à proximité de la base de l'unité. Il faut faire attention à ce que cela ne constitue pas un danger matériel ou corporel.

## Chauffage - Taille 19.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
<b>-20/-21</b>	25	-	-	-	-	-	-	21,1	2,65	17,9	2,73	14,1	2,75
	35	-	-	-	-	-	-	21,1	2,26	18,1	2,29	14,6	2,29
	40	-	-	-	-	-	-	21,6	2,15	18,5	2,15	14,9	2,12
	45	-	-	-	-	-	-	21,3	1,93	18,5	1,94	15,1	1,92
	55	-	-	-	-	-	-	21,4	1,64	18,7	1,64	15,5	1,62
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-15/-16</b>	25	-	-	-	-	27,6	2,82	24,2	2,94	20,2	2,99	16,3	3,10
	35	-	-	-	-	27,5	2,41	24,2	2,48	20,6	2,54	16,4	2,54
	40	-	-	-	-	28,1	2,34	24,6	2,38	21,0	2,40	16,6	2,35
	45	-	-	-	-	27,4	2,06	24,2	2,11	20,9	2,14	16,8	2,12
	55	-	-	-	-	27,0	1,74	24,1	1,77	21,0	1,79	17,3	1,78
	60	-	-	-	-	27,1	1,63	24,2	1,64	21,2	1,66	17,5	1,64
	65	-	-	-	-	27,1	1,53	24,4	1,54	21,4	1,54	17,8	1,52
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-10/-11</b>	25	42,6	2,71	37,1	3,14	31,4	3,11	26,7	3,16	23,0	3,31	18,8	3,49
	35	42,8	2,40	36,7	2,69	31,1	2,63	27,3	2,72	22,9	2,76	18,8	2,87
	40	41,5	2,15	37,7	2,66	31,9	2,58	27,9	2,64	23,3	2,62	18,9	2,66
	45	42,2	2,07	36,4	2,31	30,9	2,25	27,4	2,31	23,3	2,35	18,8	2,36
	55	33,2	1,83	31,8	1,86	30,3	1,89	27,0	1,92	23,5	1,95	19,0	1,94
	60	33,1	1,72	31,7	1,74	30,3	1,76	27,1	1,78	23,6	1,80	19,3	1,79
	65	32,9	1,61	31,6	1,63	30,2	1,65	27,1	1,67	23,7	1,67	19,5	1,65
	70	-	-	-	-	30,2	1,55	27,1	1,56	23,8	1,56	19,7	1,52
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-7/-8</b>	25	46,0	2,90	40,2	3,33	34,0	3,30	29,1	3,38	25,1	3,54	20,5	3,74
	35	46,4	2,56	39,9	2,87	33,7	2,79	29,6	2,90	24,9	2,95	20,3	3,07
	40	44,5	2,29	40,7	2,82	34,4	2,75	30,1	2,81	25,2	2,81	20,4	2,86
	45	45,6	2,20	39,4	2,46	33,3	2,37	29,3	2,44	24,6	2,46	20,2	2,52
	55	35,6	1,93	34,0	1,96	32,4	1,98	28,9	2,02	25,0	2,05	20,1	2,04
	60	35,4	1,80	33,9	1,82	32,3	1,85	28,9	1,88	25,1	1,89	20,3	1,87
	65	35,2	1,68	33,7	1,70	32,2	1,72	28,8	1,75	25,2	1,76	20,6	1,73
	70	-	-	-	-	32,1	1,61	28,8	1,63	25,2	1,64	20,8	1,60
	75	-	-	-	-	28,7	1,52	28,7	1,52	25,2	1,52	20,9	1,48
<b>2/1</b>	25	48,0	3,57	46,2	4,27	41,6	4,17	37,1	4,07	32,4	4,34	26,6	4,65
	35	48,1	3,33	51,7	3,58	42,7	3,41	36,6	3,44	31,6	3,60	25,9	3,81
	40	55,9	2,75	49,8	3,18	43,8	3,09	37,1	3,36	31,9	3,48	25,9	3,60
	45	57,3	2,63	50,4	3,02	42,3	2,89	36,5	2,92	30,9	2,98	25,3	3,09
	55	44,1	2,29	42,2	2,33	40,2	2,36	35,7	2,43	30,3	2,42	24,7	2,44
	60	43,6	2,11	41,7	2,15	39,8	2,18	35,4	2,24	30,3	2,24	24,5	2,21
	65	43,0	1,96	41,2	1,99	39,4	2,02	35,1	2,06	30,2	2,07	24,4	2,02
	70	-	-	-	-	39,0	1,87	34,7	1,91	30,2	1,92	24,3	1,85
	75	-	-	-	-	34,4	1,76	34,4	1,76	29,9	1,77	24,2	1,70
<b>7/6</b>	25	50,0	4,53	45,1	4,62	46,7	4,59	43,5	4,65	37,1	4,84	30,6	5,23
	35	55,8	3,80	55,0	3,74	49,5	3,87	43,1	3,99	36,2	4,06	29,6	4,29
	40	64,7	3,11	52,7	3,31	47,7	3,44	42,6	3,75	36,4	3,93	29,6	4,10
	45	59,7	3,05	53,3	3,14	48,1	3,24	42,3	3,34	35,3	3,36	28,7	3,47
	55	51,2	2,61	48,3	2,61	45,3	2,62	40,3	2,71	34,4	2,73	27,8	2,73
	60	49,0	2,33	46,8	2,37	44,7	2,41	39,8	2,48	34,0	2,50	27,5	2,47
	65	48,2	2,15	46,1	2,19	44,1	2,22	39,2	2,28	33,6	2,29	27,2	2,24
	70	-	-	-	-	43,4	2,05	38,7	2,10	33,5	2,11	26,9	2,04
	75	-	-	-	-	38,1	1,93	38,1	1,93	33,1	1,94	26,7	1,86

# Performance

## Chauffage - Taille 19.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
10/9	25	71,6	4,29	60,3	4,67	54,2	4,86	48,1	5,07	40,6	5,21	33,2	5,60
	35	72,2	3,71	60,0	4,04	53,6	4,16	47,2	4,32	39,8	4,43	32,1	4,59
	40	67,9	3,24	57,7	3,59	51,6	3,69	45,7	3,84	39,9	4,26	32,1	4,43
	45	69,8	3,10	57,4	3,35	52,0	3,48	45,8	3,59	38,8	3,66	31,0	3,71
	55	53,2	2,68	51,0	2,74	48,7	2,80	43,3	2,89	37,3	2,95	29,8	2,93
	60	52,3	2,47	50,1	2,52	48,0	2,57	42,7	2,65	36,9	2,70	29,4	2,64
	65	52,3	2,31	49,7	2,33	47,2	2,36	42,0	2,43	36,4	2,46	29,1	2,39
	70	-	-	-	-	46,5	2,18	41,4	2,23	35,9	2,25	28,7	2,17
	75	-	-	-	-	40,7	2,04	40,7	2,04	35,3	2,05	28,4	1,97
18/12	25	78,4	4,62	62,6	4,82	56,8	5,05	51,6	5,39	45,5	5,78	38,0	6,27
	35	79,6	4,02	63,7	4,26	56,4	4,35	50,9	4,62	44,6	4,91	36,9	5,25
	40	75,0	3,51	62,0	3,82	54,3	3,86	49,2	4,11	43,5	4,61	36,9	5,04
	45	77,3	3,38	63,6	3,67	54,8	3,65	49,4	3,86	43,2	4,05	35,7	4,25
	55	59,8	2,98	55,9	2,97	52,1	2,97	46,7	3,10	41,2	3,25	34,2	3,35
	60	58,9	2,74	55,5	2,75	52,2	2,77	46,1	2,84	40,6	2,95	33,8	3,02
	65	57,9	2,52	55,1	2,56	52,3	2,59	45,8	2,62	40,0	2,69	33,3	2,72
	70	-	-	-	-	51,8	2,40	45,9	2,45	39,5	2,46	32,8	2,47
	75	-	-	-	-	45,8	2,27	45,8	2,27	39,3	2,26	33,1	2,28
42/31	25	-	-	-	-	81,5	6,42	73,2	6,74	63,8	7,16	53,4	7,95
	35	-	-	-	-	80,7	5,54	71,7	5,83	61,7	6,18	50,9	6,76
	40	-	-	-	-	76,7	4,68	68,9	5,17	60,7	6,04	50,7	6,75
	45	-	-	-	-	77,8	4,60	69,2	4,86	59,2	5,11	48,4	5,49
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

### Puissances thermiques intégrées

Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe °C (D.B. / W.B.)	15/-16	-10/-11	-7/-8	2 / 1	Autres
coefficient de multiplication de la puissance thermique	0,93	0,93	0,93	0,92	0,93

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

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

En mode de fonctionnement prolongé de la pompe à chaleur avec une température de l'air neuf négative, il est important de faciliter l'évacuation de l'eau produite par les cycles de dégivrage, afin d'éviter l'accumulation de glace à proximité de la base de l'unité. Il faut faire attention à ce que cela ne constitue pas un danger matériel ou corporel.

## Chauffage - Taille 20.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
<b>-20/-21</b>	25	-	-	-	-	-	-	22,1	2,62	19,0	2,71	14,4	2,75
	35	-	-	-	-	-	-	22,1	2,24	19,2	2,29	14,9	2,29
	40	-	-	-	-	-	-	22,6	2,14	19,5	2,15	15,2	2,12
	45	-	-	-	-	-	-	22,2	1,92	19,4	1,94	15,4	1,92
	55	-	-	-	-	-	-	22,2	1,63	19,6	1,64	15,8	1,62
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-15/-16</b>	25	-	-	-	-	29,0	2,77	25,4	2,90	21,5	2,97	16,7	3,10
	35	-	-	-	-	28,9	2,37	25,3	2,46	21,9	2,53	16,8	2,54
	40	-	-	-	-	29,7	2,32	25,8	2,37	22,3	2,40	17,0	2,35
	45	-	-	-	-	28,8	2,04	25,3	2,10	22,1	2,14	17,1	2,12
	55	-	-	-	-	28,2	1,73	25,1	1,76	22,1	1,79	17,6	1,78
	60	-	-	-	-	28,2	1,62	25,2	1,64	21,9	1,64	17,9	1,64
	65	-	-	-	-	28,2	1,52	25,3	1,54	22,4	1,54	18,1	1,52
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-10/-11</b>	25	44,4	2,69	40,4	3,07	33,0	3,05	28,4	3,16	24,2	3,26	19,2	3,49
	35	44,8	2,39	40,3	2,67	32,7	2,59	28,7	2,70	24,3	2,74	19,1	2,87
	40	43,5	2,14	41,3	2,63	33,6	2,55	29,3	2,62	24,8	2,63	19,3	2,66
	45	44,2	2,07	39,9	2,30	32,5	2,21	28,6	2,29	24,8	2,34	19,2	2,36
	55	35,9	1,82	33,8	1,84	31,7	1,87	28,2	1,91	24,7	1,94	19,4	1,94
	60	35,7	1,70	33,7	1,72	31,7	1,75	28,2	1,78	24,8	1,79	19,7	1,79
	65	35,5	1,59	33,5	1,62	31,6	1,64	28,2	1,66	24,9	1,67	19,9	1,65
	70	-	-	-	-	31,5	1,54	28,2	1,56	24,9	1,56	20,1	1,52
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-7/-8</b>	25	47,9	2,88	43,8	3,28	35,8	3,24	30,7	3,35	26,4	3,48	20,9	3,74
	35	48,5	2,55	43,7	2,85	35,5	2,76	31,0	2,86	26,4	2,93	20,7	3,07
	40	46,3	2,27	46,4	2,49	36,3	2,71	31,6	2,79	26,9	2,82	20,8	2,86
	45	47,6	2,19	43,1	2,44	35,1	2,35	30,7	2,41	26,2	2,45	20,6	2,52
	55	38,5	1,91	36,3	1,94	34,0	1,97	30,1	2,01	26,4	2,04	20,6	2,04
	60	38,2	1,78	36,0	1,80	33,8	1,83	30,1	1,87	26,4	1,89	20,7	1,87
	65	37,9	1,66	35,8	1,69	33,7	1,71	30,0	1,74	26,4	1,76	21,0	1,73
	70	-	-	-	-	33,5	1,60	29,9	1,63	26,4	1,64	21,2	1,60
	75	-	-	-	-	29,8	1,52	29,8	1,52	26,4	1,52	21,3	1,48
<b>2/1</b>	25	50,1	3,54	49,0	4,24	44,0	4,13	38,9	4,01	34,0	4,25	27,1	4,65
	35	52,5	3,29	56,5	3,54	45,5	3,40	38,6	3,43	33,2	3,53	26,4	3,81
	40	58,4	2,74	54,1	3,13	46,1	3,04	39,1	3,34	33,6	3,44	26,4	3,60
	45	59,7	2,61	55,0	2,98	44,5	2,86	38,5	2,92	32,6	2,93	25,8	3,09
	55	47,7	2,24	44,9	2,29	42,1	2,33	37,3	2,41	32,1	2,43	25,2	2,44
	60	47,1	2,07	44,4	2,11	41,7	2,15	36,9	2,22	32,1	2,25	25,0	2,21
	65	46,5	1,92	43,9	1,96	41,2	1,99	36,6	2,05	32,0	2,08	24,9	2,02
	70	-	-	-	-	40,7	1,85	36,2	1,90	31,7	1,92	24,8	1,85
	75	-	-	-	-	35,8	1,75	35,8	1,75	31,4	1,77	24,7	1,70
<b>7/6</b>	25	52,4	4,45	47,5	4,58	49,1	4,54	45,9	4,62	39,0	4,73	31,2	5,23
	35	61,0	3,75	59,2	3,64	52,0	3,82	45,5	3,97	38,3	4,02	30,2	4,29
	40	67,3	3,07	57,4	3,26	50,1	3,38	44,6	3,70	38,6	3,89	30,2	4,10
	45	66,4	2,85	58,3	3,10	50,6	3,20	44,3	3,31	37,7	3,35	29,3	3,47
	55	55,7	2,56	51,6	2,57	47,5	2,58	42,0	2,68	36,5	2,74	28,3	2,73
	60	53,3	2,29	50,0	2,33	46,8	2,38	41,5	2,46	36,0	2,50	28,0	2,47
	65	52,5	2,12	49,3	2,15	46,1	2,19	40,9	2,26	35,6	2,29	27,7	2,24
	70	-	-	-	-	45,4	2,02	40,3	2,09	35,3	2,11	27,5	2,04
	75	-	-	-	-	39,7	1,92	39,7	1,92	34,9	1,94	27,2	1,86

# Performance

## Chauffage - Taille 20.1 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
10/9	25	74,2	4,25	64,7	4,56	56,8	4,77	50,1	4,99	43,2	5,17	33,9	5,60
	35	75,1	3,68	64,6	3,93	56,4	4,09	49,4	4,27	42,5	4,41	32,7	4,59
	40	70,4	3,19	61,4	3,45	54,1	3,62	47,7	3,79	41,8	4,15	32,8	4,43
	45	72,6	3,07	62,4	3,28	54,6	3,42	47,9	3,56	41,4	3,66	31,7	3,71
	55	57,4	2,61	54,3	2,68	51,1	2,75	45,2	2,86	39,4	2,94	30,5	2,93
	60	56,4	2,40	53,4	2,47	50,4	2,53	44,5	2,62	38,9	2,69	30,1	2,64
	65	55,3	2,21	52,5	2,27	49,7	2,34	43,8	2,41	38,3	2,45	29,7	2,39
	70	-	-	-	-	48,9	2,16	43,1	2,21	37,8	2,25	29,3	2,17
	75	-	-	-	-	42,3	2,03	42,3	2,03	37,2	2,05	29,0	1,97
18/12	25	80,9	4,56	69,0	4,81	58,9	4,91	53,4	5,28	47,6	5,64	38,8	6,27
	35	82,5	3,97	71,0	4,26	58,6	4,24	52,8	4,52	46,7	4,80	37,7	5,25
	40	77,5	3,45	68,5	3,79	56,5	3,76	51,0	4,02	45,4	4,27	37,6	5,04
	45	80,2	3,33	69,9	3,62	57,0	3,56	51,3	3,79	45,3	3,98	36,4	4,25
	55	64,3	2,88	59,6	2,91	55,0	2,94	48,4	3,05	43,2	3,21	34,9	3,35
	60	63,2	2,65	59,1	2,69	55,1	2,74	47,8	2,80	42,6	2,93	34,4	3,02
	65	62,1	2,44	58,4	2,49	54,8	2,55	48,0	2,62	42,0	2,67	34,0	2,72
	70	-	-	-	-	53,9	2,35	48,1	2,45	41,4	2,45	33,5	2,47
	75	-	-	-	-	47,5	2,25	47,5	2,25	41,6	2,28	33,8	2,28
42/31	25	-	-	-	-	84,9	6,30	76,1	6,62	67,0	6,99	54,4	7,95
	35	-	-	-	-	84,5	5,42	74,8	5,73	65,0	6,04	51,9	6,76
	40	-	-	-	-	79,9	4,56	71,6	5,06	63,3	5,60	51,7	6,75
	45	-	-	-	-	81,4	4,49	72,2	4,77	62,6	5,01	49,4	5,49
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée / sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

### Puissances thermiques intégrées

Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe °C (D.B. / W.B.)	15/-16	-10/-11	-7/-8	2 / 1	Autres
coefficient de multiplication de la puissance thermique	0,93	0,93	0,93	0,92	0,93

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

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

En mode de fonctionnement prolongé de la pompe à chaleur avec une température de l'air neuf négative, il est important de faciliter l'évacuation de l'eau produite par les cycles de dégivrage, afin d'éviter l'accumulation de glace à proximité de la base de l'unité. Il faut faire attention à ce que cela ne constitue pas un danger matériel ou corporel.

## Chauffage - Taille 25.2 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
<b>-20/-21</b>	25	-	-	-	-	-	-	24,6	2,71	21,0	2,77	17,7	2,80
	35	-	-	-	-	-	-	24,3	2,28	21,0	2,32	17,8	2,31
	40	-	-	-	-	-	-	24,3	2,10	20,9	2,12	17,8	2,10
	45	-	-	-	-	-	-	24,5	1,95	21,0	1,94	17,9	1,91
	55	-	-	-	-	-	-	24,4	1,66	21,1	1,64	18,0	1,60
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-15/-16</b>	25	-	-	-	-	33,19	3,00	28,6	3,09	24,5	3,17	20,8	3,24
	35	-	-	-	-	32,56	2,53	28,1	2,59	24,1	2,63	20,5	2,65
	40	-	-	-	-	32,32	2,32	27,9	2,37	23,9	2,40	20,4	2,40
	45	-	-	-	-	32,10	2,14	27,8	2,17	23,9	2,19	20,4	2,19
	55	-	-	-	-	31,59	1,81	27,8	1,85	23,9	1,84	20,4	1,81
	60	-	-	-	-	31,46	1,67	27,7	1,70	23,9	1,69	20,4	1,66
	65	-	-	-	-	31,72	1,56	27,7	1,57	23,9	1,56	20,4	1,52
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-10/-11</b>	25	52,5	2,96	49,1	3,29	38,2	3,41	33,1	3,54	28,4	3,65	24,2	3,76
	35	51,2	2,51	47,8	2,78	37,3	2,86	32,3	2,95	27,7	3,02	23,6	3,08
	40	50,5	2,31	47,2	2,55	36,9	2,61	32,0	2,69	27,5	2,75	23,4	2,78
	45	49,9	2,13	46,7	2,36	36,6	2,39	31,7	2,46	27,2	2,49	23,2	2,51
	55	42,5	1,86	39,1	1,93	35,7	2,00	31,1	2,04	26,8	2,06	22,9	2,05
	60	42,1	1,72	38,8	1,78	35,5	1,84	30,9	1,88	26,8	1,90	22,9	1,88
	65	41,6	1,59	38,4	1,64	35,2	1,70	30,7	1,73	26,7	1,74	22,8	1,71
	70	-	-	-	-	34,9	1,57	30,8	1,60	26,7	1,60	22,8	1,56
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-7/-8</b>	25	57,0	3,21	53,2	3,55	41,5	3,69	36,1	3,84	31,0	3,98	26,4	4,12
	35	55,2	2,68	51,7	2,98	40,4	3,08	35,1	3,19	30,1	3,28	25,6	3,36
	40	54,4	2,46	51,0	2,74	39,9	2,81	34,6	2,90	29,8	2,98	25,3	3,03
	45	53,7	2,27	50,3	2,52	39,5	2,57	34,3	2,65	29,4	2,70	25,0	2,73
	55	45,7	1,97	42,1	2,05	38,4	2,13	33,4	2,19	28,8	2,22	24,5	2,22
	60	45,1	1,82	41,6	1,89	38,0	1,96	33,1	2,00	28,6	2,02	24,4	2,01
	65	44,5	1,68	41,1	1,74	37,6	1,80	32,8	1,84	28,4	1,85	24,4	1,84
	70	-	-	-	-	37,3	1,66	32,6	1,69	28,4	1,70	24,3	1,67
	75	-	-	-	-	32,6	1,56	32,6	1,56	28,3	1,56	24,1	1,52
<b>2/1</b>	25	59,7	4,09	57,9	5,09	52,4	5,03	46,8	4,97	40,3	5,19	34,4	5,42
	35	62,1	3,52	66,8	3,78	51,9	3,91	45,0	4,10	38,7	4,27	32,9	4,43
	40	70,3	3,08	65,5	3,44	50,9	3,55	44,2	3,71	37,9	3,86	32,2	3,97
	45	68,8	2,81	64,2	3,14	50,0	3,23	43,3	3,36	37,2	3,47	31,6	3,55
	55	56,8	2,39	52,3	2,50	47,8	2,62	41,6	2,73	35,7	2,80	30,4	2,83
	60	55,7	2,18	51,3	2,28	46,9	2,38	40,9	2,47	35,1	2,52	29,9	2,53
	65	54,6	1,99	50,3	2,08	46,1	2,17	40,2	2,24	34,6	2,28	29,5	2,27
	70	-	-	-	-	45,2	1,97	39,5	2,03	34,1	2,06	29,1	2,05
	75	-	-	-	-	38,8	1,84	38,8	1,84	33,6	1,86	28,7	1,84
<b>7/6</b>	25	62,4	5,46	56,2	5,67	58,3	5,60	54,1	5,74	46,7	6,04	39,9	6,36
	35	70,2	3,93	70,3	3,94	59,8	4,50	51,8	4,74	44,5	4,98	38,0	5,20
	40	77,9	3,36	69,1	3,60	58,0	4,04	50,6	4,28	43,5	4,49	37,1	4,66
	45	78,5	3,16	67,6	3,28	56,8	3,67	49,6	3,88	42,5	4,03	36,2	4,15
	55	65,9	2,75	60,1	2,86	54,4	2,97	47,1	3,11	40,6	3,21	34,5	3,27
	60	62,5	2,44	57,8	2,56	53,1	2,69	46,1	2,80	39,7	2,88	33,8	2,91
	65	61,0	2,23	56,5	2,33	52,0	2,44	45,2	2,53	38,9	2,59	33,1	2,59
	70	-	-	-	-	50,9	2,22	44,2	2,28	38,1	2,32	32,4	2,31
	75	-	-	-	-	43,3	2,06	43,3	2,06	37,3	2,08	31,8	2,07

# Performance

## Chauffage - Taille 25.2 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
10/9	25	90,2	4,89	80,2	5,16	67,3	5,87	59,2	6,28	50,9	6,62	43,6	7,00
	35	86,2	4,00	76,5	4,26	64,3	4,84	56,5	5,19	48,5	5,46	41,4	5,74
	40	84,2	3,63	74,7	3,86	62,8	4,37	55,2	4,69	47,3	4,92	40,3	5,14
	45	82,3	3,31	73,0	3,52	61,4	3,96	53,6	4,21	46,2	4,43	39,3	4,57
	55	68,9	2,88	63,5	3,03	58,1	3,18	51,0	3,38	43,8	3,50	37,3	3,57
	60	67,2	2,63	62,0	2,75	56,7	2,87	49,8	3,04	42,8	3,13	36,4	3,17
	65	65,6	2,40	60,5	2,50	55,4	2,60	48,7	2,73	41,8	2,80	35,6	2,81
	70	-	-	-	-	54,1	2,38	47,5	2,46	40,9	2,51	34,8	2,50
	75	-	-	-	-	46,5	2,23	46,5	2,23	39,9	2,23	34,0	2,22
18/12	25	103	5,53	92,5	5,89	77,6	6,69	68,5	7,25	59,9	7,85	52,1	8,49
	35	98,9	4,56	88,5	4,89	74,2	5,55	65,4	6,03	57,1	6,53	49,4	7,04
	40	96,7	4,15	86,5	4,46	72,5	5,03	63,9	5,47	55,7	5,89	48,1	6,31
	45	94,6	3,79	84,5	4,08	70,9	4,57	62,4	4,95	54,4	5,31	46,9	5,65
	55	79,9	3,36	73,6	3,54	67,3	3,71	59,1	3,94	51,5	4,18	44,2	4,36
	60	78,0	3,07	71,8	3,22	65,7	3,37	57,6	3,54	50,2	3,73	43,1	3,85
	65	76,0	2,81	70,1	2,94	64,2	3,07	56,4	3,21	49,0	3,33	42,0	3,41
	70	-	-	-	-	62,7	2,80	55,1	2,91	47,8	2,97	41,0	3,01
	75	-	-	-	-	53,8	2,64	53,8	2,64	46,7	2,67	40,0	2,65
42/31	25	-	-	-	-	109	9,02	95,9	9,87	83,6	10,84	72,4	12,0
	35	-	-	-	-	103	7,42	90,8	8,25	78,8	9,17	67,9	10,3
	40	-	-	-	-	100	6,67	88,3	7,46	76,4	8,29	65,7	9,25
	45	-	-	-	-	97,4	6,03	85,5	6,71	74,2	7,45	63,6	8,25
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

### Puissances thermiques intégrées

Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe °C (D.B. / W.B.)	15/-16	-10/-11	-7/-8	2 / 1	Autres
coefficient de multiplication de la puissance thermique	0,93	0,93	0,93	0,92	0,93

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

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

En mode de fonctionnement prolongé de la pompe à chaleur avec une température de l'air neuf négative, il est important de faciliter l'évacuation de l'eau produite par les cycles de dégivrage, afin d'éviter l'accumulation de glace à proximité de la base de l'unité. Il faut faire attention à ce que cela ne constitue pas un danger matériel ou corporel.

## Chauffage - Taille 30.2 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
<b>-20/-21</b>	25	-	-	-	--	-	-	27,30	2,67	23,2	2,73	18,6	2,77
	35	-	-	-	--	-	-	26,95	2,26	23,0	2,29	18,6	2,28
	40	-	-	-	--	-	-	26,84	2,08	23,0	2,10	18,7	2,08
	45	-	-	-	--	-	-	26,77	1,92	23,2	1,95	18,8	1,90
	55	-	-	-	--	-	-	26,88	1,65	23,2	1,65	18,9	1,58
	60	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-
	65	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-
	70	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-
	75	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-
<b>-15/-16</b>	25	-	-	-	-	36,7	2,92	31,7	3,03	27,1	3,12	21,8	3,21
	35	-	-	-	-	36,0	2,47	31,1	2,55	26,6	2,61	21,5	2,63
	40	-	-	-	-	35,6	2,27	30,9	2,34	26,5	2,38	21,4	2,38
	45	-	-	-	-	35,4	2,10	30,7	2,15	26,3	2,18	21,4	2,17
	55	-	-	-	-	34,7	1,78	30,2	1,82	26,3	1,85	21,4	1,80
	60	-	-	-	-	34,5	1,65	30,1	1,68	26,3	1,70	21,5	1,64
	65	-	-	-	-	34,3	1,53	30,4	1,57	26,3	1,57	21,5	1,50
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-10/-11</b>	25	57,7	2,85	57,5	3,12	42,1	3,32	36,6	3,45	31,4	3,58	25,4	3,73
	35	56,2	2,41	56,1	2,64	41,1	2,78	35,7	2,89	30,6	2,97	24,7	3,05
	40	55,5	2,22	55,4	2,43	40,7	2,55	35,3	2,64	30,3	2,71	24,5	2,75
	45	54,9	2,06	54,7	2,24	40,2	2,34	35,0	2,42	30,0	2,47	24,3	2,49
	55	49,8	1,77	44,5	1,87	39,2	1,96	34,2	2,02	29,5	2,05	24,0	2,03
	60	49,4	1,65	44,1	1,73	38,9	1,81	34,0	1,86	29,3	1,88	24,0	1,86
	65	49,0	1,53	43,8	1,60	38,5	1,67	33,7	1,71	29,4	1,74	24,0	1,69
	70	-	-	-	-	38,2	1,54	33,9	1,59	29,3	1,60	23,9	1,54
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>-7/-8</b>	25	62,4	3,08	62,4	3,37	45,8	3,59	39,7	3,74	34,2	3,89	27,7	4,08
	35	60,7	2,59	60,6	2,83	44,5	2,99	38,7	3,11	33,2	3,22	26,9	3,33
	40	59,9	2,37	59,6	2,59	43,9	2,73	38,2	2,84	32,8	2,93	26,6	3,00
	45	58,9	2,18	58,8	2,38	43,4	2,50	37,8	2,59	32,5	2,67	26,3	2,71
	55	53,2	1,87	47,7	1,97	42,1	2,08	36,8	2,15	31,7	2,20	25,8	2,20
	60	52,5	1,72	47,1	1,82	41,6	1,91	36,4	1,98	31,4	2,01	25,6	1,99
	65	52,0	1,59	46,6	1,68	41,2	1,76	36,1	1,81	31,2	1,84	25,6	1,82
	70	-	-	-	-	40,7	1,62	35,7	1,67	31,2	1,70	25,5	1,66
	75	-	-	-	-	35,8	1,54	35,8	1,54	31,0	1,56	25,3	1,51
<b>2/1</b>	25	65,1	3,91	63,6	4,92	57,6	4,87	51,6	4,81	44,4	5,05	36,1	5,37
	35	73,9	3,35	79,4	3,60	56,9	3,77	49,6	3,98	42,7	4,16	34,5	4,39
	40	75,0	2,88	77,8	3,27	55,9	3,42	48,7	3,60	41,8	3,77	33,8	3,93
	45	75,5	2,68	76,3	2,98	54,9	3,12	47,8	3,28	41,1	3,40	33,2	3,52
	55	67,2	2,27	59,8	2,40	52,4	2,53	45,8	2,66	39,4	2,75	31,9	2,80
	60	65,8	2,08	58,6	2,19	51,4	2,31	44,9	2,41	38,7	2,49	31,4	2,51
	65	64,3	1,91	57,4	2,01	50,4	2,10	44,1	2,19	38,1	2,26	31,0	2,25
	70	-	-	-	-	49,5	1,92	43,4	2,00	37,5	2,05	30,5	2,03
	75	-	-	-	-	42,6	1,81	42,6	1,81	36,9	1,85	30,2	1,83
<b>7/6</b>	25	67,7	5,20	61,6	5,45	63,6	5,37	59,5	5,53	51,4	5,85	41,9	6,30
	35	84,2	3,77	81,8	3,66	64,9	4,27	57,0	4,56	49,1	4,83	39,9	5,15
	40	84,9	3,22	80,0	3,32	63,6	3,87	55,7	4,13	48,0	4,36	38,9	4,62
	45	85,8	3,03	78,4	3,03	62,2	3,51	54,5	3,74	47,0	3,94	38,0	4,12
	55	76,5	2,57	67,7	2,70	59,0	2,83	51,8	3,01	44,7	3,15	36,2	3,24
	60	72,9	2,29	65,3	2,43	57,7	2,57	50,7	2,72	43,8	2,84	35,4	2,88
	65	71,6	2,11	64,5	2,25	57,4	2,39	49,6	2,46	42,9	2,55	34,7	2,56
	70	-	-	-	-	56,1	2,18	48,6	2,23	42,0	2,30	34,0	2,29
	75	-	-	-	-	47,6	2,04	47,6	2,04	41,1	2,06	33,4	2,05

# Performance

## Chauffage - Taille 30.2 - Version SC

Ta (°C) D.B./W.B.	Tw [°C]	Température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté chaud (°C)											
		100%		80%		70%		60%		50%		40%	
		Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP	Pheat	COP
10/9	25	98,1	4,70	92,6	4,83	73,7	5,61	64,6	5,99	56,0	6,39	45,8	6,93
	35	93,8	3,82	88,6	3,95	70,4	4,61	61,6	4,94	53,4	5,27	43,4	5,68
	40	91,8	3,46	86,5	3,58	68,8	4,17	60,2	4,47	52,1	4,76	42,3	5,09
	45	90,0	3,16	84,6	3,26	67,3	3,79	58,9	4,04	51,0	4,30	41,3	4,53
	55	80,0	2,68	71,8	2,87	63,6	3,05	55,7	3,24	48,3	3,42	39,1	3,54
	60	78,4	2,46	70,2	2,62	62,1	2,78	54,4	2,92	47,1	3,07	38,2	3,14
	65	76,7	2,26	68,7	2,40	60,7	2,53	53,1	2,64	46,0	2,76	37,3	2,79
	70	-	-	-	-	59,3	2,31	51,9	2,40	45,0	2,48	36,5	2,48
	75	-	-	-	-	51,4	2,22	51,4	2,22	44,0	2,23	35,7	2,20
18/12	25	111	5,26	105,7	5,45	84,1	6,30	74,7	6,87	65,4	7,46	54,7	8,41
	35	107	4,31	101,4	4,48	80,5	5,21	71,4	5,70	62,3	6,21	51,9	6,97
	40	105	3,91	99,1	4,08	78,8	4,74	69,8	5,17	60,9	5,62	50,5	6,26
	45	102	3,57	97,0	3,72	77,1	4,32	68,2	4,70	59,5	5,08	49,3	5,59
	55	91,6	3,07	82,4	3,31	73,2	3,55	64,6	3,78	56,3	4,03	46,4	4,32
	60	89,3	2,80	80,4	3,02	71,6	3,23	63,1	3,43	54,9	3,61	45,3	3,82
	65	87,0	2,57	78,4	2,76	69,9	2,95	61,7	3,12	53,6	3,24	44,1	3,37
	70	-	-	-	-	68,2	2,69	60,3	2,84	52,4	2,94	43,0	2,98
	75	-	-	-	-	58,8	2,58	58,8	2,58	51,2	2,66	42,0	2,62
42/31	25	-	-	-	-	118	8,45	104,4	9,27	91,3	10,20	76,0	11,88
	35	-	-	-	-	112	6,88	99,0	7,67	86,4	8,57	71,3	10,16
	40	-	-	-	-	109	6,19	96,3	6,92	83,9	7,75	69,0	9,16
	45	-	-	-	-	106	5,60	93,7	6,25	81,4	6,98	66,8	8,17
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

To = Température de l'eau à la sortie de l'échangeur interne (°C)

Tae [°C] = Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe

Performances calculées avec un écart thermique de l'eau à l'entrée /sortie = 5°C\*

\*Toujours vérifier l'écart thermique réel dans le configurateur, car celui-ci est lié aux limites de débit minimum ou maximum de l'échangeur

### Puissances thermiques intégrées

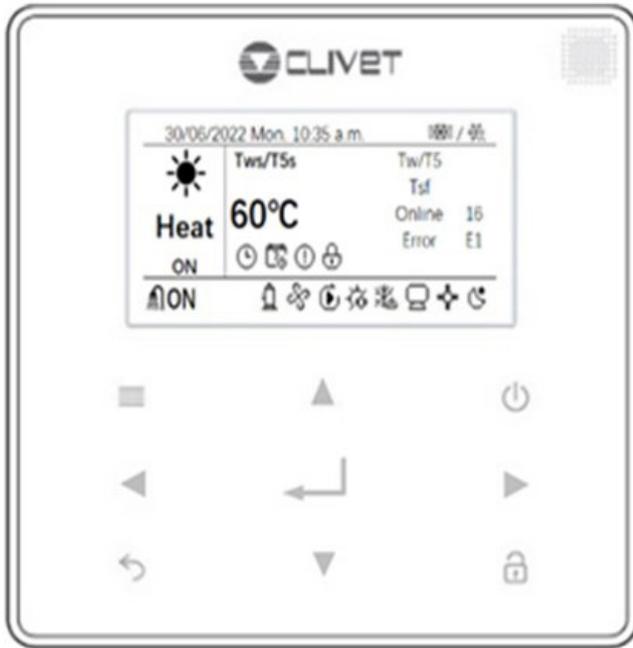
Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe °C (D.B. / W.B.)	15/-16	-10/-11	-7/-8	2 / 1	Autres
coefficient de multiplication de la puissance thermique	0,93	0,93	0,93	0,92	0,93

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

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

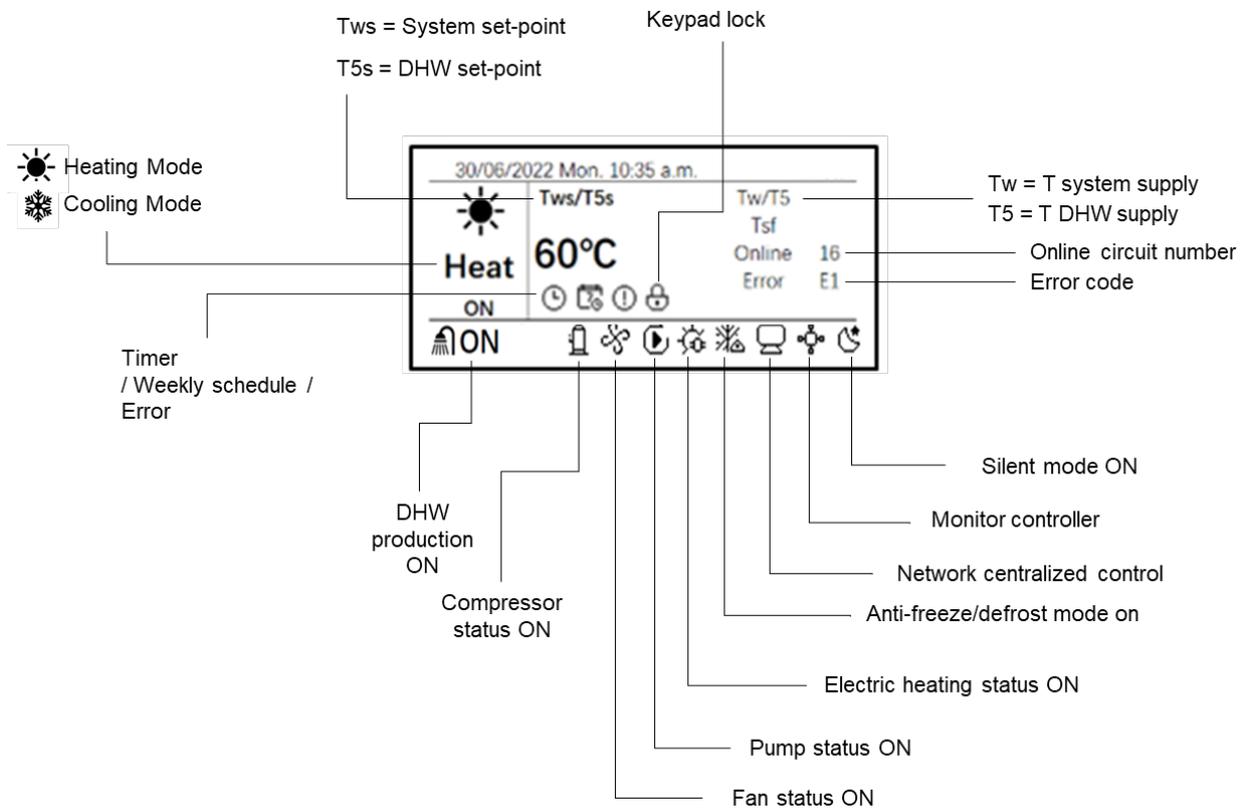
En mode de fonctionnement prolongé de la pompe à chaleur avec une température de l'air neuf négative, il est important de faciliter l'évacuation de l'eau produite par les cycles de dégivrage, afin d'éviter l'accumulation de glace à proximité de la base de l'unité. Il faut faire attention à ce que cela ne constitue pas un danger matériel ou corporel.

## Interface utilisateur (HMI)



Résolution	1°C	
Capteur de température	NTC 5k 1%	
Puissance absorbée	< 1 W	
Température de stockage	-20÷50°C	
Communication	RS485	
Câblage	Type	Cavo schermato
	Longueur MAX	40 m

L'unité est équipée d'une interface utilisateur (IHM) embarquée pour la gestion des fonctions et d'une sonde de température intégrée. L'interface utilisateur est fournie en standard avec 22 langues sélectionnables : Italien / Anglais / Français / Espagnol / Polonais / Portugais / Allemand / Néerlandais / Roumain / Russe / Turc / Grec / Suédois / Slovène / Tchèque / Slovaque / Bulgare / Serbe / Danois / Ukrainien / Hongrois / Croate

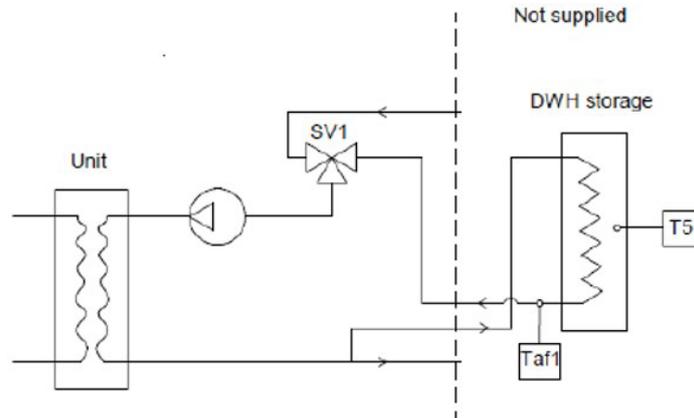


# Fonctionnalité et options

## Gestion de l'ECS

Les composants suivants sont requis pour la gestion de l'ECS :

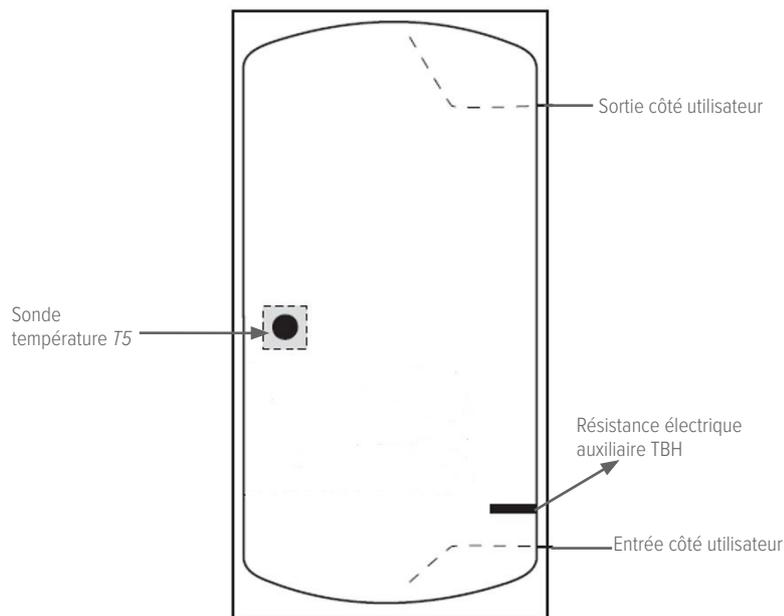
- SV1 : vanne à 3 voies
- Taf1 : sonde de température, pour la protection antigel de l'ECS
- T5 : sonde de température, pour le contrôle de la température et commutateur entre l'installation et l'ECS



## Raccordement d'un chauffe-eau ECS

En option, l'unité peut être raccordée à un ballon pour ECS de volume adéquat, en équipant l'installation d'une vanne de déviation à 3 voies contrôlée par l'unité elle-même. Il est conseillé de raccorder le chauffe-eau d'ECS à une distance maximale de 10 m de l'unité, généralement le plus près possible de l'unité. Le dimensionnement des tuyaux de raccordement et leur isolation thermique doivent toujours être pris en compte, surtout en cas de distances importantes entre l'unité et le ballon.

Le chauffe-eau générique doit avoir ces caractéristiques :



Il est conseillé d'équiper la chaudière d'une anode sacrificielle et d'une résistance électrique auxiliaire intégrée, qui sera gérée par l'unité. Il faut s'assurer que le serpentin ou l'échangeur intermédiaire est dimensionné comme il se doit pour assurer un échange thermique adéquat.

## Fonction Double Point de Consigne

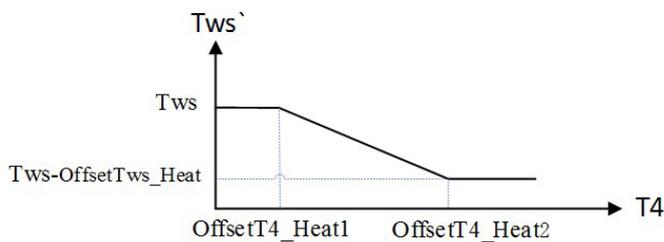
Permet d'activer la fonction de Double point de consigne via l'IHM. Une fois activée, il faut configurer la première température cible de l'eau (SetPoint1) et la deuxième température cible de l'eau (SetPoint2). À ce stade, l'unité détecte l'état de fermeture du contact Double\_SP (normalement ouvert). Si le contact est ouvert, l'unité fonctionnera à la première température cible ; vice versa, elle fonctionnera à la deuxième température cible.

## Fonction de compensation du point de consigne en fonction de la température de l'air neuf

Permet d'activer la fonction de compensation de la température via l'IHM. Une fois la fonction activée, il faut la configurer :

- Les deux points d'offset pour la température de l'air neuf (OffsetT4\_1 ; OffsetT4\_2), qui définissent la plage de température de l'air neuf dans lequel s'effectuera le changement de point de consigne ;
- Le point d'offset pour la température de production d'eau (OffsetTws) qui représente la variation maximale admissible du point de consigne. Par conséquent, l'unité actualisera périodiquement le point de consigne en fonction du cycle de calcul de la fonction de compensation.

### Exemple de compensation de la température en chauffage



- Lorsque la température de l'air neuf ( $T4$ ) est inférieure à celle de l'offset ( $T4 < OffsetT4\_Heat1$ ), le point de consigne reste inchangé
- Lorsque la température de l'air neuf ( $T4$ ) est comprise entre les deux températures d'offset ( $OffsetT4\_Heat1 \leq T4 < OffsetT4\_Heat2$ ), le point de consigne est réduit de manière directement proportionnelle à l'augmentation de la température de l'air neuf.
- Lorsque la température de l'air neuf ( $T4$ ) est supérieure à la température d'offset la plus élevée ( $T4 \geq OffsetT4\_Heat2$ ), la réduction maximale de la température du point de consigne s'effectue.

## Fonction ENEMON

par le biais de l'IHM, il est possible d'accéder à l'affichage des principaux paramètres énergétiques du circuit affiché et en détail

Power Output = puissance instantanée produite en kW

Power Input = puissance instantanée absorbée en kW

Current efficiency = rendement instantané représente l'EER ou le COP

Total Energy Output = énergie cumulée produite en MWh

Total Energy Input = énergie absorbée cumulée en MWh

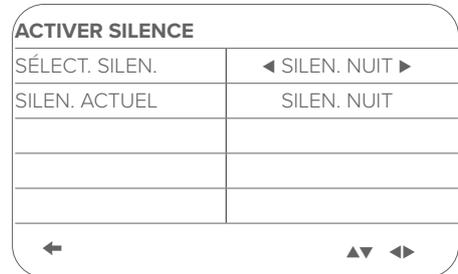
STATE QUERY	
POWER OUTPUT	100 KW
POWER INPUT	50 KW
CURRENT EFFICIENCY	2
TOTAL ENERGY OUTPUT	10 MWh
TOTAL ENERGY INPUT	3 MWh
BACK	2/2 ▲▼ ◀▶

Toutes les éléments d'affichage des compteurs d'énergie sont disponibles via Modbus, sur les adresses de  $232 + (\text{adresse circuit}) * 100$  à  $236 + (\text{adresse circuit}) * 100$ .

# Fonctionnalité et options

## Fonction SILENCE

Cette fonction permet de sélectionner jusqu'à quatre modes sonores, pour une configuration sonore maximale des unités. Pour deux de ces modes, Standard et Super silence, les puissances thermique/frigorifique, les rendements et les niveaux sonores de toutes les tailles sont reportés dans la section des données techniques générales du bulletin, ainsi que dans le navigateur. La configuration du Mode Nuit, quant à elle, permet une réduction supplémentaire du niveau sonore allant jusqu'à 3dB(A) par rapport au mode super-silence, pour un impact sonore encore plus faible de l'unité. Pour sélectionner le mode qui vous intéresse, il suffit de le configurer via l'IHM dans le menu Utilisateur, comme l'indique la capture d'écran suivante.



## Fonctions Smart Grid et EVU (option REMAU requise)

L'unité est certifiée Smart Grid Ready et est équipée d'une logique de raccordement à des dispositifs qui équilibrent les charges connectées au réseau électrique et optimisent la consommation globale d'énergie électrique. Le raccordement est facultatif, la fonction peut être activée par l'IHM et est liée à l'entrée ON/OFF SG, qui reçoit un signal d'état du réseau électrique. L'unité est également conçue pour stocker gratuitement l'énergie thermique dans le chauffe-eau ECS. La fonction est activée via la carte REMAU et est liée à l'entrée ON/OFF EVU, qui reçoit un signal du compteur d'énergie à même d'indiquer à l'unité quand est disponible une surproduction d'énergie gratuite.

La logique de réglage des deux contacts est la suivante :

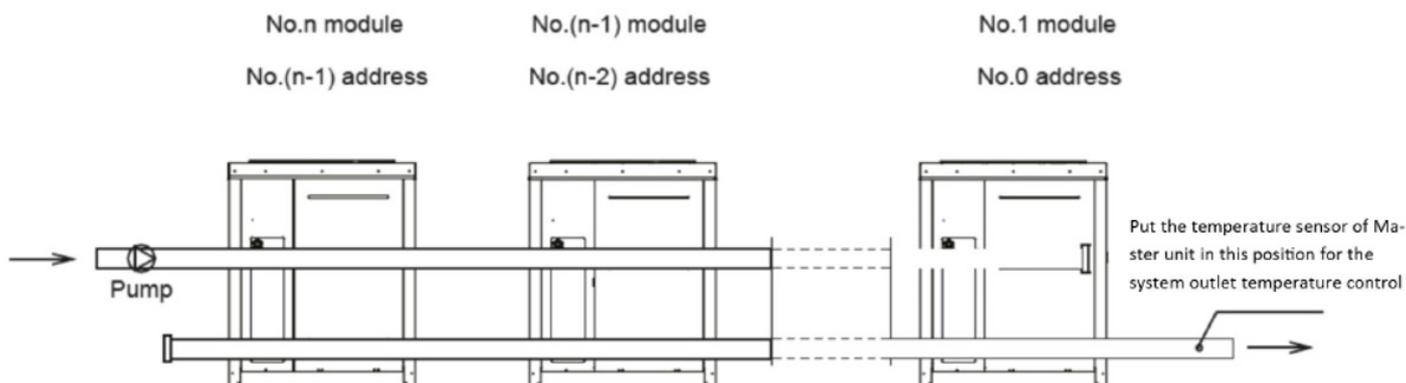
CONTACT		FONCTIONNEMENT	
SG	EVU	PLANT	ECS
ON	ON	Forcé à l'ECS	Fonctionnement forcé de l'ECS avec point de consigne T5S = 60°C Une fois le point de consigne ECS atteint, la pompe à chaleur retourne au fonctionnement du système.
OFF	ON	Forcé de passer en OFF	Forcé de passer en OFF
OFF	OFF	Standard	Standard
ON	OFF	Standard	Standard

## Modularité

De nombreuses applications nécessitent l'installation d'unités de réserve au système principal ou présentent des charges qui peuvent changer de manière significative pendant le fonctionnement annuel.

Grâce à cette fonction, il est possible de faire fonctionner jusqu'à 16 unités connectées hydrauliquement en parallèle sans utiliser des accessoires supplémentaires.

Via l'interface utilisateur de l'unité Maître, les autres unités sont connectées électriquement en série via les bornes dédiées P, Q et E. Chaque module raccordé est identifié par une adresse, de 0 à 15 : l'unité Maître est identifiée par 0. Le contrôle complet du système (y compris les éléments auxiliaires tels que le système de pompage externe et le générateur auxiliaire) est géré par l'unité Master.

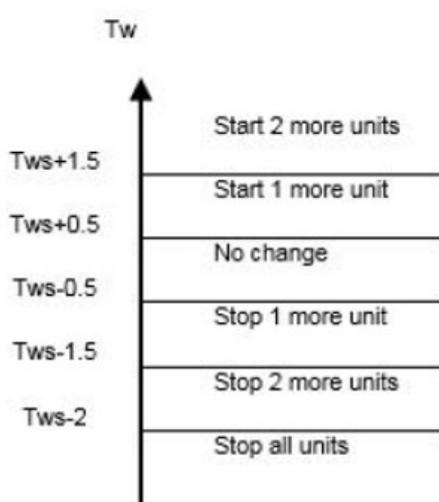


## Fonctionnement

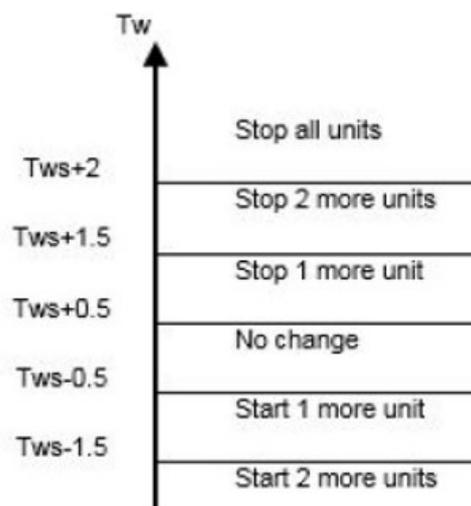
L'unité master calcule la capacité de chauffage/de réfrigération nécessaire au système en fonction de la température de refoulement de l'eau et du point de consigne de température. En revanche, chaque unité calcule sa propre capacité de chauffage/de réfrigération en fonction de la température de refoulement et de retour. Les unités sont activées selon la logique du last in first out (la première unité à être activée sera la dernière à être désactivée) et sont représentées sur les deux figures suivantes.

- $T_w$  = Température de refoulement de l'eau
- $T_{ws}$  = Point de consigne de la température de refoulement de l'eau

### Mode refroidissement



### Mode chauffage



En mode refroidissement, si  $T_w \geq T_{ws} - 10^\circ\text{C}$ , 50 % des unités du système sont activées.

En mode chauffage, si  $T_w \leq T_{ws} - 10^\circ\text{C}$ , 50 % des unités du système sont activées.

Lorsque la charge de l'installation a été atteinte et que les unités ont été désactivées, lors du redémarrage suivant, la première unité à avoir été désactivée sera la première à être démarrée, afin de garantir le bon équilibre des heures de fonctionnement.

# Modularité et gestion des unités en cascade

## Paramètres et gestion de l'ECS (Eau Chaude Sanitaire)

L'unité est conçue pour être couplée à des chauffe-eau pour le stockage de l'ECS (activation via IHM), qui sont raccordés à une sonde spéciale T5. Pour passer du fonctionnement de l'installation à la production d'ECS, le système est d'abord arrêté puis commuté sur ECS.

Les conditions vérifiées avant le démarrage de la production d'ECS sont deux :

**CONDITION 1** que la température T5 relevée par le ballon d'ECS soit supérieure à la valeur minimale de mise en route de la production d'ECS et inférieure à la valeur minimale entre la température du point de consigne du ballon d'ECS et la température maximale que l'unité peut garantir à une température extérieure déterminée, déduction faite du delta de température de mise en route de la production d'ECS égal à 8°C par défaut.

**CONDITION 2** que la température de sortie de l'unité soit inférieure à la valeur minimale entre la température du point de consigne du ballon d'ECS et la température maximale de refoulement que l'unité peut garantir à une température extérieure déterminée, le tout réduit de 2°C par défaut.

La production d'ECS est arrêtée si :

- Le mode eau chaude sanitaire est arrêté via l'IHM
- La température T5 relevée est supérieure à la valeur minimale entre la température du point de consigne du ballon d'ECS et la température maximale que l'unité peut garantir à une température extérieure déterminée
- La température T5 relevée est inférieure à la valeur minimale de démarrage de la production d'ECS
- La températures Two à la sortie de l'unité est supérieure à la valeur minimale entre la température maximale de refoulement que l'unité peut garantir à une température extérieure déterminée et le point de consigne cible de l'unité augmenté de 2°C

### Installation avec Pompe multiple sur l'installation

Dans un système avec pompes multiples, tant les unités maîtres que les unités asservies doivent être configurées séparément pour le fonctionnement de l'ECS, et la production d'ECS doit donc être définie comme prioritaire. La priorité ECS peut être configurée à partir de la page écran du menu suivant:

- Production d'ECS prioritaire

Lorsque la priorité ECS est configurée, si l'unité est en stand-by, la CONDITION 1 est évaluée comme dans le cas d'un système avec une seule pompe, et si elle est vérifiée, la production d'ECS est démarrée, sinon l'unité est démarrée pour répondre à la charge de l'installation. Si la CONDITION 1 se produit lorsque l'unité a dépassé la période minimum de fonctionnement côté installation, alors la production d'ECS est lancée, sinon l'activation de la résistance auxiliaire TBH est évaluée et la production d'ECS ne passe à la pompe à chaleur que lorsque la période minimum de fonctionnement côté installation et la CONDITION 1 sont remplies.

- Production d'ECS non prioritaire

Si aucune priorité ECS n'a été configurée, l'unité est démarrée directement pour répondre à la charge de l'installation, et ce n'est que lorsque le temps minimum de fonctionnement est écoulé côté installation que la CONDITION 1 est évaluée.

Si cette condition est remplie, la production d'ECS démarre, sinon l'activation de la résistance auxiliaire TBH est évaluée et la production d'ECS ne passe à la pompe à chaleur que lorsque la CONDITION 1 est remplie.

DHW SWITCH	
SELECT ADDRESS	◀ 11 ▶
DHW SWITCH	◀ SI ▶
PRIORITY	◀ SI ▶
07 06 05 04 03 02 01 00	
15 14 13 12 11 10 09 08	
◀ ▶ ▶▶ ▶▶▶	

Attention : En mode production ECS, les compresseurs ne démarrent que si la température du réservoir d'accumulation ECS est supérieure à un seuil minimum (voir tableau). Pour éviter que la température ne descende en dessous du seuil minimum, il est recommandé d'installer un générateur électrique de réserve sur le réservoir d'accumulation ECS.

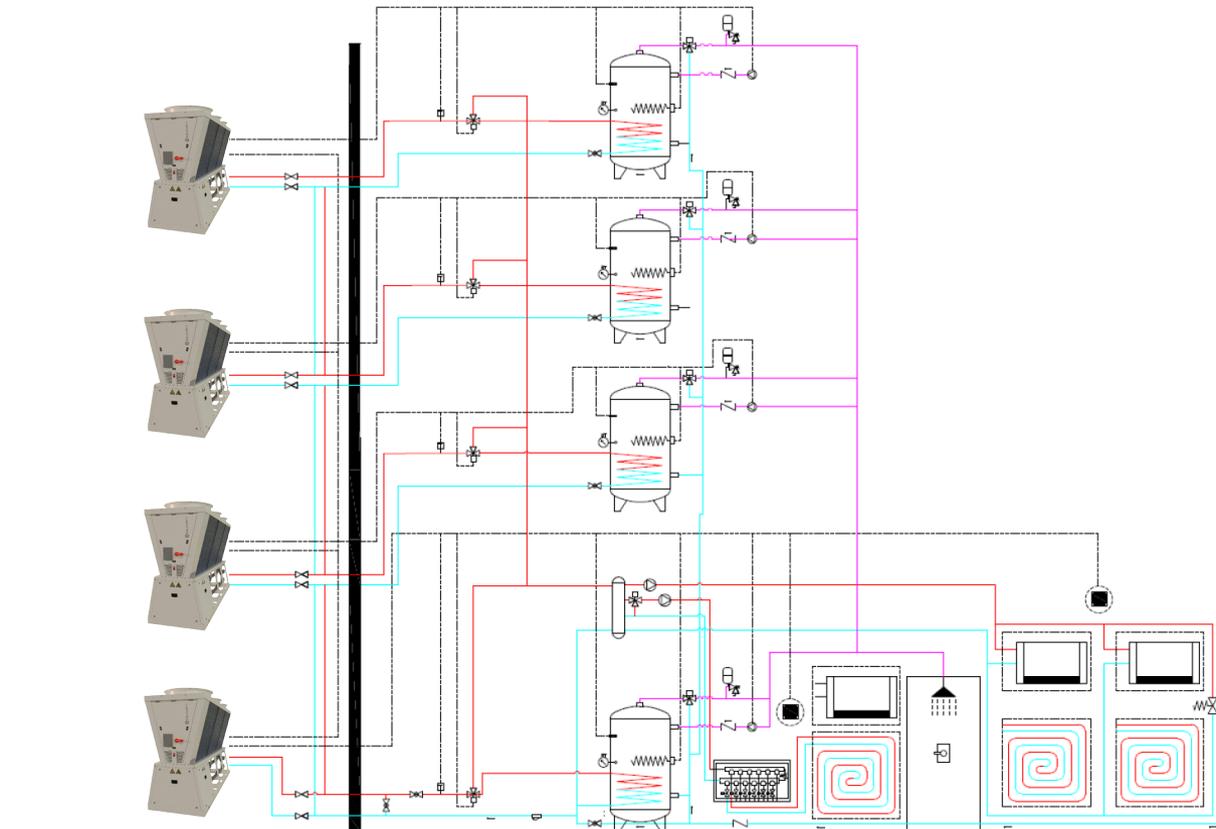
T outdoor	T5	compr.	backup heater
24°C < t.o ≤ 30°C	< 15°C	OFF	ON
24°C < t.o ≤ 30°C	≥ 15°C	ON	OFF
t.o > 30°C	< 20°C	OFF	ON
t.o > 30°C	≥ 20°C	ON	OFF

Le seuil maximum de la température de refoulement de l'installation varie en fonction de la température extérieure. La valeur maximum configurable pour T5S (point de consigne ECS) est inférieure de 5°C au point de consigne maximal qui peut être atteint par l'unité pour tenir compte de l'échange thermique.

# Modularité et gestion des unités en cascade

Les applications peuvent requérir différents modes de gestion. Via le système modulaire, il est possible de configurer le système de différentes manières, voici ci-dessous un exemple

- A. Configuration à fonctionnement indépendant : dans cette configuration, il faut disposer d'un ballon d'ECS pour chaque unité et d'une vanne à trois voies d'ECS pour chaque unité. Le fonctionnement de chaque unité est indépendant des autres, chaque unité gère sa propre demande d'ECS.

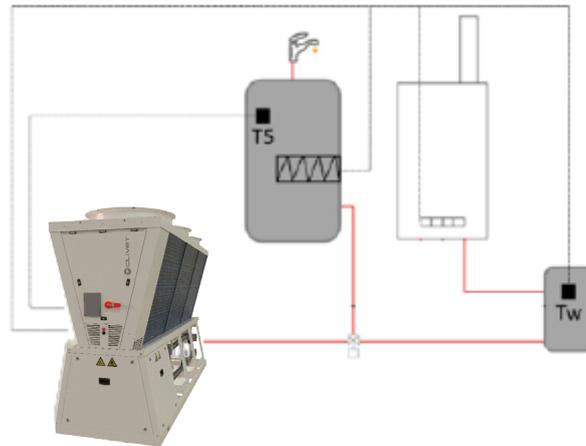


# Gestion des sources de chaleur auxiliaires

La solution de configuration optimale de la source auxiliaire de chaleur consiste à positionner la résistance en dérivation sur un ballon d'ECS et à positionner la chaudière sur l'installation.

Dans le détail, la résistance doit donc être placée à l'intérieur du ballon d'ECS et son fonctionnement est lié à une sonde de température dédiée T5, à même de relever la température du ballon d'ECS.

Toute chaudière doit être installée en parallèle à la pompe à chaleur et agit sur l'installation : elle est installée sur un séparateur hydraulique, où la sonde TW doit également être positionnée.



La configuration doit être effectuée lors de l'installation en sélectionnant le mode de fonctionnement de la chaudière à l'aide du clavier à bord de l'unité.

La source auxiliaire peut avoir la fonction d'intégration à la pompe à chaleur. Pour activer les fonctions de la résistance d'intégration de la pompe à chaleur, il faut s'assurer que le Dip-Switch S6-1 est en position ON (vers le haut) et il faut avoir activé Heat1 via l'IHM ; quant aux autres paramètres, ils doivent être configurés en fonction de vos besoins après avoir compris leur fonction, qui est décrite ci-dessous. Dans les 2 minutes qui suivent la mise en marche de la pompe, la commande du générateur auxiliaire est maintenue sur OFF et les cas suivants peuvent se produire :

- A. Fonctionnement du générateur auxiliaire à la place de la pompe à chaleur : Lorsque la pompe à chaleur ne peut fonctionner à cause d'un défaut ou est en protection (pas de limitation des compresseurs) : dans ce cas, le générateur auxiliaire intervient pour remplacer la pompe à chaleur lorsque la température de l'eau est inférieure à 3K par rapport au point de consigne et s'arrête lorsque la température de l'eau a dépassé le point de consigne de 2K (valeur réglable par l'IHM).
- B. Forçage de l'allumage Heat 1 : Dans ce mode, le fonctionnement du générateur auxiliaire est lancé en mode manuel. Lorsque le point de consigne du générateur auxiliaire est atteint, il s'éteint. La commande manuelle n'est valable qu'une seule fois, par conséquent même si la température de l'eau descend en dessous du point de consigne, elle ne démarrera pas automatiquement et aura besoin d'une nouvelle commande manuelle pour démarrer.
- C. Fonctionnement du générateur auxiliaire à basse température : Si l'unité fonctionne en pompe à chaleur avec une température de l'air inférieure à 5°C (valeur configurable via l'IHM) mais n'atteint pas le point de consigne dans les 90 minutes (valeur configurable via l'IHM), le générateur auxiliaire est alors intégré à la pompe à chaleur.
- D. Intervention du générateur auxiliaire en intégration à la pompe à chaleur : Si le point de consigne est supérieur au point de consigne maximal de la plage de fonctionnement de l'unité, le générateur auxiliaire est alors activé en intégration à la pompe à chaleur.

Title	Effect	Predetermined Area	Default
Heat1 Enable	Chauffage auxiliaire de l'installation	No/Yes	No
T_Heat1_Delay	Temps d'activation	60.....240 min	90 min
DT_Heat1_OFF	$\Delta T$ off par rapport au point de consigne	2.....10°C	5°C
T4_Heat1_ON	Température de l'air en dessous de laquelle Heat1 intervient	-5..... 13°C	5°C

Un contact supplémentaire HEAT2 est également disponible pour contrôler la résistance électrique intégrative pour le ballon d'ECS. Cette fonction doit également être activée par l'IHM et requiert l'installation d'une sonde T5, en fonction de laquelle la source supplémentaire d'ECS est gérée avec différentes méthodes très similaires à celles déjà évoquées précédemment. Un seul diffère substantiellement et c'est celle de l'intervention du générateur auxiliaire pendant le processus de désinfection du ballon d'eau chaude sanitaire, qui se déroule comme décrit ci-dessous :

Lorsque la fonction est activée par l'IHM, celle-ci envoie la demande du cycle de désinfection :

Si l'unité est en veille/mode refroidissement ou chauffage, elle passe en mode ECS et démarre le cycle de désinfection ;

Par contre, si l'unité effectue un cycle de dégivrage, le cycle est d'abord complété, puis la fonction de désinfection est activée.

Dans ce processus, on évalue la permanence de la température T5 du ballon ECS au-dessus de 69°C. En effet, dès que la sonde T5 enregistre une valeur supérieure ou égale à 69°C, un premier comptage du temps Timer1 démarre, qui s'arrête dès que la température redescend en dessous de 69°C.

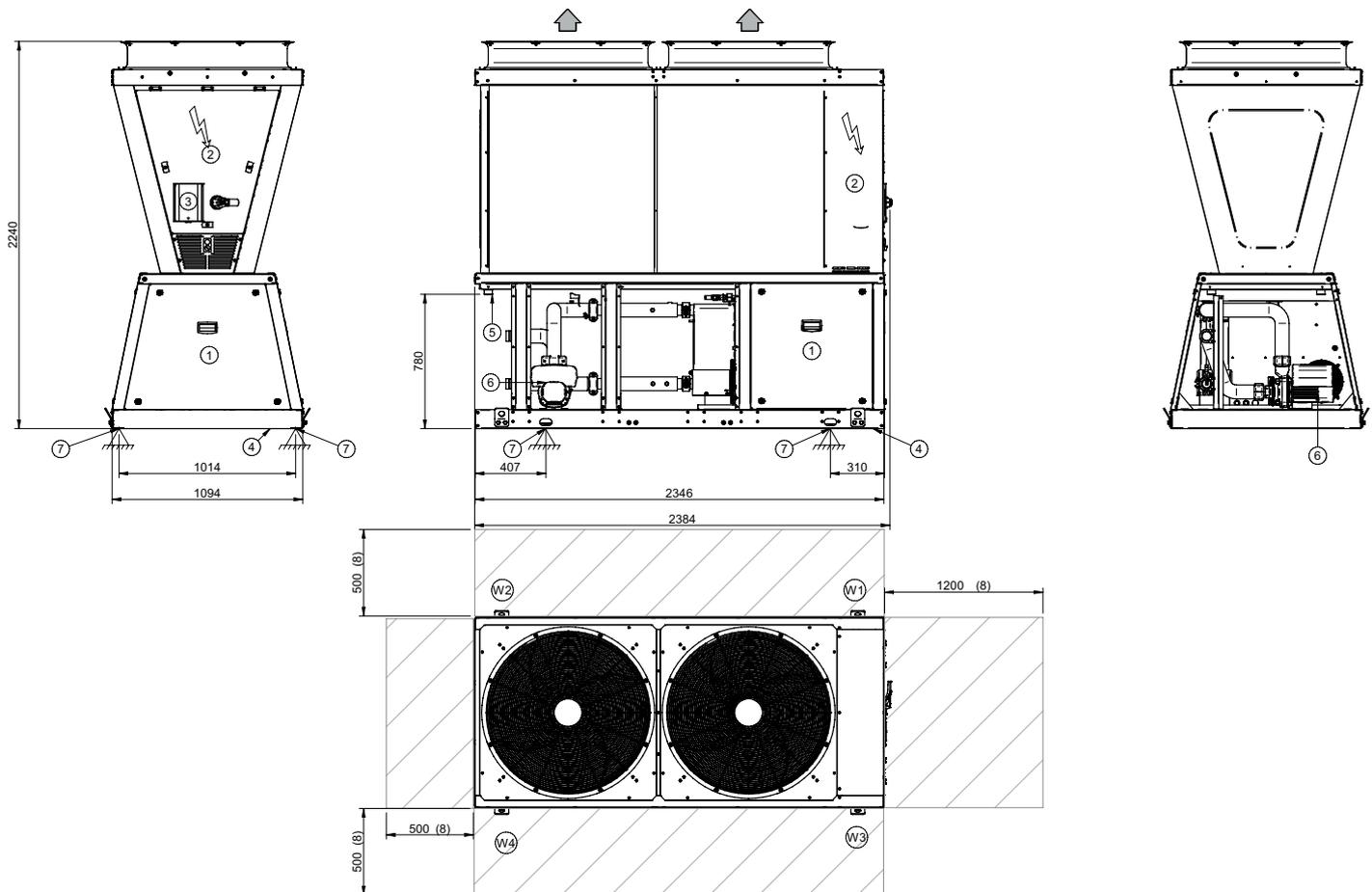
Par contre, au début du cycle de désinfection, un deuxième comptage du temps Timer2 démarre.

En fonction des deux paramètres de temps ci-dessus, le cycle de désinfection se termine si le ballon d'ECS a maintenu une température égale ou supérieure de 69°C pendant au moins vingt minutes, ou si le cycle de désinfection a duré au moins 60 minutes

# Dimensions

TAILLES 14.1 à 20.1

DAASP0001\_00  
DATA/DATE 25/09/2023



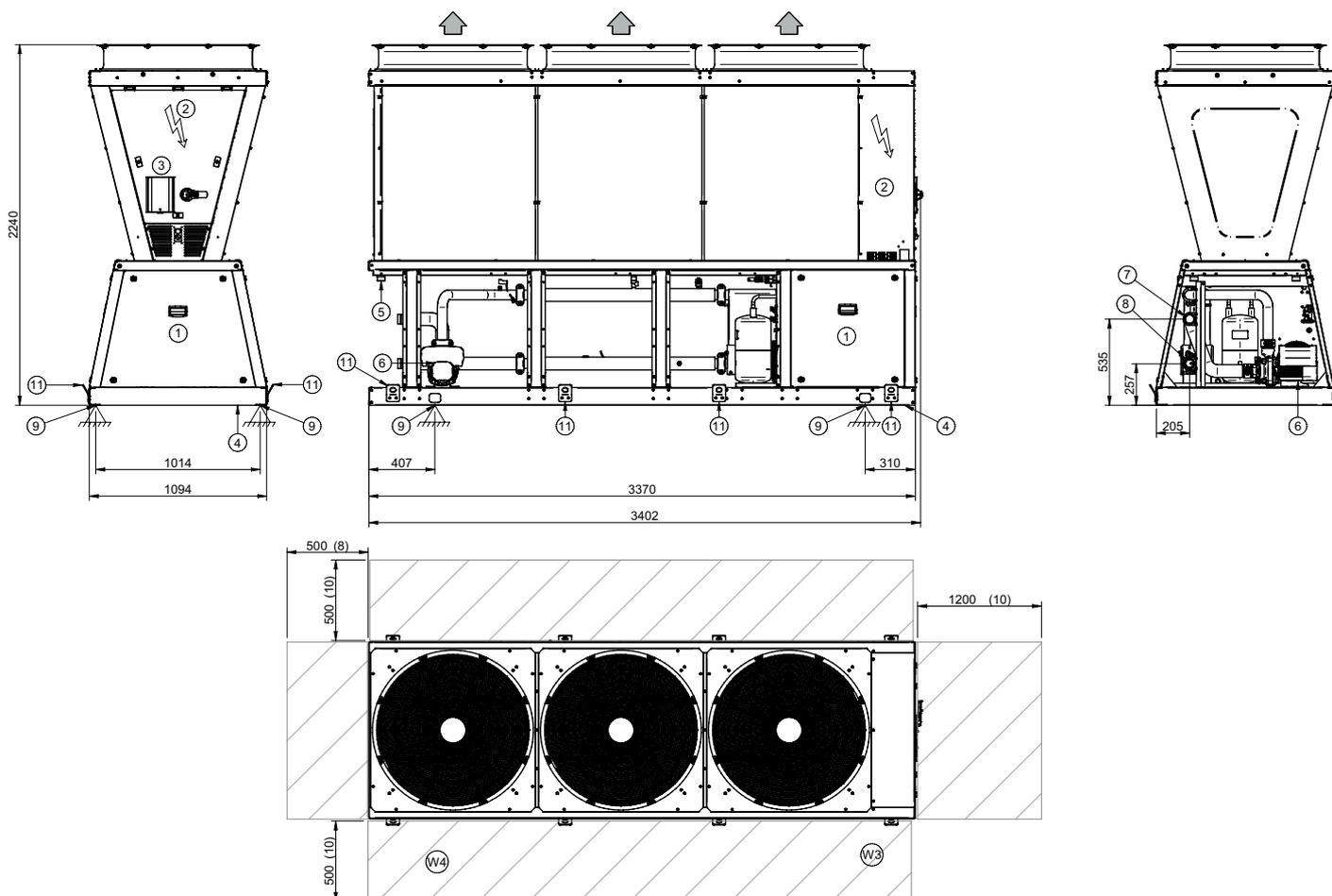
- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Compartiment des compresseurs | 8. Espaces fonctionnels          |
| 2. Armoire électrique            | 9. Étriers de levage (amovibles) |
| 3. Clavier contrôle unité        |                                  |
| 4. Entrée ligne électrique       |                                  |
| 5. Évacuation des condensats     |                                  |
| 6. Pompe embarquée (en option)   |                                  |
| 7. Points de fixation            |                                  |

TAILLES		14.1	16.1	18.1	19.1	20.1
Longueur	mm	2384	2384	2384	2384	2384
Profondeur	mm	1094	1094	1094	1094	1094
Hauteur	mm	2240	2240	2240	2240	2240
W1 Point d'appui	kg	210	210	226	226	226
W2 Point d'appui	kg	138	138	145	145	145
W3 Point d'appui	kg	217	217	233	233	233
W4 Point d'appui	kg	145	145	153	153	153
Poids en fonctionnement	kg	709	709	757	757	757
Poids à l'expédition	kg	689	689	737	737	737

La présence d'accessoires en option peut entraîner une modification significative des poids indiqués

## TAILLES 25.2 À 30.2

DAASP0002\_00  
DATA/DATE 25/09/2023



- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Compartiment des compresseurs | 7. Entrée eau 2" Victaulic       |
| 2. Armoire électrique            | 8. Sortie eau 2" Victaulic       |
| 3. Clavier contrôle unité        | 9. Points de fixation            |
| 4. Entrée ligne électrique       | 10. Espaces fonctionnels         |
| 5. Évacuation des condensats     | 11. Brides de levage (amovibles) |
| 6. Pompe embarquée (en option)   |                                  |

TAILLES		25.2	30.2
Longueur	mm	3402	3402
Profondeur	mm	1094	1094
Hauteur	mm	2240	2240
W1 Point d'appui	kg	306	306
W2 Point d'appui	kg	199	199
W3 Point d'appui	kg	312	312
W4 Point d'appui	kg	205	205
Poids en fonctionnement	kg	1021	1021
Poids à l'expédition	kg	1001	1001

La présence d'accessoires en option peut entraîner une modification significative des poids indiqués

Page laissée vide intentionnellement

DEPUIS PLUS DE 30 ANS, NOUS PROPOSONS DES SOLUTIONS POUR UN CONFORT ET UN BIEN-ÊTRE DURABLES POUR L'INDIVIDU ET L'ENVIRONNEMENT

[www.clivet.com](http://www.clivet.com)

**MideaGroup**  
*humanizing technology*



vente et assistance

Début de validité : 2024 - (révision 01/2024)  
BT24D036F--01



### CLIVET S.p.A.

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

### CLIVET GMBH

Hummelsbütteler Steindamm 84,  
22851 Norderstedt, Germany  
Tel. +49 40 325957-0 - [info.de@clivet.com](mailto: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](mailto:Enquiries@Clivetgroup.co.uk)

### CLIVET LLC

Office 508-511, Elektrozavodskaya st. 24,  
Moscow, Russian Federation, 107023  
Tel. +7495 6462009 - [info.ru@clivet.com](mailto: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](mailto:info@clivet.ae)

### Clivet South East Europe d.o.o.

Jarušćica 9b  
10000, Zagreb, Croatia  
Tel. +3851 222 8784 - [info.see@clivet.com](mailto:info.see@clivet.com)

### CLIVET France SAS

10, rue du Fort de Saint Cyr - 78180 Montigny  
le Bretonneux, France  
[info.fr@clivet.com](mailto: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, Kirool Road, Kurla West, Mumbai  
Maharashtra 400070, India  
Tel. +91 22 30930200 - [sales.india@clivet.com](mailto:sales.india@clivet.com)