

# ELFOEnergy Magnum - Pompe à chaleur

Pompe à chaleur refroidie par air pour installation extérieure

## SÉRIE WSAN-XIN 18.2 - 45.2

Puissance thermique nominale (**A7/W45**) de 56 kW à 140 kW

Puissance frigorifique nominale (**A35/W7**) de 50 kW à 120 kW

- ▶ **TECHNOLOGIE SCROLL INVERTER R-410A**
- ▶ **DEUX CIRCUITS RÉFRIGÉRANTS INDÉPENDANTS**
- ▶ **EUROVENT CLASSE A EN MODE CHAUD**
- ▶ **VENTILATEURS ECOBREEZE**  
Fonctionnement silencieux et réduction des consommations de ventilation
- ▶ **RÉCUPÉRATION PARTIELLE DE LA CHALEUR DE CONDENSATION (OPTION)**
- ▶ **VENTILATEURS AXITOP (OPTIONAL)**  
Pour augmenter encore le rendement
- ▶ **VARYFLOW+ (OPTIONAL)**  
Débit de l'eau variable avec pompes à inverter



DC Inverter



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

# Le système hydronique Clivet

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

## HYDRONIC System - Air Source

	Piccolo e Medio Terziario			Grande Terziario e Industria		
	ELFOEnergy Extended Inverter ELFOEnergy Extended Inverter Duct	BLFOEnergy Medium /Vulcan/ Large <sup>3</sup> ELFOEnergy Duct Medium	ELFOEnergy Magnum	SPINchiller <sup>2</sup> / SPINchiller Duct Modular Scroll Technology	SCREWLine <sup>3</sup>	
Potenza (AS3/WT)	5 + 31 kW	25 + 250 kW	30 + 250 kW	270 + 680 kW	710 + 1360 kW	460 + 1420 kW
Refrigeratori	WSAT-XIN	WSAT-XEE	WSAT-XIN	WSAT-XSC3	WSAT-XSC3	WDAT-SL3
Refrigeratori Alta Temperatura Aria Esterna			WSAT-XIN HA			WDAT-SL3
Refrigeratori Free Cooling		WSAT-XEE (FC)	WSAT-XIN FC	WSAT-XSC3 FC	WSAT-XSC3 FC	WDAT-SL3 FC
Pompe di calore	WSAN-XIN	WSAN-XEE	WSAN-XIN	WSAN-XSC3	WSAN-XSC3	
Pompe di calore Alta Temperatura Acqua		WBAN	WSAN-XIN HW			
Pompe di calore Multifunzione			WSAN-XIN MF	WSAN-XSC3 MF	WSAN-XSC3 MF	
Unità canalizzate	WSA-XIN (refrigeratore) WSN-XIN (pompa di calore)	WSA-XEE (refrigeratore) WSN-XEE (pompa di calore)		WSA-XSC2 (refrigeratore)		

## Spécialisation

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

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

### Renouvellement de l'air: un facteur central

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



**ZEPHIR3**  
Système autonome d'air primaire à récupération thermodynamique de l'énergie

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

### Système avec unités terminales et UTA

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



**ELFOspace**  
Unités terminales hydroniques à haut rendement énergétique

**AQX**  
Unité de Climatisation

- Unités terminales à vue ou encastrées, de 1 à 90 kW
- Installation horizontale et verticale
- Ventilateurs CC à économie d'énergie
- Unités de climatisation modulaires jusqu'à 160.000 m<sup>3</sup>/h
- Certification EUROVENT

## ELFOEnergy Magnum, trois solutions pour faire face à toutes les contraintes d'installation

### MAGNUM POMPE A CHALEUR

#### WSAN-XIN

- Pompe à chaleur à inversion de cycle



### MAGNUM MULTIFUNCTION

#### WSAN-XIN MF

- Pompe à chaleur à inversion de cycle
- Production simultanée d'eau réfrigérée et chaude



### MAGNUM FROID SEUL

#### WSAT-XIN

- Refroidisseur d'eau
- Production d'eau chaude avec option de récupération d'énergie



## Clivet. Change thing.

Depuis 25 ans, nous offrons des solutions pour le confort durable et le bien-être des personnes et de l'environnement

Clivet a, depuis toujours, clairement défini sa Stratégie d'entreprise dans le développement de **systèmes à haut Rendement Énergétique** et a mis sa Recherche et son Développement au service complet de cette stratégie, en investissant d'importantes ressources économiques et humaines et en identifiant sa propre Mission avec **"Comfort & Energy Saving"**; lorsque que des thèmes comme **l'économie d'énergie et le haut rendement** n'étaient pas encore au centre de l'opinion publique comme ils le sont aujourd'hui.



### Medium EE



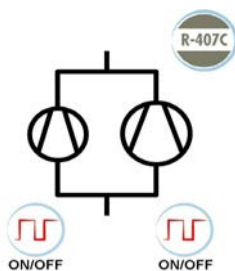
### Medium XEE



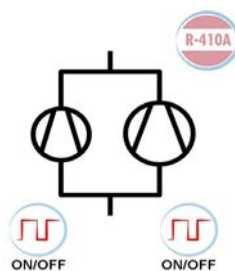
### Magnum XIN



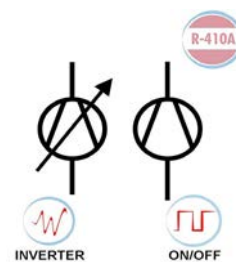
2004



2007



2014





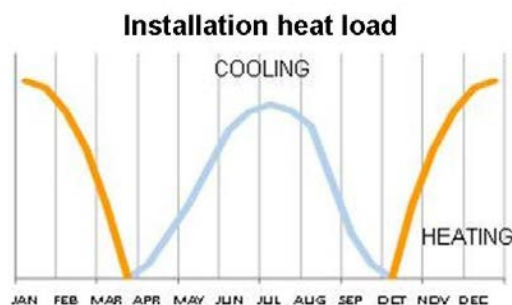
## Rendement maximal aux charges partielles

### La variabilité des charges

La capacité **thermique et le refroidissement** nécessaire à l'installation de climatisation **varie** normalement **au cours de l'année et même au cours d'une même journée**.

Les **conditions climatiques varient d'un lieu à un autre** et, avec elles, les courbes de charge.

Les **valeurs maximales se manifestent pendant de courtes périodes**, qui coïncident souvent avec les conditions ambiantes les plus sévères.



### Rendement maximum nécessaire à charge partielle

Vu que la **puissance maximale n'est requise que pendant des courtes périodes de temps**, il est fondamental de disposer du **rendement maximum pendant le fonctionnement sous charge partielle**.

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



### ELFOEnergy Magnum

Le recours à des technologies de pointe, contenues dans une seule unité compacte et associées à la fiabilité du **double circuit réfrigérant**, garantit un **rendement saisonnier hors pair**.

- AXITOP fans (optional)
- Ecobreeze fans
- New design optimized for partial loads
- DC Inverter compressor
- VARYFLOW+ Water flow-rate continuous modulation with inverter pumps (optional)
- Electronic thermostatic
- Hydrophilic coils

## Haut rendement saisonnier grâce à la modulation continue de capacité

L'activation progressive et séquentielle des deux circuits réfrigérants, dont l'un est piloté par la technologie à inverser, garantit la parfaite adaptation à la charge de l'installation.

La modulation de capacité est nécessaire à partir de valeurs minimales qui garantissent la fourniture constante de puissance en fonction des besoins.

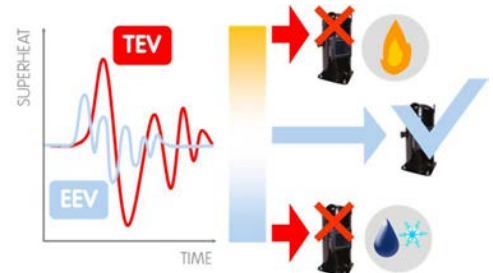


## Contrôle du débit de réfrigérant

La variabilité de la charge comporte la variation continue du volume de réfrigérant déplacé par les compresseurs.

**La vanne d'expansion de type électronique (EEV)**, de série sur les unités Clivet, s'adapte avec rapidité et précision à la charge effective requise, permettant une régulation beaucoup plus stable et précise que les vannes thermostatiques mécaniques (TEV). Cette vanne assure également **un meilleur rendement et une plus longue durée des compresseurs**.

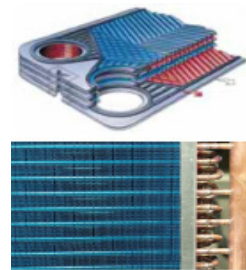
Grâce au contrôle de la surchauffe, il prévient en outre les phénomènes nocifs pour le compresseur, tels que la surtempérature et le retour de liquide, en augmentant davantage le rendement et la durée.



## Échange thermique plus efficace

**Les échangeurs à plaques** ont été conçus pour obtenir une température d'évaporation plus élevée, garantissant de meilleures performances de l'échange, surtout pendant le fonctionnement à charges partielles, c'est-à-dire pendant la plupart du temps de fonctionnement de l'unité.

Le **revêtement des batteries en aluminium hydrophile** permet d'accélérer l'élimination des gouttes d'eau et donc d'améliorer la distribution du débit, en réduisant les temps de dégivrage et en augmentant l'efficacité de l'échange.



## Ventilateurs Ecobreeze à contrôle électronique fournis de série

Avec ECOBREEZE, le moteur électrique à rotor externe est actionné par la commutation magnétique continue du stator, induite par le contrôle électronique intégré.

Les avantages sont:

- **rendement augmenté de 70%** grâce à l'absence de balais et au type particulier de l'alimentation électrique;
- **augmentation de la durée de vie utile**, grâce à l'élimination des phénomènes naturels d'usure des balais;
- **diminution de la consommation électrique du système**, grâce à la réduction drastique du courant de démarrage du ventilateur obtenue avec la fonction 'Soft start' intégrée.

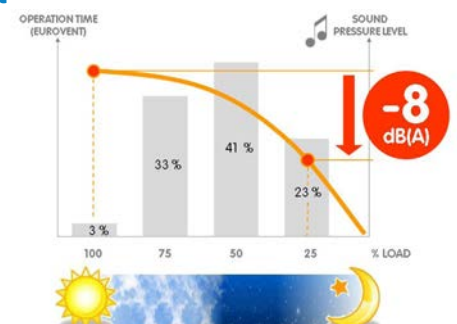


## Ventilateurs à vitesse variable pour minimiser le niveau de bruit

De plus, toutes les unités sont équipées d'un **contrôle électronique de la condensation**. Il ralentit automatiquement les ventilateurs à mesure que la charge thermique diminue.

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

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

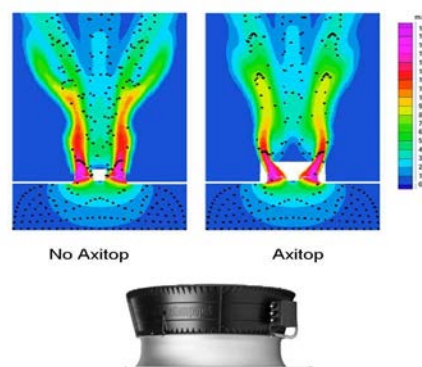


## Technologie de ventilation efficace et silencieuse

Il est possible d'augmenter encore le rendement saisonnier grâce au système novateur de distribution contrôlée de l'air sur les échangeurs externes.

Le tout nouveau diffuseur AXITOP crée une distribution idéale de l'air : il ralentit le débit de façon aérodynamique et transforme une grande partie de son énergie cinétique en pression statique. Tous les composants AXITOP ont une aérodynamique optimisée afin d'améliorer significativement les performances et de réduire la vitesse du ventilateur et donc le niveau sonore. On obtient :

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



## Modulation continue du débit de l'eau (option)

L'énergie utilisée pour le pompage du fluide vecteur joue un rôle déterminant dans le rendement saisonnier.

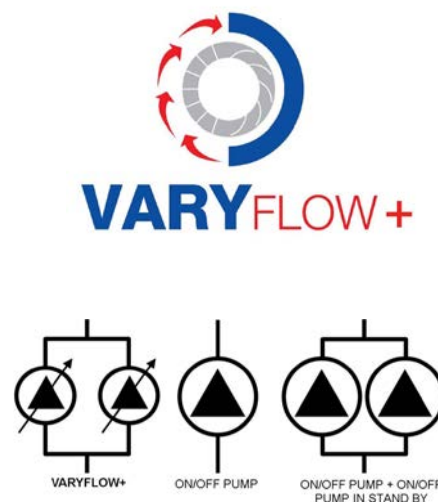
Le **groupe de pompage modulant VARYFLOW+** composé de deux pompes en parallèle commandées par inverser, permet une modulation précise du débit de l'eau en réduisant considérablement les consommations tout en assurant le fonctionnement, même en cas d'indisponibilité temporaire de l'une des deux pompes, en garantissant environ 80% du débit nominal.

**La modulation du débit de l'eau** peut être gérée en fonction de la pression de l'installation ou en maintenant le delta constant entre la température de refoulement et celle de retour.

Lorsque la température de l'eau de l'installation se trouve dans des conditions critiques, **VARYFLOW+** permet de repousser les limites de fonctionnement de l'unité ELFOEnergy Magnum en garantissant son fonctionnement.

Si l'installation a des besoins particuliers, il est possible d'utiliser les groupes hydroniques suivants :

- **Pompe ON/OFF:** la solution traditionnelle avec une prévalence utile élevée.
- **Pompe ON/OFF + Pompe ON/OFF en stand-by:** la solution qui privilégie la fiabilité. Le réglage à bord de l'unité équilibre les heures de fonctionnement des 2 pompes et, en cas de panne, signale l'anomalie et active automatiquement la pompe de réserve.



## L'accumulation inertielle est disponible a bord de la unité (option)

Disponible pour les tailles 35.2 - 45.2.

Dans la plupart des installations, il est possible d'utiliser Magnum sans ballon inertielle. L'unité s'adapte en effet très rapidement à la charge, grâce à la modularité des compresseurs, à la vanne thermostatique électronique et aux échangeurs à plaques à faible contenu d'eau. Toutefois, si le réseau de distribution de l'eau est de petite taille, il faut monter un volant hydraulique sur l'installation. Dans de tels cas, l'unité est équipée d'un ballon inertielle avec revêtement isolant et de tous les organes de sécurité qui s'imposent. On élimine ainsi les temps et les coûts d'installation et on libère de l'espace à l'intérieur du bâtiment.

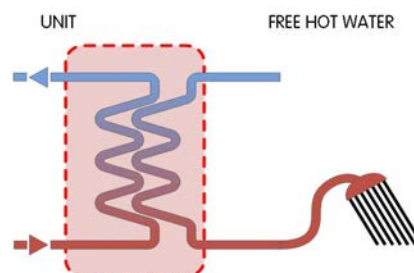
## Produit gratuitement de l'eau chaude (option)

Peut effectuer la récupération de la chaleur de condensation en mode partiel :

- récupération d'environ 20% de la chaleur disponible (désurchauffeur)

La production d'eau chaude est gratuite pour :

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



## Contrôle évolué

Le système de contrôle conjugue efficacité opérationnelle et facilité d'emploi dans une même solution. En surveillant en permanence tous les paramètres de fonctionnement de l'unité, il garantit le maintien d'un rendement énergétique optimal. La régulation comprend de nombreuses fonctions de sécurité et une gestion complète des alarmes.

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

Permet la gestion de plusieurs unités en cascade à un maximum d'1 maître et 6 esclaves (Ecoshare).

Le terminal est équipé d'un écran graphique rétro-éclairé et d'un clavier d'accès multifonction. Le menu sur plusieurs niveaux est protégé par mot de passe selon le type d'utilisateur.



## Contrôle à distance (option)

Le contrôle à distance donne accès aux mêmes fonctions que l'interface utilisateur à bord de l'unité et peut être installé à une distance maximum de 350 mètres.



## Gestion intelligente des dégivrages

Les cycles de dégivrage automatique de la surface restante de l'échangeur externe sont gérés en **ALTERNANCE par chaque circuit réfrigérant**, avec la garantie d'avoir toujours au moins 50% de la puissance disponible. Le réglage à bord de l'unité analyse en effet non seulement les conditions extérieures, mais également les variations de la pression d'évaporation dans l'échangeur.



## Batteries protégées contre la formation de glace

La technologie particulière de la pompe à chaleur développée pour Clivet garantit son fonctionnement continu et fiable.

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



## Même pour l'eau à basse température

L'unité s'adapte parfaitement à une utilisation pour le refroidissement de process où, avec la version Basse Température (Brine) et l'ajout de glycol dans le fluide thermovecteur, elle produit de l'eau réfrigérée jusqu'à  $-8^{\circ}\text{C}$ .





## Gestion a distance du systeme

Magnum est équipé de série de:

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

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



## Alimentation électrique sous controle

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

Le moniteur de phase, fourni de série:

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



## Modularité

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

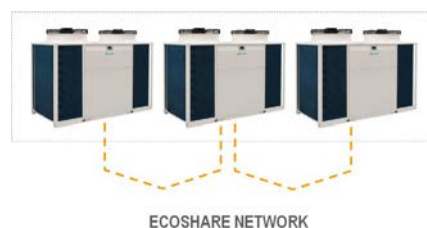
Les unités SPINchiller<sup>3</sup> sont conçues pour être raccordées en parallèle selon une logique modulaire qui offre les avantages suivants:

une plus grande flexibilité, amplifiée par la capacité à suivre la charge par le réglage

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

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

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



## Unité compacte

Toutes ces éléments sont contenu dans **une solution monobloc**.

La nouvelle construction **réduit les encombrements** et **simplifie l'accès**, par l'avant comme par l'arrière, pour **faciliter l'entretien**.

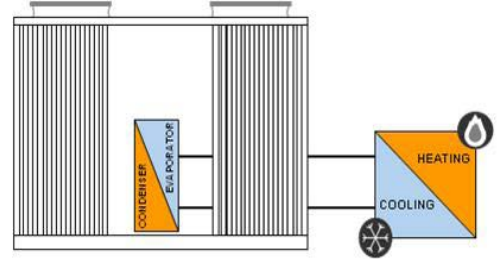
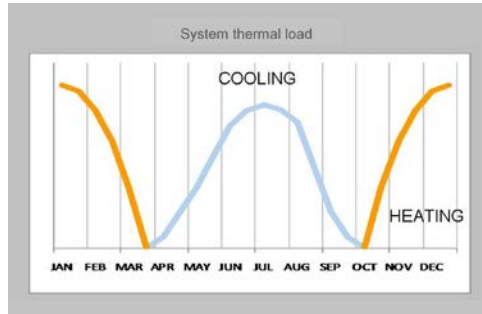


# ELFOEnergy Magnum

## Solutions d'installation:

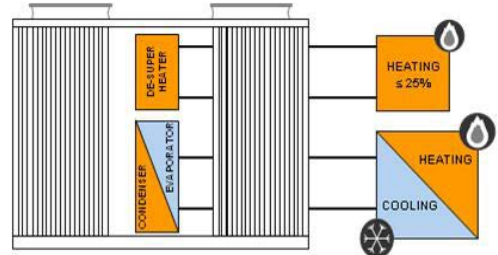
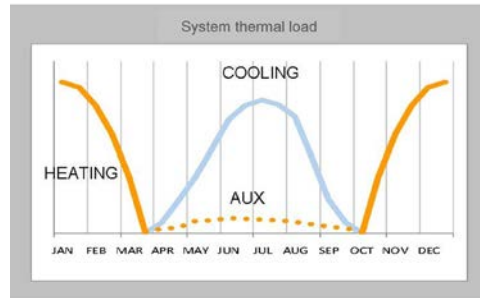
### Unité standard

- Production d'eau réfrigérée ou chaude



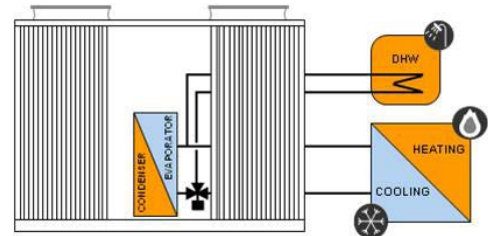
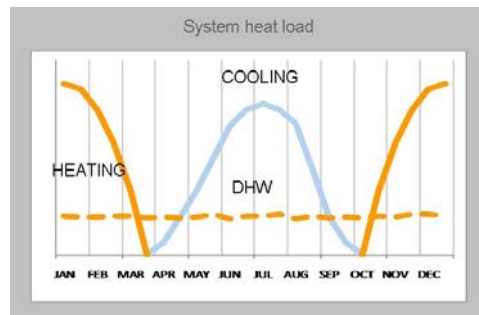
### Unité avec option Récupération de l'énergie partielle

- Production d'eau réfrigérée ou chaude
- Production d'eau chaude avec récupération d'énergie partielle

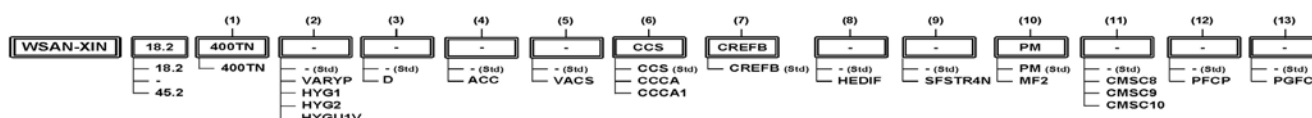


### Unité avec vanne de déviation ECS en option:

- Production d'eau réfrigérée ou chaude
- Production prioritaire d'eau chaude sanitaire avec vanne de déviation ACS



# Configuration unité



## (1) Tension d'alimentation

Tension d'alimentation 400/3/50+N (standard)

## (2) Groupe hydraulique cote utilisateur

Consulter les schémas des groupes hydroniques

## (3) Dispositif de récupération partielle

(-) non requis (standard)

D - Dispositif de récupération partielle

## (4) Réservoir d'accumulation

(-) non requis (standard)

ACC - Réservoir d'accumulation (uniquement pour des tailles 35.2 - 45.2)

## (5) Vanne de déviation ECS

(-) non requis (standard)

VACS - Vanne de déviation ECS

## (6) Batterie de condensation

CCS - Batterie de condensation

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

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

Aluminium

## (7) Type ventilateurs

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

## (8) Diffuseur pour ventilateur

(-) non requis (standard)

HEDIF - Diffuseur pour ventilateur axial haute performance

## (9) Soft starter

(-) non requis (standard)

SFSTR4N - Dispositif de réduction du courant de pointe, pour unité 400/3/50+N

## (10) Moniteur de phase

PM - Moniteur de phase (standard)

MF2 - Moniteur de phase multifonction

## (11) Module de communication sérielle

(-) non requis (standard)

CMSC8 - Module de communication en serie pour superviseur BACnet

CMSC9 - Module de communication de dérie pour superviseur Modbus

CMSC10 - Module de communication en série pour superviseur LonWorks

## (12) Condenseurs de rephasage

(-) non requis (standard)

PFCP - CondenseurS de rephasage (cosfi > 0.9)

## (13) Grilles de protection

(-) non requis (standard)

PGFC - Grilles de protection batteries bloc à ailettes

Fonctionnalités	Schémas des groupes hydroniques					
<b>INSTALLATION 2 TUBES</b>  Production d'eau chaude ou réfrigérée pour l'installation	<b>1.1</b> Unité standard STD  	<b>1.2</b> Unités avec VARYFLOW + (VARYP)  	<b>1.3</b> Unité avec une pompe ON/OFF (HYG1)  	<b>1.4</b> Unité avec deux pompes ON/OFF (HYG2)  	<b>1.5</b> Unité avec une pompe INVERTER (HYGU1V)  	
	<b>INSTALLATION 2 TUBES + RÉCUPÉRATION PARTIELLE</b>  Production d'eau chaude ou réfrigérée pour l'installation - Production gratuite d'eau chaude sanitaire par la récupération partielle	<b>2.1</b> Unité avec récupération partielle (D)  	<b>2.2</b> Unité avec récupération partielle et VARYFLOW+ (D+VARYP)  	<b>2.3</b> Unité avec récupération partielle et une pompe ON/OFF (D+HYG1)  	<b>2.4</b> Unité avec récupération partielle et deux pompes ON/OFF (D+HYG2)  	<b>2.5</b> Unité avec récupération partielle et une pompe INVERTER (D+HYGU1V)  
	<b>INSTALLATION 2 TUBES + VANNE 3-VOIES</b>  Production d'eau chaude ou réfrigérée pour l'installation - Production prioritaire d'eau chaude sanitaire avec vanne de déviation ACS	<b>3.1</b> Unité avec vanne de déviation ECS (VACS)  	<b>3.2</b> Unité avec vanne de déviation e VARYFLOW + (VACS+VARYP)  	<b>3.3</b> Unité avec vanne de déviation ECS et une pompe ON/OFF (VACS+HYG1)  	<b>3.4</b> Unité avec vanne de déviation ECS et deux pompes ON/OFF (VACS+HYG2)  	<b>3.5</b> Unité avec vanne de déviation ECS et une pompe INVERTER (VACS+HYGU1V)  
<b>Accessoires fournis séparément.</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RCTX</b> - Contrôle à distance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BACX</b> - Module de communication en serie BACnet</li> <li>• <b>CMMBX</b> - Module de communication en serie pour superviseur (Modbus)</li> <li>• <b>CMSLWX</b> - Module de communication en serie LonWorks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PGFCX</b> - Grilles de protection des batteries</li> <li>• <b>IFWX</b> - Filtre à maille d'acier côté eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AVIBX</b> - Dispositifs antivibratoires</li> </ul>			

## Données techniques générales

Tailles			18.2	20.2	25.2	30.2	35.2	40.2	45.2
<b>Refroidissement</b>									
Puissance frigorifique	1	kW	49,8	59,6	69,7	82,5	92,8	106	120
Puissance absorbée compresseur	1	kW	14,5	18,1	20,5	25,6	30,4	35	42,2
Puissance absorbée totale	2	kW	16,7	20,3	23,4	28,5	33,3	38,4	45,6
EER	1		2,98	2,94	2,98	2,9	2,79	2,76	2,63
Débit d'eau	1	l/s	2,38	2,85	3,33	3,94	4,43	5,06	5,73
Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation	1	kPa	15	21	14	20	16	21	19
Puissance frigorifique (EN14511:2013)	3	kW	49,6	59,3	69,5	82,2	92,5	106	120
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	3	kW	16,9	20,6	23,6	28,8	33,6	38,8	46
EER (EN14511:2013)	3		2,93	2,88	2,94	2,85	2,75	2,72	2,6
SEER	9		3,34	3,43	3,47	3,63	3,76	3,73	3,82
Minimum puissance distribuée	3	kW	14,2	14,2	14,6	19,4	19,7	20,1	27,3
<b>Chauffage</b>									
Puissance thermique	4	kW	55,7	68	77,8	92,6	106	122	139
Puissance absorbée compresseurs	4	kW	15	18,7	21,2	25,8	29,8	34,2	39,6
Puissance absorbée totale	2	kW	17,2	20,9	24,1	28,7	32,7	37,6	43
COP	4		3,24	3,25	3,23	3,23	3,24	3,24	3,23
Débit d'eau	4	l/s	2,66	3,25	3,72	4,42	5,06	5,83	6,64
Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation	4	kPa	19	27	18	24	21	27	26
Puissance thermique (EN14511:2013)	5	kW	56	68,4	78,1	93	106	123	140
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	5	kW	17,5	21,3	24,4	29	33,1	38,2	43,6
COP (EN14511:2013)	5		3,2	3,21	3,2	3,21	3,21	3,21	3,2
Minimum puissance distribuée	5	kW	15,5	15,5	15,5	21,3	21,6	22	29,9
<b>Compresseur</b>									
Type compresseurs			SCROLL INVERTER + SCROLL ON/OFF						
Réfrigérant			R-410A						
N. de compresseur		Nr	2	2	2	2	2	2	2
Charge en huile (C1)		l	3	3,3	3,3	3,6	3,6	6,7	6,7
Charge en huile (C2)		l	3,3	3,3	3,3	3,6	3,6	3,6	6,7
Charge réfrigérant (C1)		Kg	6,5	6,0	8,5	7,7	14,0	15,0	15,0
Charge réfrigérant (C2)		Kg	6,5	6,0	8,0	8,5	15,0	15,0	17,5
Circuits frigorifiques		Nr	2	2	2	2	2	2	2
<b>Échangeur côté utilisateur</b>									
Type d'échangeur	6		PHE						
N. échangeurs		Nr	1	1	1	1	1	1	1
Volume d'eau		l	9,7	9,7	14,5	14,5	15,8	15,8	19,3
<b>Ventilateurs zone extérieure</b>									
Type ventilateurs	7		EC						
N. ventilateurs		Nr	2	2	2	2	2	2	2
Débit d'air standard		l/s	10556	10556	13056	13056	13333	14167	14167
Puissance unitaire installée		kW	1,1	1,1	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7
<b>Connexions</b>									
Raccordements eau			2"	2"	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Circuit hydraulique</b>									
Pression maximale côté eau		kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Contenu mini. eau installation	8	l	366	366	377	500	508	518	704
<b>Alimentation</b>									
Alimentation standard			400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N

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

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

- Données mesurées dans les conditions suivantes: Température de l'eau de l'échangeur interne = 12/7°C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 35°C
- La puissance Absorbée Totale ne tient pas en considération la partie relative aux pompes et nécessaire à annuler les pertes de charge pour la circulation de la solution dans les échangeurs.
- Données calculées conformément à la Norme EN 14511:2011 qui se réfèrent aux conditions suivantes: eau à l'échangeur interne 12/7 °C. air entrant au niveau de l'échangeur externe = 35°C.
- Données mesurées dans les conditions suivantes. Température de l'eau de l'échangeur interne = 40/45 °C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C D.B./6°C W.B.
- Données calculées conformément à la Norme EN 14511:2011 qui se réfèrent aux conditions suivantes: eau à l'échangeur interne 12/7 °C. air entrant à l'échangeur externe = 35°C.
- PHE = échangeur à plaques
- AX = Ventilateur axial
- Volume calculé avec température eau échangeur interne allant de 35°C à 20°C. Ce volume garantit suffisamment d'énergie pour le dégivrage dans toutes les conditions. Si la température de l'eau de l'échangeur interne est > 45°C, ce volume peut être multiplié par le coefficient 0,55. À l'exclusion du volume d'eau contenu dans l'unité.
- Les données calculées selon la norme EN 2016:14825



## Caractéristiques techniques pour des applications spécifiques

Tailles	18.2	20.2	18.2	20.2	25.2	30.2	35.2	40.2	45.2
<b>Refroidissement (A35/W18) - Application: Planchers chauffants</b>									
Puissance frigorifique (EN14511:2013)	1	kW	67,3	79,6	92,6	108	122	140	156
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	1	kW	18,4	22,5	25,6	31,9	37,2	42,6	50,7
EER (EN14511:2013)	1		3,66	3,53	3,62	3,40	3,29	3,29	3,08
Débit d'eau	1	l/s	3,22	3,80	4,42	5,18	5,85	6,70	7,56
<b>Chauffage (A7/W35) - Application: Planchers chauffants</b>									
Puissance thermique (EN14511:2013)	2	kW	58,4	71,4	81,2	96,7	110	128	144
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	2	kW	15,0	18,1	20,8	24,9	28,6	32,2	36,8
COP (EN14511:2013)	2		3,89	3,94	3,90	3,88	3,87	3,96	3,90
Débit d'eau	2	l/s	2,79	3,41	3,88	4,62	5,28	6,10	6,87
<b>ErP Classe d'efficacité énergétique Chauffage des locaux - Conditions climatiques MOYENNES - W35</b>	3		<b>A+</b>	<b>A+</b>	<b>A+</b>	<b>A+</b>	-	-	-
SCOP - Conditions climatiques MOYENNES - W35	5		3,55	3,59	3,45	3,61	3,68	3,65	3,81
<b>Chauffage (A7/W55) - Application: Radiateurs</b>									
Puissance thermique (EN14511:2013)	4	kW	52,1	64,6	73,0	86,8	99,1	115	132
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	4	kW	21,0	25,8	29,5	34,9	39,7	45,9	52,7
COP (EN14511:2013)	4		2,48	2,51	2,47	2,48	2,50	2,49	2,50
Débit d'eau	4	l/s	1,25	1,54	1,74	2,07	2,37	2,74	3,14

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

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

- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes: Température de l'eau de l'échangeur interne = 23/18°C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 35°C.
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes: Température de l'eau de l'échangeur interne = 30/35°C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide.
- Classe d'efficacité énergétique saisonnière de chauffage des locaux conformément au Règlement délégué (UE) No. 811/2013 de la Commission. W = Température sortie eau (°C)
- Données calculées conformément à la norme EN 14511:2013 dans les conditions suivantes: Température de l'eau de l'échangeur interne = 40/45°C. Température de l'air entrant dans l'échangeur externe = 7°C bulbe sec/6°C bulbe humide.
- Les données calculées selon la norme EN 2016:14825

## Données électriques

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

Tailles		18.2	20.2	25.2	30.2	35.2	40.2	45.2
<b>F.L.A. Courant absorbé aux conditions maximum admises</b>								
F.L.A. - Compresseur 1	A	16,8	24,3	26,6	30,8	30,8	40,6	40,6
F.L.A. - Compresseur 2	A	20,8	20,8	23,3	29,5	32,1	32,1	40,5
F.L.A. - Un seul Ventilateur extérieur	A	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
F.L.A. - Total	A	45,5	52,9	57,7	68,1	70,7	80,5	88,9
<b>L.R.A. Courant de démarrage</b>								
L.R.A. - Compresseur 1	A	98,0	147	158	197	197	215	215
L.R.A. - Compresseur 2	A	20,8	20,8	23,3	29,5	32,1	32,1	40,5
<b>F.L.I. Puissance absorbée à pleine charge (aux conditions max. admises)</b>								
F.L.I. - Compresseur 1	kW	9,7	14,6	16,5	18,5	18,5	24,8	24,8
F.L.I. - Compresseur 2	kW	12,7	12,7	14,6	18,0	19,6	19,6	26,7
F.L.I. - Un seul ventilateur extérieur	kW	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
F.L.I. - Total	kW	27,5	32,5	36,3	41,6	43,3	49,6	56,6
<b>M.I.C. Maximum de courant de pointe de l'unité</b>								
M.I.C. - Valeur	A	126,6	175,6	189,1	234,3	237,0	255,0	263,3
M.I.C. avec accessoire soft start	A	77,6	102,1	110,1	135,8	138,4	147,4	155,8

Alimentation: 400/3/50 Hz. Variation de tension: max +/-10%

Déséquilibre de tension entre les phases: max 2%

Pour tensions d'alimentation différentes du standard consulter le bureau technique Clivet

Les unités sont conformes aux normes européennes CEI EN 60204 et CEI EN 60335

# Niveaux sonores

## Unité standard

Tailles	Niveaux Sonores (dB)								Niveau de puissance sonore	Niveau de pression sonore
	Bande d'octave (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
18.2	90	83	78	80	78	72	67	61	65	82
20.2	89	82	80	81	77	72	64	59	65	82
25.2	90	83	80	81	79	74	68	60	66	83
30.2	91	84	82	83	78	75	66	59	66	84
35.2	91	85	82	84	79	74	67	61	68	85
40.2	92	85	83	84	80	75	67	62	68	85
45.2	94	85	83	84	82	77	71	63	69	86

Les niveaux sonores se réfèrent à des unités à pleine charge dans les conditions d'essai nominales.

Le niveau de pression sonore a été mesuré à une distance de 1 m de la surface externe de l'unité fonctionnant en espace libre.

Les niveaux de puissance sonore sont déterminés avec la méthode intensimétrique (UNI EN ISO 9614-2)

Données se référant aux conditions suivantes:

Eau échangeur interne = 12/7°C

Température air neuf 30/35 °C

## Unité avec option HEDIF - "Diffuseur pour ventilateur axial haute performance"

Tailles	Niveau de puissance sonore	Niveau de pression sonore
	dB(A)	dB(A)
18.2	63	80
20.2	63	80
25.2	64	81
30.2	64	82
35.2	66	83
40.2	66	83
45.2	67	84

Les niveaux sonores se réfèrent à des unités à pleine charge dans les conditions d'essai nominales.

Le niveau de pression sonore a été mesuré à une distance de 1 m de la surface externe de l'unité fonctionnant en espace libre.

Les niveaux de puissance sonore sont déterminés avec la méthode intensimétrique (UNI EN ISO 9614-2)

Données se référant aux conditions suivantes:

Eau échangeur interne = 12/7°C

Température air neuf 30/35 °C

## Facteur de correction pour utilisation avec glycol

### Échangeur interne (évaporateur)

% poids glycol éthylénique			5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Température de congélation		°C	-2,0	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4
Température de sécurité		°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19
Coéff. puissance frigo			0,995	0,990	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971	0,968
Coéff. puissance absorbée compresseur			0,997	0,993	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981
Coéff. débit solution glycolée échangeur interne			1,003	1,010	1,020	1,033	1,050	1,072	1,095	1,124
Coéff. pertes de charge			1,029	1,060	1,090	1,118	1,149	1,182	1,211	1,243

## Facteur de correction d'encrassement

m <sup>2</sup> °C/W	Échangeur interne	
	F1	FK1
<b>0,44 x 10<sup>-4</sup></b>	1,0	1,0
<b>0,88 x 10<sup>-4</sup></b>	0,97	0,99
<b>1,76 x 10<sup>-4</sup></b>	0,94	0,98

F1 = Facteur de correction de la puissance frigorifique

FK1 = Facteur de correction puissance absorbée des compresseurs

## Réglage protections et contrôles

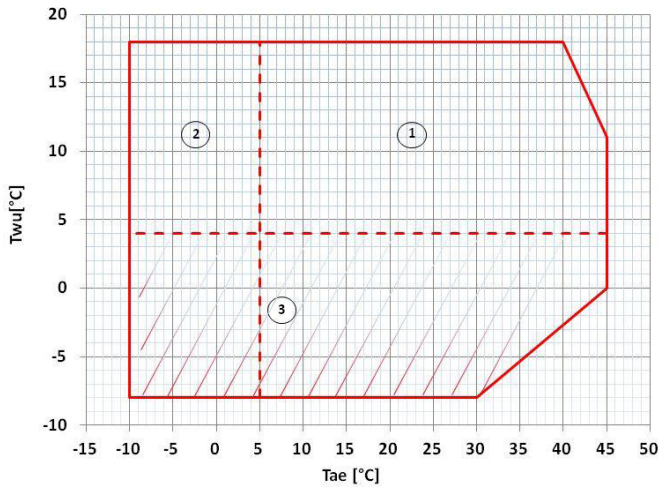
		Ouvre	Ferme	Valeur
Pressostat de sécurité haute pression	[kPa]	4050	3300	-
Pressostat de sécurité basse pression	[kPa]	450	600	-
Pressostat de sécurité basse pression (Brine)	[kPa]	200	350	-
Protection antigel	[°C]	3	5,5	
Soupape de sécurité haute pression	[kPa]	-	-	4500
Soupape de sécurité pour basse pression	[kPa]	-	-	3000
Numéro maximum de mises en route du compresseur par heure	[n°]	-	-	10
Thermostat de sécurité contre les températures excessives de vidange du compresseur		-	-	120

## Puissances thermiques intégrées

Température de l'air à l'entrée de l'évaporateur °C (B.S. / B.U)	-10/-10,5	-5/-5,4	0/0,6	5/3,9	Autres
Coefficient de multiplication de la puissance thermique	0,90	0,89	0,88	0,91	1

# Domaines de fonctionnement

## Refroidissement

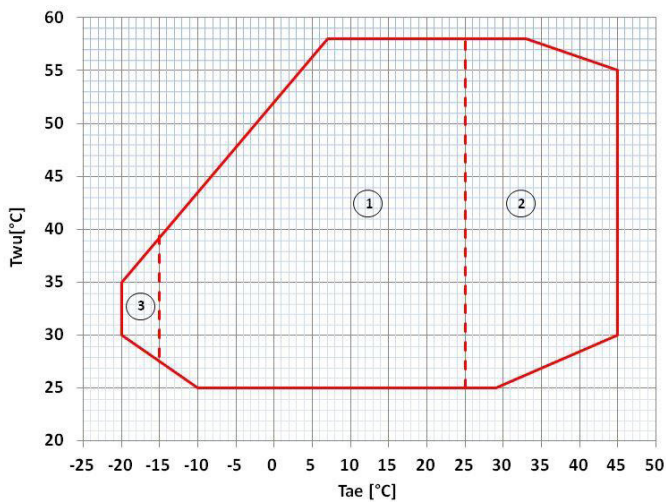


$T_{wu}$  [°C] = Température de l'eau en sortie de l'échangeur  
 $T_{ae}$  [°C] = Température air entrée échangeur extérieur

1. Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
2. Plage de fonctionnement de l'unité standard avec modulation automatique du débit d'air
3. Champ de fonctionnement où l'utilisation de glycol éthylénique est obligatoire, en fonction de la température de l'eau à la sortie de l'échangeur côté utilisation

# Domaines de fonctionnement

## Chauffage



$T_{wu}$  [°C] = Température de l'eau en sortie de l'échangeur  
 $T_{ae}$  [°C] = Température air entrée échangeur extérieur

1. Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
2. Plage de fonctionnement de l'unité standard avec modulation automatique du débit d'air
3. Plage de fonctionnement unité avec partialisation automatique de la capacité des compresseurs Pas compatible avec groupe de pompage intégré Clivet (HYG1 - HYG2 - VARYP).



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

Température externe	Unité en fonctionnement		Unité en maintien *** (unité alimentée)	Unité en stockage (unité pas alimentée)
	Froid*	Chaud**		
-11°C	√ unité standard	√ unité standard	√ unité standard	√ unité standard
+2°C				
-5°C				
-7°C				
-10°C				
Entre -10°C et -15°C	PAS POSSIBLE	√ glycol en quantité adéquate (1)	√ glycol en quantité adéquate (1)	PAS POSSIBLE
Entre -15°C et -20°C	PAS POSSIBLE	√ glycol en quantité adéquate (1) X pas compatible avec groupe de pompage intégré Clivet	√ glycol en quantité adéquate(1) X pas compatible avec groupe de pompage intégré Clivet	PAS POSSIBLE

Données se référant aux conditions suivantes:

\* Production d'eau glacée

Eau échangeur interne = 12/7°C

\*\* Production d'eau chaude

eau échangeur interne = 40-45°C

\*\*\* on considère l'unité alimentée électriquement, avec réglage actif sur les groupes de pompage. Il est recommandé de configurer une valeur de point de consigne inférieure au standard (mode éco)

(1) Plage de fonctionnement où le groupe de pompage eau doit être alimenté et toujours actif, ou avec une activation périodique de la pompe en fonction de la température extérieure pour garantir le correct fonctionnement de l'unité.

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

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



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

# Caractéristiques de l'unité standard

## Compresseur

Premier circuit: compresseur hermétique Scroll à inverser, équipé de protection moteur contre les surchauffes, les surintensités et les températures excessives du gaz de refoulement. Il est monté sur des caoutchoucs antivibratoires et est chargé en huile. Un réchauffeur de l'huile à enclenchement automatique prévient la dilution de l'huile par le réfrigérant à l'arrêt du compresseur.

Second circuit: compresseur hermétique Scroll à spirale orbitale, équipé de protection moteur contre les surchauffes, les surintensités et les températures excessives du gaz de refoulement. Il est monté sur des caoutchoucs antivibratoires et est chargé en huile. Un réchauffeur de l'huile à enclenchement automatique prévient la dilution de l'huile par le réfrigérant à l'arrêt du compresseur.

## Structure

Structure portante réalisée châssis en acier avec traitement de surface au zinc-magnésium peint aux poudres de polyester couleur RAL 9001, qui garantit des caractéristiques mécaniques optimales et une haute résistance à la corrosion dans le temps.

## Panneaux

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

## Échangeur interne

Echangeur à détente directe à plaques mécanosoudés en Inox AISI 316 à grande surface d'échange, avec isolation thermique/anti condensats

L'échangeur est équipé de:

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

## Échangeur externe (source)

Echangeur à détente directe aileté, réalisé avec des tubes en cuivre disposés sur des rangées décalées et expansés mécaniquement pour mieux adhérer au collier des ailettes. Les ailettes sont réalisées en aluminium avec une surface gaufrée particulière et espacées de manière adéquate afin de garantir un rendement maximum d'échange thermique.

## Ventilateur

Ventilateurs hélicoïdaux à pales profilées avec «Winglets» à l'extrémité, directement accouplés au moteur à contrôle électronique (IP54), actionné par la commutation magnétique continue du stator. L'absence de balais (brushless) et l'alimentation particulière augmentent leur durée de vie utile et leur rendement. Les consommations sont ainsi réduites de 50%. Les ventilateurs sont situés dans des ajutages de forme aérodynamique pour augmenter le rendement et minimiser le niveau sonore et sont dotés de grilles de protection contre les accidents. Fournis avec régulation à vitesse variable (ECOBREEZE).

## Circuit réfrigérant

Double circuit réfrigérant complet, pour chaque circuit, de:

- filtre déshydrateur à cartouche solide anti-acide
- pressostat de sécurité haute pression
- transducteur de basse pression
- transducteur de haute pression
- clapet anti-retour
- vanne d'injection gaz chaud
- réservoir de liquide
- séparateur de liquide
- sonde température réfrigérant
- vanne d'expansion thermostatique électronique
- vanne d'inversion du cycle à 4 voies
- valve de sécurité HP

## Armoire électrique

### La partie puissance comprend:

- sectionneur général ligne électrique
- transformateur d'isolation pour l'alimentation du circuit auxiliaire
- disjoncteur de protection du compresseur Scroll on-off
- fusibles de protection du compresseur Scroll à inverser
- inverseur, muni de protection thermique, pour le contrôle et la régulation continue de la vitesse de rotation du compresseur Scroll modulant
- fusibles de protection des ventilateurs et protection thermique
- contacteur de commande du compresseur Scroll on-off

### La section de contrôle comprend:

- terminal d'interface avec afficheur graphique
- fonction visualisation des valeurs configurées, des codes en panne et de l'index des paramètres
- touches de sélection Marche/Arrêt, mode Chaud et mode Froid, réarmement des alarmes
- régulation proportionnelle-intégrale de la température d'eau
- programmeur journalier, hebdomadaire de la valeur de la consigne et de l'allumage ou de l'extinction de l'unité
- compensation du point de consigne en fonction de la température extérieure
- compensation du point de consigne avec signal 0-10 mA
- marche arrêt de l'unité à bord ou à distance
- protection antigel côté eau
- protection et temporisation des compresseurs
- fonction de pré-alerte pour anti-gel eau et pour haute pression gaz réfrigérant
- système d'autodiagnostic avec affichage immédiat du code alarme
- contrôle rotation automatique marche compresseurs
- visualisation des heures de fonctionnement du compresseur
- entrée On/Off à distance
- relai de signalisation des alarmes cumulées
- entrée pour Demand Limit (limitation de la puissance absorbée selon un signal externe 0-10V)
- entrée digitale pour second point de consigne
- contacts libres pour état compresseurs
- moniteur de phase
- fonctionnalité ECOSHARE pour la gestion automatique d'un groupe d'unités en réseau
- sortie du signal 0÷10V et contact libre pour réchauffeur auxiliaire
- habilitation préparation ACS en fonction du consensus à distance
- numérotation des câbles des armoires électriques

# Régulation électronique

## Description de la régulation électronique d'activation des étages des compresseurs

La régulation électronique permet une gestion fiable de l'unité en fonction de la charge requise.

L'activation des étages des compresseurs optimise le rendement et assure une meilleure gestion du compresseur à inverser.

Le compresseur à inverser est activé en premier en modulant la puissance en fonction de la température de retour de l'installation et en contrôlant la température de refoulement avec régulation de type PID.



### Contrôles principaux

Contrôle de la température de l'eau en sortie avec algorithme PID: maintient la température moyenne de sortie à la valeur de consigne programmée.

- Différentiel de démarrage auto-adaptatif: il garantit des temps de fonctionnement très courts du compresseur dans les systèmes avec bas contenu d'eau.
- Compensation du point de consigne avec la température externe
- Contrôle de condensation basé sur la pression
- Pré-alarmes à réarmement automatique: en cas d'alarme, plusieurs redémarrages sont possibles avant le blocage définitif
- Comptabilisation des heures de fonctionnement du compresseur
- Comptabilisation des démarrages du compresseur
- Contrôle et gestion continus des conditions de travail des compresseurs pour garantir le fonctionnement de l'unité même dans des conditions extrêmes
- Contrôle de la température de l'eau sur le point d'utilisation afin de prévenir le gel des tuyauteries
- Fonction «Anti-neige»: en cas de fortes chutes de neige, cette fonction évite l'accumulation de neige sur les ventilateurs
- Historique alarmes
- Autostart après chute de tension
- Contrôle local ou à distance

### Visualisation de l'état de l'unité

L'interface utilisateur affiche:

- état et mode de fonctionnement des unités
- température entrée/ sortie eau
- température air neuf
- températures et pressions du circuit réfrigérant (circuit 1 et 2)
- signalisation des alarmes et des anomalies en cours.

### Visualisation des sondes, transducteurs et paramètres

Une partie de l'interface utilisateur est réservée au personnel d'assistance technique ou d'entretien pour lui permettre de contrôler les états de fonctionnement de l'unité.

L'accès à cette partie de l'interface est réservée au personnel spécialisé.

### Gestion de plusieurs unités en cascade (ECOSHARE)

Permet la gestion de plusieurs unités reliées entre elles jusqu'à un maximum d'1 maître et 6 esclaves.

Les unités doivent toutes être du même type : pompes à chaleur réversibles, froid seul ou chaud seul. Elles peuvent être de tailles différentes.

Les unités communiquent entre elles par le biais d'un câble BUS série qui permet:

- Réglage des points de consigne de l'eau de refoulement des unités esclaves
- Programmation des logiques qui augmentent le rendement énergétique du système
- Équilibrage des heures de fonctionnement des unités
- Gestion des unités en cas de panne (seulement sur les unités esclaves)
- Gestion de l'arrêt des groupes hydroniques pour les unités non utilisées

### Contrôle à distance (RCTX)

Le contrôle à distance permet de gérer toutes les fonctions de l'unité depuis une position éloignée.

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

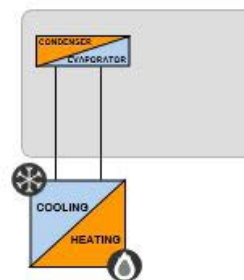


# Configuration groupe hydronique - 1.1

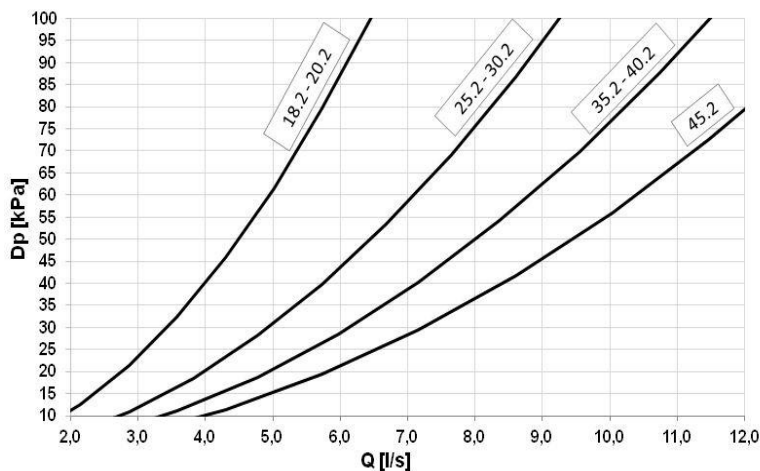
## Unité standard

Configuration sans groupe hydronique, mais avec les composants représentés sur le schéma hydraulique.

Tous les raccords d'eau sont des raccords Victaulic. Il est possible de commander une pompe externe au moyen d'un signal on/off ou 0-10V.



### Courbes de pertes de charge de l'échangeur interne



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

Q = Débit d'eau [l/s]  
DP = Pertes de charge [kPa]

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

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

kWf = Puissance frigorifique en kW  
DT = Différence de température entre entrée/sortie d'eau

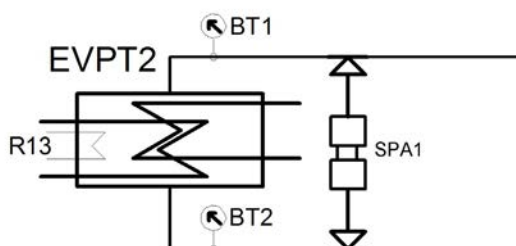
Les pertes de charge de l'échangeur interne doivent également être ajoutées aux pertes de charge du filtre mécanique à maille d'acier qui doit être monté sur la ligne d'entrée de l'eau. Ce dispositif est obligatoire pour le bon fonctionnement de l'unité, et est disponible comme option Clivet (IFWX).

### Debits d'eau admissibles

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

TAILLE		18.2	20.2	25.2	30.2	35.2	40.2	45.2
Qmin	[l/s]	2,0	2,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5
Qmax	[l/s]	6,5	6,5	9,0	9,0	11,5	11,5	11,5

### Schéma hydraulique



EVPT2 = Évaporateur à plaques 2 circuits  
R13 = Résistance groupe évaporateur  
BT1 = Sonde température d'entrée eau  
BT2 = Sonde température de sortie eau  
SPA1 = Pressostat différentiel

# Configuration groupe hydraulique - 1.2

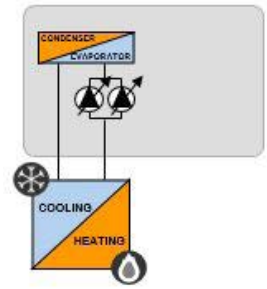
## Unités avec VARYFLOW + (VARYP)

Configuration comprenant 2 pompes centrifuges montées en parallèle et commandées par inverter, avec corps de pompe et rotor en acier AISI 304, et les composants représentés sur le schéma hydraulique. Tous les raccords d'eau sont des raccords Victaulic.

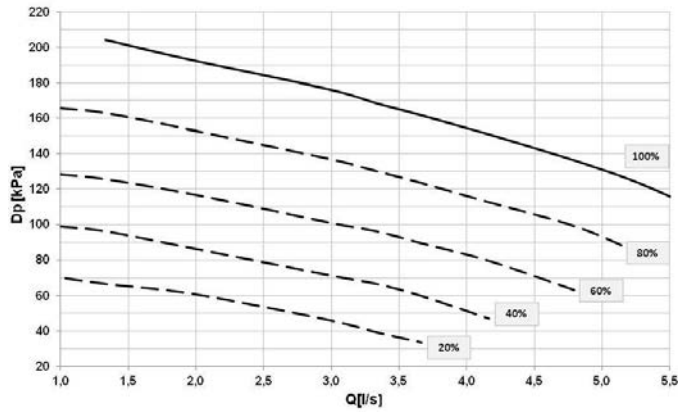
Les pompes sont équipées d'un moteur électrique triphasé avec indice de protection IP55 et sont contenues dans une coque isolante thermoformée.

La régulation module le débit de l'eau en maintenant delta T constant.

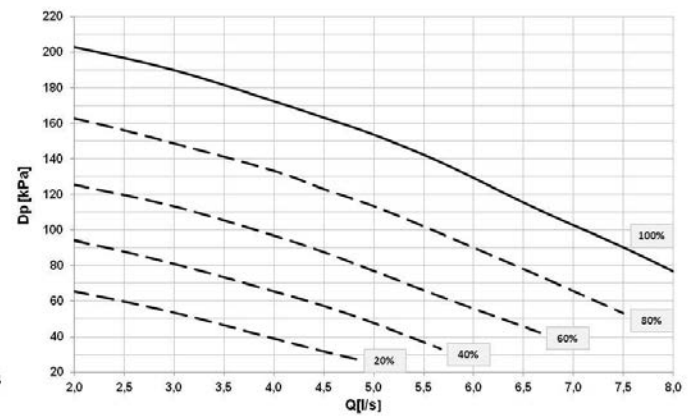
Si la température de l'eau se trouve dans des conditions critiques, il permet de repousser les limites de fonctionnement de l'unité en garantissant son fonctionnement avec la réduction automatique du débit de l'eau. En cas d'indisponibilité temporaire de l'une des deux pompes, il garantit environ 80% du débit nominal.



### Prévalence VARYFLOW+ (Tailles 18.2 - 30.2)



### Prévalence VARYFLOW+ (Tailles 35.2 - 45.2)



Q = Débit d'eau [l/s]

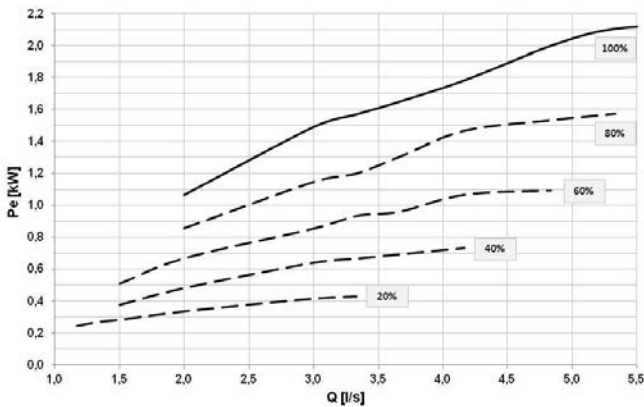
Dp = Pertes de charge [kPa]

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

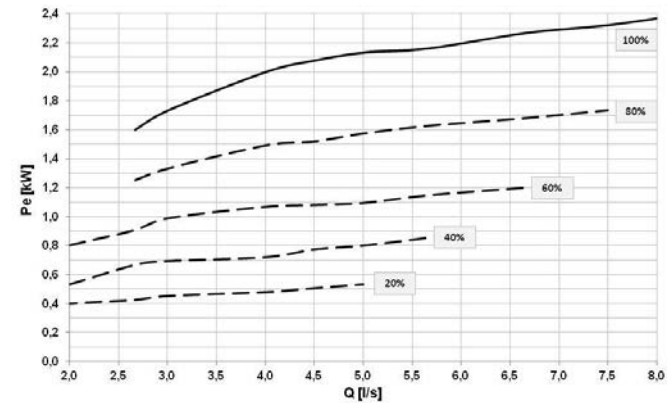


- Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation
- Accessoire IFVX - Filtre à mailles d'acier côté eau (le cas échéant)

### Courbes d'absorption WARYFLOW + (Tailles 18.2 - 30.2)



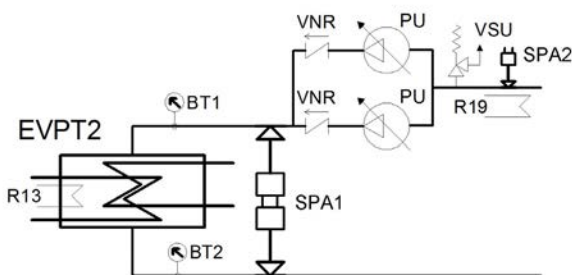
### Courbes d'absorption WARYFLOW + (Tailles 35.2 - 45.2)



Q = Débit d'eau [l/s]

Pe = Puissance électrique absorbée [kW]

### Schéma hydraulique



EVPT2 = Évaporateur à plaques 2 circuits

R13 = Résistance groupe évaporateur

BT1 = Sonde température d'entrée eau

BT2 = Sonde température de sortie eau

VNR = Clapets de non-retour

SPA1 = Pressostat différentiel

PU = Groupe hydraulique VARYFLOW +

VSU = Soupape de sécurité eau

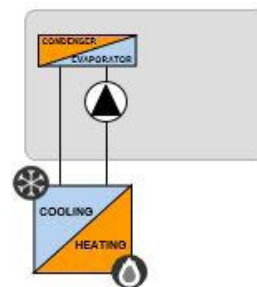
R19 = Résistances groupe hydronique

SPA2 = Pressostat de la charge de l'installation

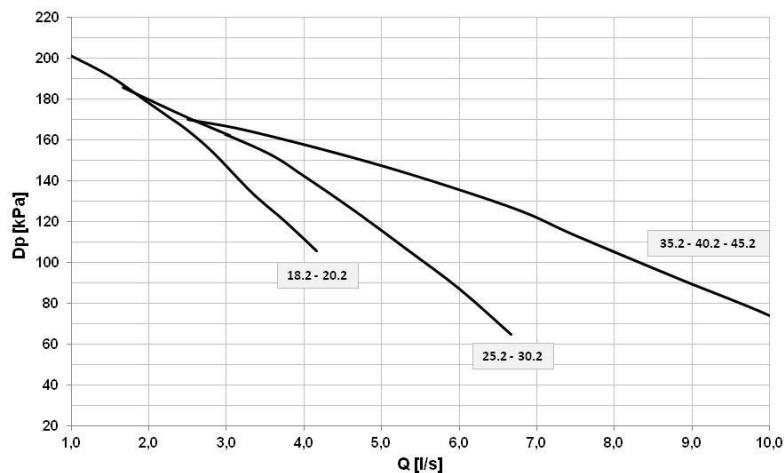
## Configuration groupe hydraulique - 1.3 Unité avec une pompe ON/OFF (HYG1)

Configuration comprenant 1 pompe centrifuge, avec corps de pompe et rotor en acier AISI 304, et les composants représentés sur le schéma hydraulique. Tous les raccords d'eau sont des raccords Victaulic.

La pompe est équipée d'un moteur électrique triphasé avec indice de protection IP55 et contenue dans une coque isolante thermoformée.



### Prévalence de la pompe ON/OFF (Tailles 18.2 - 45.2)



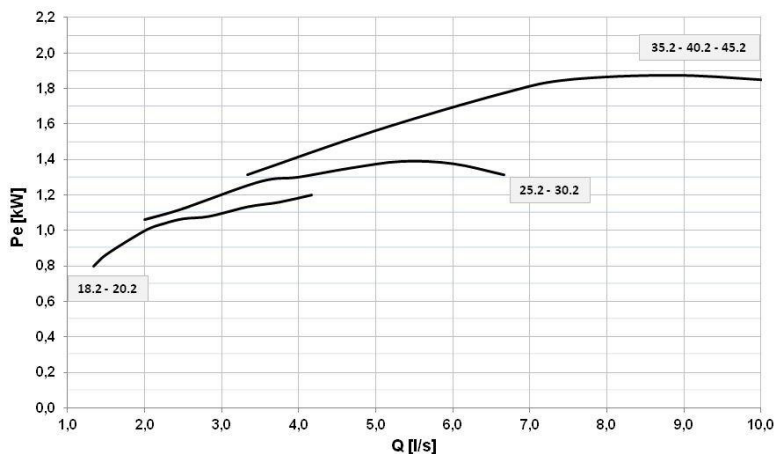
Q = Débit d'eau [l/s]  
DP = Prévalence [kPa]



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

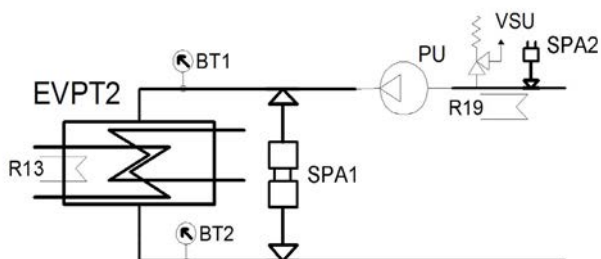
- Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation
- Accessoire IFVX - Filtre à mailles d'acier côté eau (le cas échéant)

### Courbes d'absorption des pompes ON/OFF (Tailles 18.2 - 45.2)



Q = Débit d'eau [l/s]  
Pe = Puissance électrique absorbée [kW]

### Schéma hydraulique



- EVPT2 = Évaporateur à plaques 2 circuits
- R13 = Résistance groupe évaporateur
- BT1 = Sonde température d'entrée eau
- BT2 = Sonde température de sortie eau
- SPA1 = Pressostat différentiel
- PU = Groupe hydraulique avec 1 pompe on/off
- VSU = Soupape de sécurité eau
- R19 = Résistances groupe hydronique
- SPA2 = Pressostat de la charge de l'installation

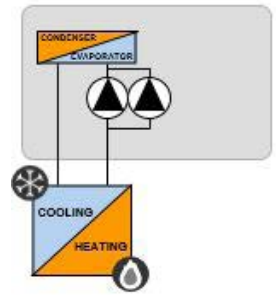
## Configuration groupe hydraulique - 1.4

### Unité avec deux pompes ON/OFF (HYG2)

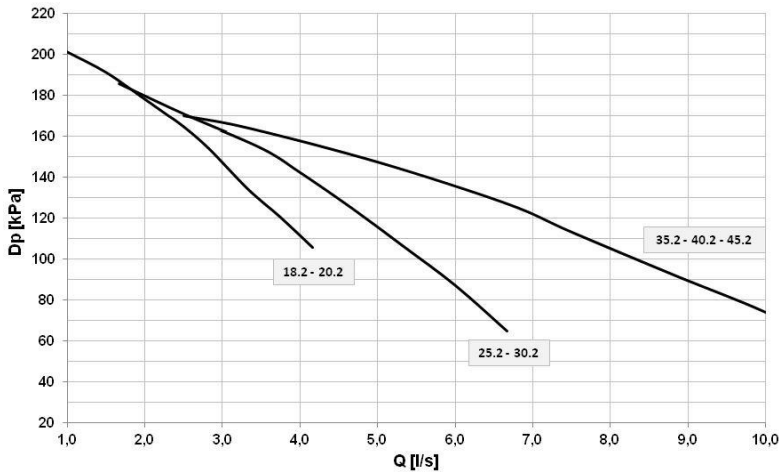
Configuration comprenant 2 pompes centrifuges dont une en stand-by, avec corps de pompe et rotor en acier AISI 304, et les composants représentés sur le schéma hydraulique. Tous les raccords d'eau sont des raccords Victaulic.

Les pompes sont équipées d'un moteur électrique triphasé avec indice de protection IP55 et sont contenues dans une coque isolante thermoformée.

La régulation équilibre les heures de fonctionnement et, en cas de panne, signale l'anomalie et active automatiquement la pompe de réserve.



#### Prévalence de la pompe ON/OFF (Tailles 18.2 - 45.2)



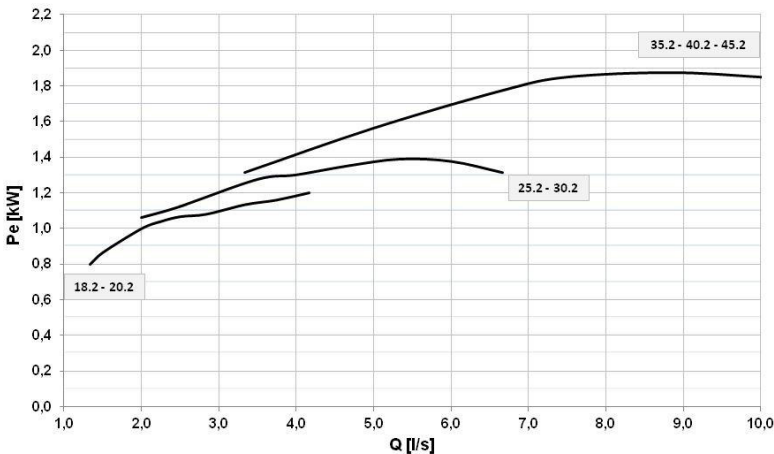
Q = Débit d'eau [l/s]  
DP = Prévalence [kPa]



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

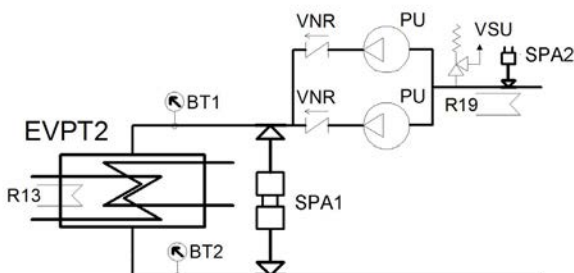
- Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation
- Accessoire IFVX - Filtre à mailles d'acier côté eau (le cas échéant)

#### Courbes d'absorption des pompes ON/OFF (Tailles 18.2 - 45.2)



Q = Débit d'eau [l/s]  
Pe = Puissance électrique absorbée [kW]

#### Schéma hydraulique

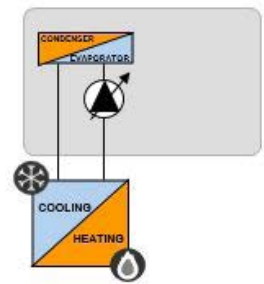


- EVPT2 = Évaporateur à plaques 2 circuits
- R13 = Résistance groupe évaporateur
- BT1 = Sonde température d'entrée eau
- BT2 = Sonde température de sortie eau
- VNR = Clapets de non-retour
- SPA1 = Pressostat différentiel
- PU = Groupe hydraulique avec 2 pompes on/off
- VSU = Soupape de sécurité eau
- R19 = Résistances groupe hydronique
- SPA2 = Pressostat de la charge de l'installation

## Configuration groupe hydraulique - 1.5

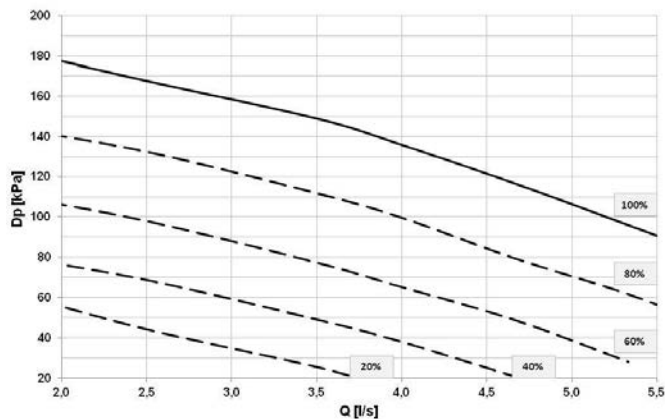
### Unité avec une pompe INVERTER (HYGU1V)

Configuration comprenant 1 pompe centrifuge, avec corps de pompe et rotor en acier AISI 304, et les composants représentés sur le schéma hydraulique. Tutti gli attacchi acqua sono Victaulic. La pompe est équipée d'un moteur électrique triphasé avec indice de protection IP55 et contenue dans une coque isolante thermoformée. L'ajustement permet la distribution optimale de la charge en fonction des exigences du système.



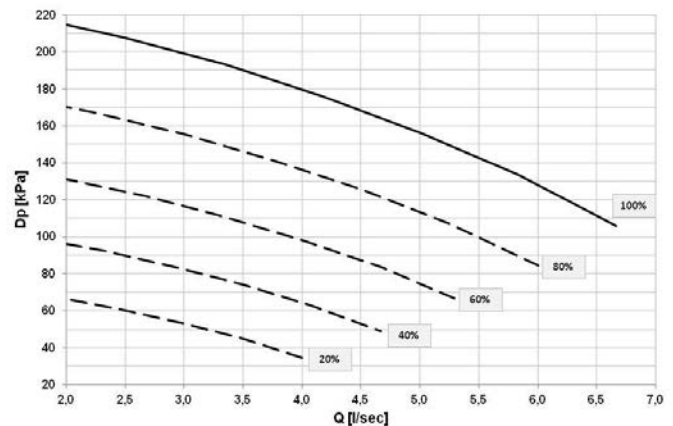
La régulation module le débit de l'eau en maintenant delta T constant. Si la température de l'eau se trouve dans des conditions critiques, il permet de repousser les limites de fonctionnement de l'unité en garantissant son fonctionnement avec la réduction automatique du débit de l'eau. En cas d'indisponibilité temporaire de l'une des deux pompes, il garantit environ 80% du débit nominal.

#### Prévalence de la pompe inverter (Tailles 18.2 - 20.2)



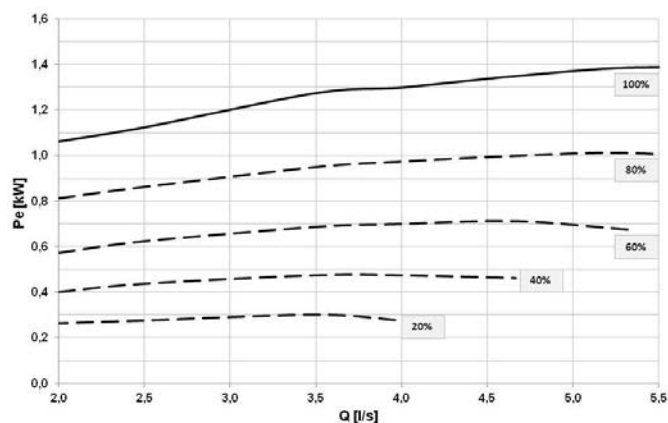
Q = Débit d'eau [l/s]  
DP = Prévalence [kPa]

#### Prévalence de la pompe inverter (Tailles 25.2 - 30.2)



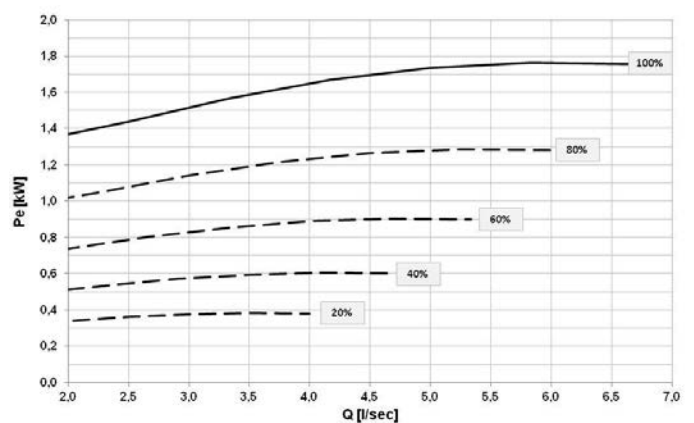
Q = Débit d'eau [l/s]  
Pe = Puissance électrique absorbée [kW]

#### Courbes d'absorption de la pompe inverter (Tailles 18.2 - 20.2)



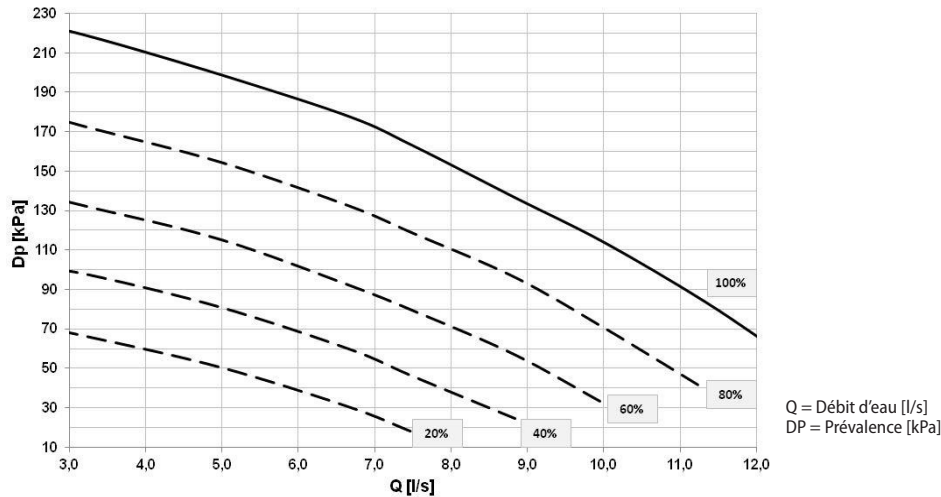
Q = Débit d'eau [l/s]  
DP = Prévalence [kPa]

#### Courbes d'absorption de la pompe inverter (Tailles 25.2 - 30.2)



Q = Débit d'eau [l/s]  
Pe = Puissance électrique absorbée [kW]

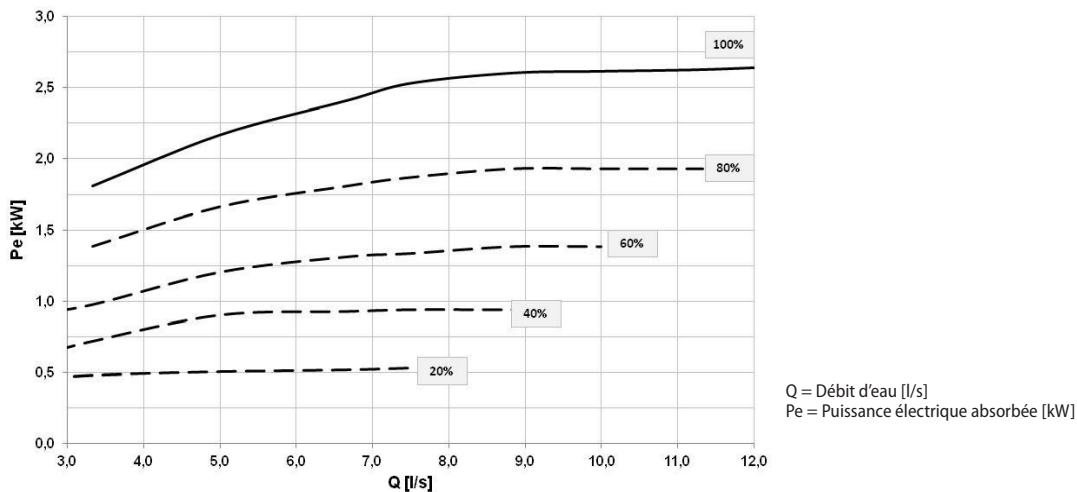
## Prévalence de la pompe inverter (Tailles 35.2 - 45.2)



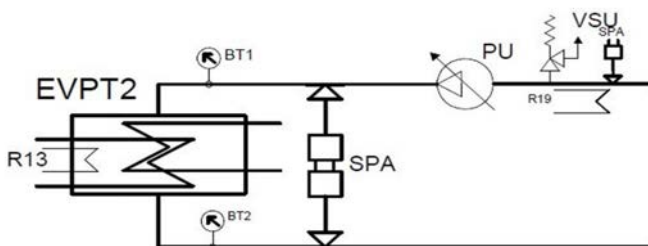
Attention: pour obtenir les valeurs de prévalence utile, les prévalences représentées sur ces diagrammes doivent être diminuées de

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

## Courbes d'absorption de la pompe inverter (Tailles 35.2 - 45.2)



## Schéma hydraulique



- EVPT2 = Évaporateur à plaques 2 circuits
- R13 = Résistance groupe évaporateur
- BT1 = Sonde température d'entrée eau
- BT2 = Sonde température de sortie eau
- SPA1 = Pressostat différentiel
- PU = Groupe hydraulique avec 1 pompe inverter
- VSU = Soupape de sécurité eau
- R19 = Résistances groupe hydronique
- SPA2 = Pressostat de la charge de l'installation



## Configurations - Récupération d'énergie partielle (D)

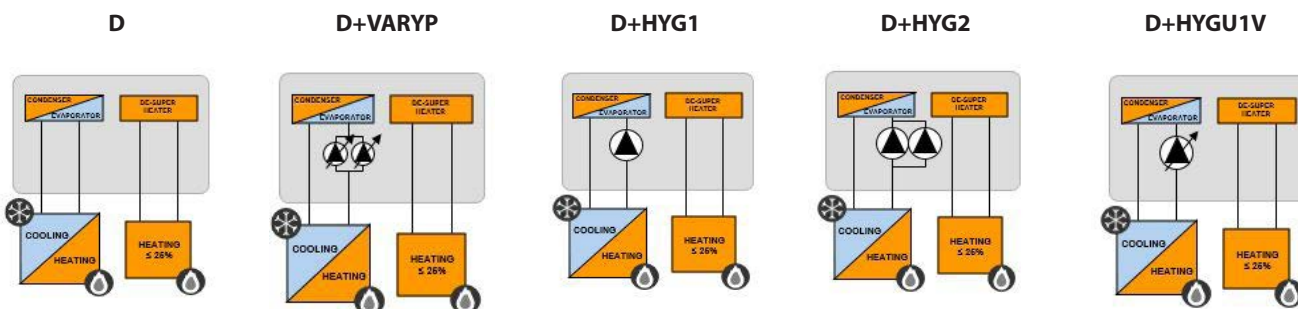
Configuration comprenant 1 échangeur à plaques en INOX (AISI 316) côté récupération soudées par brasage et les composants représentés sur le schéma hydraulique. Tous les raccords d'eau sont des raccords Victaulic.

Configuration qui permet la production gratuite d'eau chaude pendant le fonctionnement en mode Froid, grâce à la récupération de la chaleur de condensation qui, sinon, serait dispersée sur la source thermique externe. Il est possible de récupérer environ 20% de la puissance thermique dissipée de l'unité, qui est égale à la somme de la puissance frigorifique et de la puissance électrique correspondante absorbée par les compresseurs.

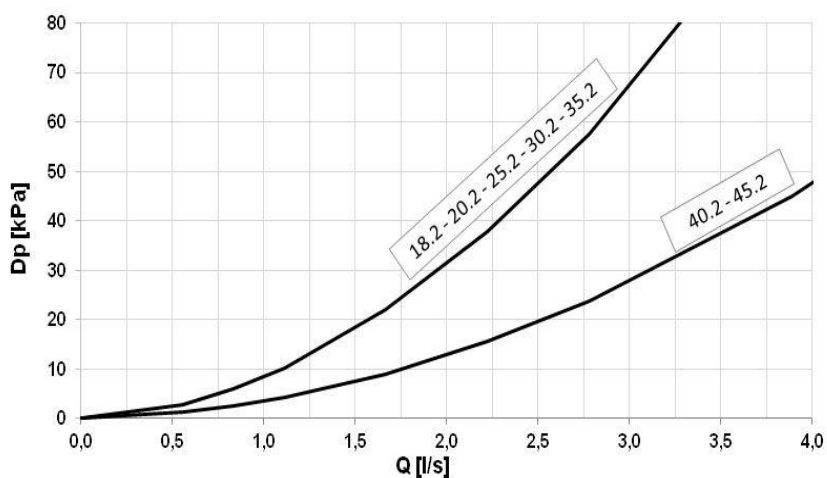
Le dispositif de récupération partielle doit être considéré en fonction quand il est alimenté par le flux d'eau à réchauffer. Cette condition améliore les prestations de l'unité, puisqu'elle réduit la température de condensation: En conditions nominales, la puissance frigorifique augmente environ de 3,2% et la puissance absorbée par les compresseurs se réduit de 3,6%.

En cas d'absence de demande de production d'eau froide, l'unité ne peut pas produire d'eau chaude. La demande de puissance thermique est assurée par un contact digital, qui active la pompe côté récupération (à l'extérieur de l'unité).

L'option de récupération d'énergie partielle (D) peut être associée aux groupes hydroniques côté utilisation présentés dans les pages précédentes et illustrés ci-dessous.



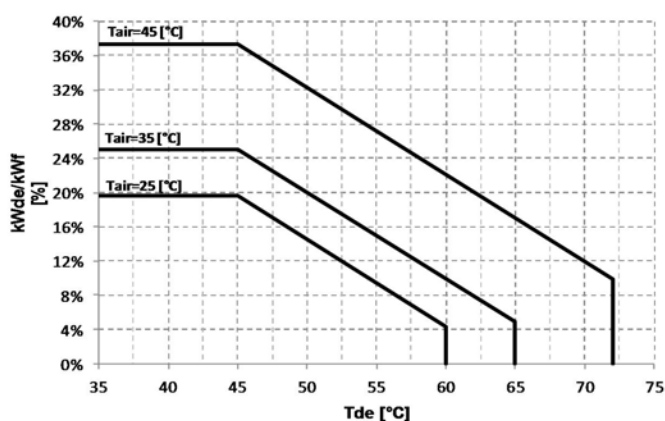
### Courbes de pertes de charge de l'échangeur côté récupération



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

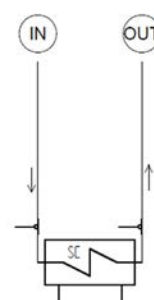
Q = Débit d'eau [l/s]  
Dp = Pertes de charge [Pa]

### Puissance thermique de récupération d'énergie partielle



$kWde/kWf$  = Puissance thermique/Puissance frigorifique [%]  
Tde = Température eau sortie échangeur de récupération [°C]

### Schéma hydraulique



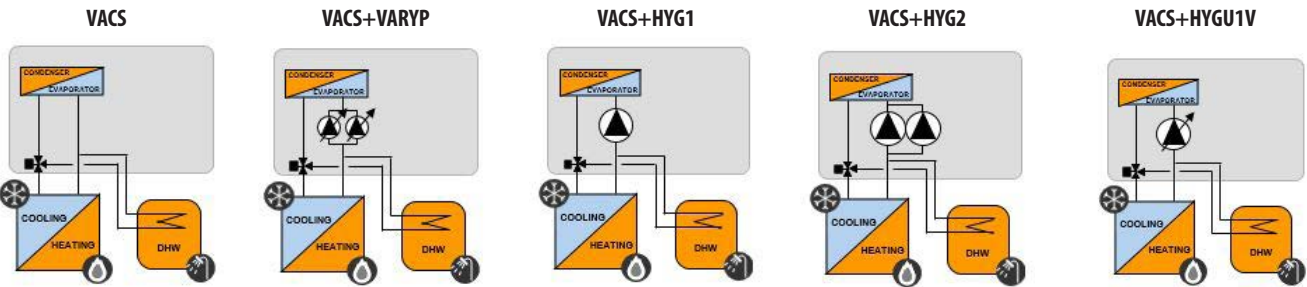
IN = Entrée côté recuperation  
OUT = Sortie côté recuperation  
SC = Échangeurs de chaleur à plaques

## Configuration - Vanne de déviation ACS (VACS)

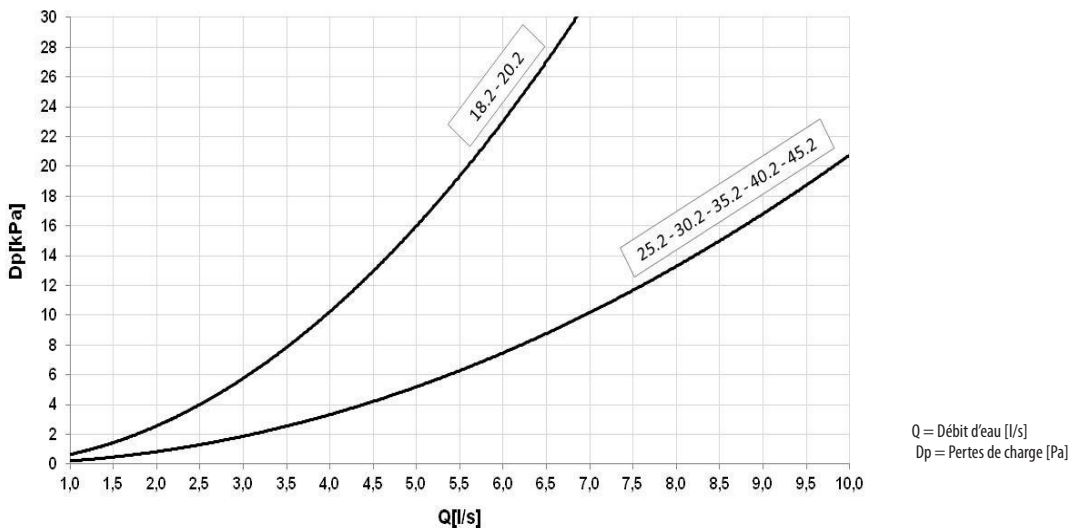
Configuration comprenant une vanne 3 voies on/off pour la déviation du débit de l'eau et les composants représentés sur le schéma hydraulique. Tous les raccords d'eau sont des raccords Victaulic.

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

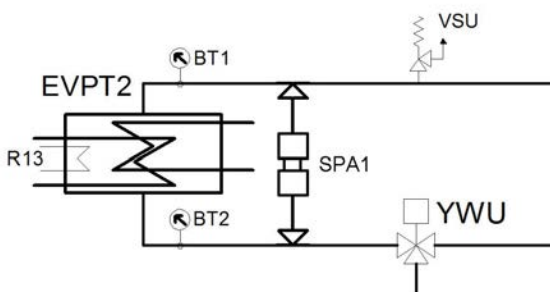
L'option de vanne de déviation ACS peut être associée aux groupes hydroniques côté utilisation présentés dans les pages précédentes et illustrés ci-dessous.



### Courbes des pertes de charge de la vanne 3 voies



### Schéma hydraulique



- EVPT2 = Évaporateur à plaques 2 circuits
- R13 = Résistance groupe évaporateur
- BT1 = Sonde température d'entrée eau
- BT2 = Sonde température de sortie eau
- SPA1 = Pressostat différentiel
- VSU = Soupape de sécurité eau
- YWU = Vanne motorisée préparation ECS côté utilisation

## Options de configuration montées à bord de l'unité

### ACC - Réservoir d'accumulation

Option fournie à bord de l'unité. Réservoir d'accumulation en acier double paroi avec isolation à cellule fermée, résistance antigel à immersion en acier inoxydable, purgeur, robinet de vidange, vanne d'arrêt à papillon en fonte avec raccords rapides et manette d'actionnement à arrêt mécanique de calibrage en sortie de l'évaporateur et raccords rapides avec revêtement isolant.

Disponible pour les tailles 35.2 - 45.2.

La capacité d'accumulation est de 150 litres.

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

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

Attention!

- variation puissance frigorifique -2.7%
- variation de la puissance absorbée par le compresseurs + 4,2%
- réduction limites de fonctionnement -2.1°C

### CCCA1 - Batterie de condensation avec traitement Energy Guard DCC Aluminium

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

### PFCP - Condenseurs de rephasage (cosfi > 0.9)

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

### MF2 - Moniteur de phase multifonction

Moniteur de phase multifonction de série: contrôle la présence et la séquence exacte des phases, vérifie les anomalies éventuelles de tension (-10 %), rétablit automatiquement le fonctionnement de l'unité dès que l'alimentation est de nouveau correcte

Ce contrôle permet de:

- sauvegarder les composants internes de l'unité qui, étant alimentés par une tension anormales, pourraient fonctionner de manier incorrecte ou se casser;
- identifier rapidement parmi les alarmes des composants de l'unité, la cause réelle de l'anomalie de fonctionnement causée par un saut de tension.

### SFSTR4N - Dispositif de réduction du courant de pointe, pour unité 400/3/50+N

Dispositif électronique qui commande automatiquement le démarrage progressif des compresseurs, en réduisant le pic de courant généré dans les démarrages de type étoile-triangle et donc le stress mécanique sur le moteur et les contraintes électrodynamiques sur les câbles d'alimentation et sur le réseau électrique.

### PGFC - Grilles de protection batteries bloc à ailettes

Cet accessoire protège la batterie externe contre les contacts accidentels avec des personnes ou des objets.

Idéale pour les lieux d'installation comportant le passage de personnes, comme sur les parking, les terrasses, etc.

## HEDIF - Diffuseur pour ventilateur axial haute performance

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

On obtient:

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

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

## CMSC8 - Module de communication en serie pour superviseur BACnet

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

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



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



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

## CMSC9 - Module de communication de dérie pour superviseur Modbus

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

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



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

## CMSC10 - Module de communication en serie pour superviseur LonWorks

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

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



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







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

## Accessoires fournis séparément

### RCTX - Contrôle à distance




Option qui permet de gérer toutes les fonctions de l'unité depuis une position éloignée. Prévu pour une installation murale, il est facile à poser et reproduit exactement l'interface utilisateur à bord de l'unité.



-  Toutes les fonctionnalités de l'unité sont disponibles à partir d'un portable standard connecté à l'unité par un câble Ethernet, à l'aide d'un navigateur internet.
-  Le dispositif est prévu pour une installation murale à l'aide de chevilles et doit être relié à l'unité (installation et câblage aux soins du client). Distance maximale de 350 m sans alimentation auxiliaire.
-  Câble alimentation et données en série, une paire torsadée blindée. Diamètre individuel du câble conducteur 0.8mm
-  Installation à la charge du Client



### BACX - Module de communication en serie BACnet

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

-  Les activités de configuration et conduction du réseau BACnet sont à la charge du Client
-  La longueur totale de chaque ligne sérielle ne doit pas dépasser 1000 mètres et la ligne doit être reliée en typologie bus (entrée/sortie)
-  Installation à la charge du Client




### CMMBX - Module de communication en serie pour superviseur (Modbus)

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

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

### CMSLWX - Module de communication en serie LonWorks

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

-  Les activités de configuration et conduction du réseau LonWorks sont à la charge du Client.
-  La technologie LonWorks se base sur le protocole LonTalk® pour la communication entre les nœuds du réseau. Contacter le fournisseur du service pour plus d'informations.
-  Installation à la charge du Client

## PGFCX - Grilles de protection des batteries

Cet accessoire protège la batterie externe contre les contacts accidentels avec des personnes ou des objets.

Idéale pour les lieux d'installation comportant le passage de personnes, comme sur les parking, les terrasses, etc.

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



Non adaptée pour application dans des environnements contenant du soufre.



Installation à la charge du Client

## AVIBX - Dispositifs antivibratoires

Les caoutchoucs antivibratoires, fixés dans des logements spéciaux sur les longerons d'appui, amortissent les vibrations produites par l'unité en réduisant les bruits transmis aux structures de support.



Installation à la charge du Client

## FWX - Filtre à maille d'acier sur le cote eau

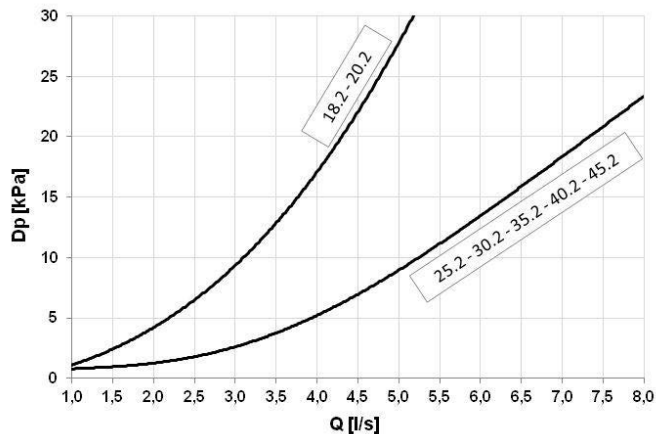
Le dispositif évite l'encrassement de l'échangeur par les impuretés éventuellement contenues dans les circuit hydraulique. Le filtre mécanique à maille d'acier inoxydable doit être monté sur la ligne d'entrée de l'eau. Il se démonte facilement pour l'entretien périodique et le nettoyage. Il comprend également :

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



Installation à la charge du Client

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



Q = Débit d'eau [l/s]

DP = Pertes de charge côté eau [Kpa]





## Performances en chauffage

Tailles	T <sub>ae</sub> (°C) D.B./W.B.	Température eau sortie échangeur intérieur °C									
		25		35		45		55		58	
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
18.2	-15 / -15.4	30.4	9.45	30.7	11.4	-	-	-	-	-	-
	-10 / -10.5	36.1	9.65	36.4	11.6	-	-	-	-	-	-
	-7 / -8	39.4	9.77	39.7	11.7	39.1	14.2	-	-	-	-
	0 / -0.6	48.6	10.1	48.6	12.1	47.0	14.6	-	-	-	-
	7 / 6	58.5	10.4	58.1	12.5	55.7	15.0	51.9	18.6	49.6	19.6
	15 / 13	71.5	10.8	70.5	12.9	67.1	15.4	62.0	19.0	59.3	20.0
	20 / 16	78.1	11.0	76.9	13.1	72.5	15.6	66.8	19.2	64.1	20.2
20.2	-15 / -15.4	38.2	11.8	38.9	14.3	-	-	-	-	-	-
	-10 / -10.5	45.1	12.1	45.4	14.5	-	-	-	-	-	-
	-7 / -8	49.0	12.2	49.2	14.7	48.2	17.8	-	-	-	-
	0 / -0.6	60.1	12.5	59.9	15.1	57.9	18.3	-	-	-	-
	7 / 6	72.0	12.9	71.0	15.5	68.0	18.7	64.2	23.2	60.8	24.5
	15 / 13	87.4	13.4	86.0	16.0	81.8	19.2	76.5	23.7	72.3	24.9
	20 / 16	95.2	13.6	93.3	16.2	88.2	19.4	82.1	23.9	78.1	25.1
25.2	-15 / -15.4	43.6	13.5	43.8	16.3	-	-	-	-	-	-
	-10 / -10.5	51.5	13.7	51.3	16.6	-	-	-	-	-	-
	-7 / -8	56.0	13.9	55.7	16.7	55.0	20.4	-	-	-	-
	0 / -0.6	69.2	14.2	68.0	17.2	66.1	20.8	-	-	-	-
	7 / 6	82.7	14.7	80.9	17.6	77.8	21.2	72.7	26.4	69.1	27.8
	15 / 13	101	15.3	98.1	18.2	93.1	21.7	86.0	26.7	82.2	28.2
	20 / 16	110	15.6	106	18.4	101	21.9	92.8	26.9	88.1	28.4
30.2	-15 / -15.4	52.1	16.2	52.9	19.6	-	-	-	-	-	-
	-10 / -10.5	61.3	16.6	61.7	20.0	-	-	-	-	-	-
	-7 / -8	66.4	16.8	66.5	20.3	65.8	24.5	-	-	-	-
	0 / -0.6	81.8	17.4	81.1	21.0	79.0	25.2	-	-	-	-
	7 / 6	98.2	18.1	96.3	21.6	92.6	25.8	86.4	31.7	83.2	33.5
	15 / 13	119	18.9	116	22.4	111	26.5	102	32.4	97.8	34.2
	20 / 16	130	19.3	126	22.8	120	26.9	111	32.8	106	34.6
35.2	-15 / -15.4	59.8	16.9	61.0	23.2	-	-	-	-	-	-
	-10 / -10.5	70.5	17.4	70.6	23.6	-	-	-	-	-	-
	-7 / -8	76.3	17.7	76.1	23.8	75.2	28.7	-	-	-	-
	0 / -0.6	94.3	18.5	92.6	24.4	90.0	29.2	-	-	-	-
	7 / 6	113	19.4	110	25.1	106	29.8	98.7	36.3	88.8	39.6
	15 / 13	138	20.5	133	26.0	126	30.6	116	37.0	106	40.2
	20 / 16	150	21.1	144	26.4	137	30.9	125	37.3	114	40.6
40.2	-15 / -15.4	69.1	23.0	70.1	26.2	-	-	-	-	-	-
	-10 / -10.5	80.7	23.3	81.5	26.6	-	-	-	-	-	-
	-7 / -8	87.6	23.5	87.9	26.9	87.0	33.0	-	-	-	-
	0 / -0.6	108	24.1	107	27.5	104	33.6	-	-	-	-
	7 / 6	129	24.8	127	28.2	122	34.2	114	42.0	105	44.3
	15 / 13	156	25.7	153	29.1	146	35.0	135	42.5	122	44.9
	20 / 16	170	26.2	167	29.6	158	35.4	146	43.1	130	45.3
45.2	-15 / -15.4	77.8	24.1	79.7	30.0	-	-	-	-	-	-
	-10 / -10.5	91.1	24.7	92.5	30.6	-	-	-	-	-	-
	-7 / -8	98.5	25.0	99.5	30.9	99.5	37.9	-	-	-	-
	0 / -0.6	121	25.9	121	31.9	119	38.8	-	-	-	-
	7 / 6	144	26.8	143	32.7	139	39.6	131	48.7	125	51.3
	15 / 13	175	27.9	172	33.7	165	40.5	153	49.3	146	51.9
	20 / 16	190	28.5	186	34.2	178	40.9	165	49.8	158	52.4

kW<sub>t</sub> = Puissance thermique à l'échangeur intérieur (kW)

kW<sub>e</sub> = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

T<sub>ae</sub> [°C] = Température air entrée échangeur extérieur

Performances en fonction de l'écart thermique eau entrée / sortie = 5°C

## Performances en refroidissement

Tailles	To (°C)	Température de l'air à l'entrée de l'échangeur externe (C°)											
		20		25		30		35		40		45	
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
18.2	5	52.6	10.9	50.5	12.0	48.3	13.1	46.4	14.3	42.1	15.8	38.1	17.7
	7	56.3	11.1	54.1	12.2	51.8	13.3	49.8	14.5	45.0	16.1	40.8	18.0
	10	62.1	11.4	59.8	12.5	56.9	13.6	54.7	14.9	49.5	16.4	44.9	18.3
	12	65.8	11.7	63.2	12.7	60.2	13.8	57.7	15.1	52.1	16.6	-	-
	15	71.6	12.0	68.9	13.0	65.4	14.2	62.7	15.4	56.7	16.9	-	-
	18	77.7	12.3	74.6	13.4	70.8	14.5	67.7	15.8	61.3	17.3	-	-
20.2	5	63.2	13.6	60.9	14.9	58.0	16.3	55.5	17.8	50.4	19.6	45.8	22.0
	7	67.4	13.9	64.9	15.2	62.0	16.6	59.6	18.1	53.9	20.0	49.0	22.4
	10	74.4	14.3	71.5	15.6	68.1	17.0	65.3	18.6	59.1	20.4	54.2	22.7
	12	78.9	14.6	75.5	15.9	71.8	17.4	68.6	18.9	62.0	20.7	-	-
	15	85.6	15.0	82.0	16.3	77.6	17.8	74.2	19.4	67.4	21.2	-	-
	18	92.6	15.5	88.8	16.8	84.0	18.3	80.1	19.8	72.4	21.8	-	-
25.2	5	75.3	15.5	72.5	16.9	69.1	18.5	65.6	20.3	59.8	22.3	54.1	25.1
	7	80.3	15.8	77.0	17.2	73.3	18.8	69.7	20.5	63.5	22.6	57.4	25.3
	10	88.0	16.3	84.3	17.6	80.5	19.2	76.1	21.0	69.4	23.0	63.3	25.7
	12	92.9	16.6	89.2	18.0	84.8	19.6	80.3	21.3	73.3	23.3	-	-
	15	101	17.1	97.2	18.5	92.0	20.1	86.7	21.9	79.2	23.9	-	-
	18	109	17.7	104	19.1	98.9	20.6	93.0	22.3	85.1	24.4	-	-
30.2	5	89.2	19.7	86.5	21.4	82.2	23.1	77.6	25.2	71.0	27.7	64.4	30.9
	7	94.9	20.1	91.8	21.8	87.2	23.6	82.5	25.6	75.2	28.1	68.5	31.2
	10	104	20.8	100	22.5	95.0	24.4	89.5	26.4	81.5	28.9	75.3	32.0
	12	110	21.3	106	23.0	100	24.8	94.0	26.9	86.3	29.2	-	-
	15	119	22.0	115	23.6	108	25.5	102	27.6	93.1	30.3	-	-
	18	128	22.8	123	24.4	116	26.2	109	28.4	99.9	31.0	-	-
35.2	5	102	23.6	99.1	25.5	93.6	27.5	88.1	29.9	80.4	32.8	73.7	36.4
	7	109	24.1	105	26.0	98.7	28.1	92.8	30.4	84.6	33.3	78.2	36.8
	10	118	25.0	114	26.9	107	28.8	101	31.2	91.9	34.3	86.9	37.6
	12	126	25.5	121	27.5	114	29.5	107	31.9	98.0	34.8	-	-
	15	137	26.5	132	28.5	123	30.4	116	32.8	106	36.0	-	-
	18	146	27.3	139	29.3	131	31.3	123	33.6	114	36.6	-	-
40.2	5	118	26.6	114	28.9	108	31.4	101	34.3	92.1	37.8	84.3	41.8
	7	125	27.2	121	29.4	114	32.0	106	35.0	97.3	38.2	89.7	42.3
	10	136	28.1	131	30.3	124	32.9	116	35.7	106	39.1	98.8	43.2
	12	144	28.6	138	31.0	130	33.4	122	36.4	111	39.7	-	-
	15	156	29.6	150	31.9	141	34.4	131	37.3	120	40.9	-	-
	18	168	30.6	161	32.9	151	35.5	141	38.4	130	41.8	-	-
45.2	5	135	31.8	130	34.8	122	37.9	114	41.6	104	45.8	95.0	51.3
	7	142	32.5	136	35.5	128	38.7	120	42.2	109	46.6	100	51.8
	10	154	33.6	148	36.6	139	39.7	129	43.3	119	47.7	109	52.5
	12	162	34.3	155	37.2	145	40.4	136	44.0	126	48.6	-	-
	15	175	35.5	167	38.4	156	41.7	146	45.4	138	49.7	-	-
	18	188	36.9	179	39.8	167	42.8	157	46.5	145	51.8	-	-

kWf = puissance frigorifique à l'échangeur interne (kW)

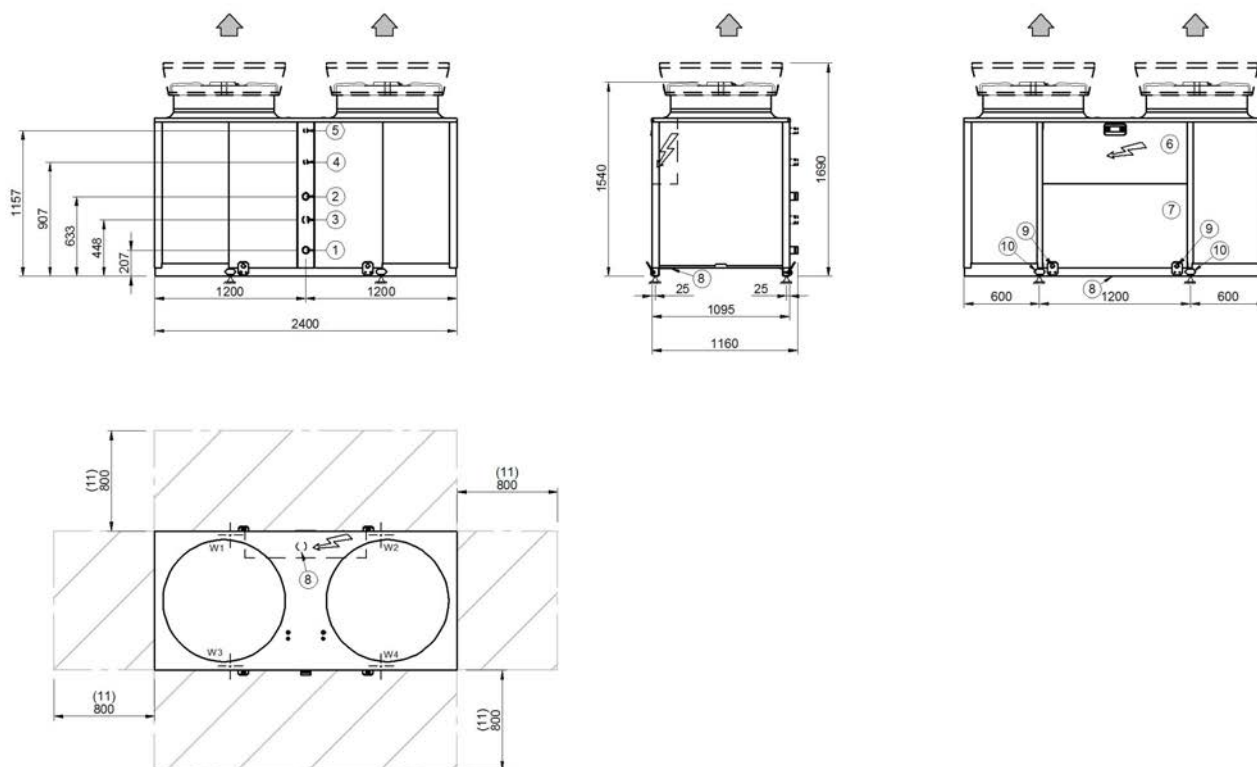
kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C)

Performances en fonction de l'écart thermique eau entrée / sortie = 5°C

# Dimensions

## Tailles 18.2 - 20.2



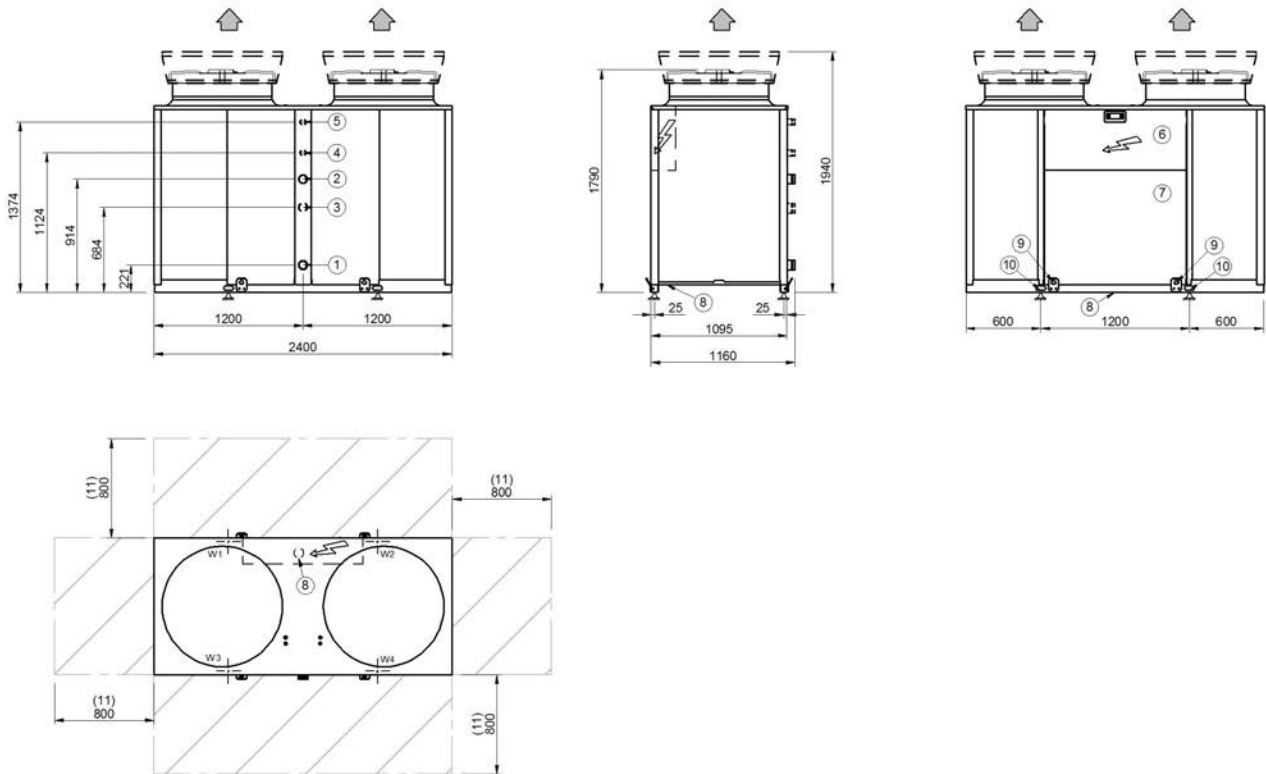
1. Entrée eau côté utilisation Ø 2" Victaulic
2. Sortie eau côté utilisation Ø 2" Victaulic
3. Sortie eau préparation ECS Ø 2" Victaulic (option)
4. Entrée eau côté récupération Ø 1" 1/4 Victaulic (option)
5. Sortie eau côté récupération Ø 1" 1/4 Victaulic (option)
6. Tableau électrique général
7. Compartiment des compresseurs
8. Entrée alimentation électrique
9. Etrier de levage (amovible)
10. Trous de fixation de l'unité Ø 18mm
11. Espaces à respecter conseillés

Tailles		18.2	20.2
A - Longueur	mm	2400	2400
B - Profondeur	mm	1100	1100
C - Hauteur unité standard	mm	1540	1540
C - Hauteur avec option HEDIF	mm	1690	1690
W1 point d'appui	kg	174	179
W2 point d'appui	kg	171	177
W3 point d'appui	kg	131	133
W4 point d'appui	kg	129	131
Poids d'expédition	kg	595	610
Poids en fonctionnement	kg	605	620

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

# Dimensions

## Tailles 25.2 - 30.2



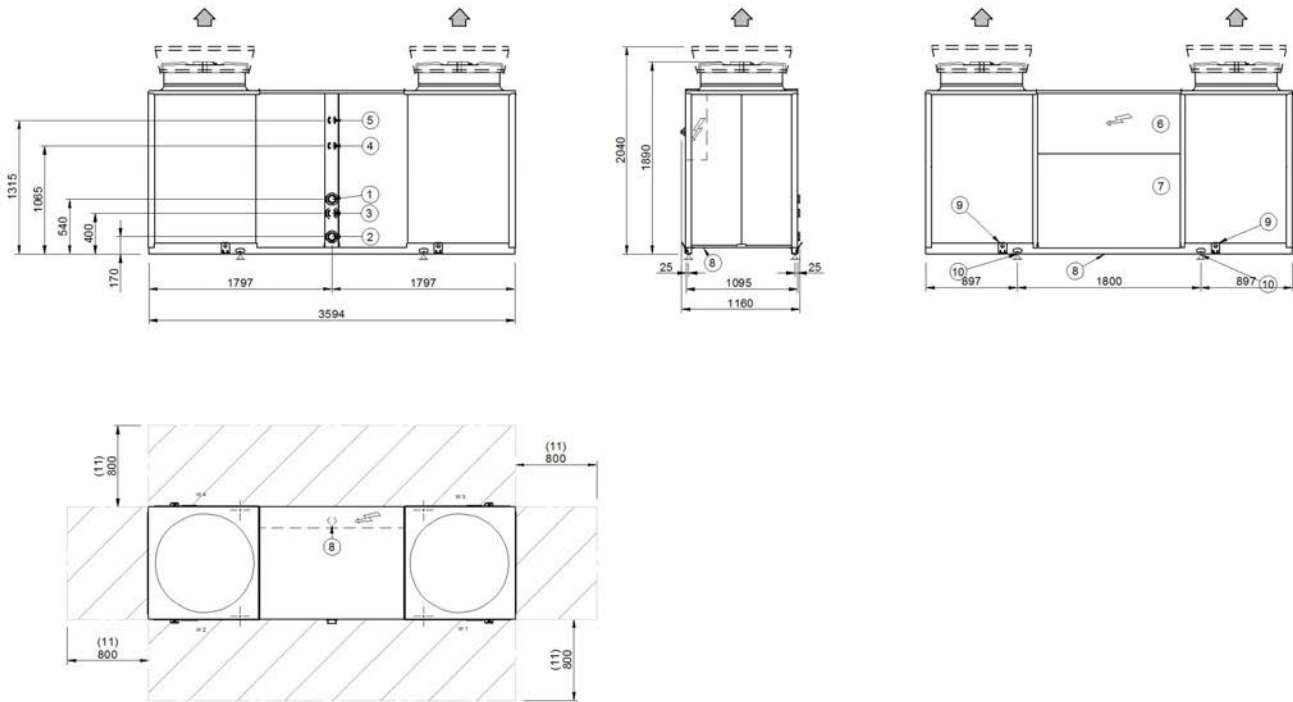
1. Entrée eau côté utilisation Ø 2" 1/2 Victaulic
2. Sortie eau côté utilisation Ø 2" 1/2 Victaulic
3. Sortie eau préparation ECS Ø 2" 1/2 Victaulic (option)
4. Entrée eau côté récupération Ø 1" 1/4 Victaulic (option)
5. Sortie eau côté récupération Ø 1" 1/4 Victaulic (option)
6. Tableau électrique général
7. Compartiment des compresseurs
8. Entrée alimentation électrique
9. Etrier de levage (amovible)
10. Trous de fixation de l'unité Ø 18mm
11. Espaces à respecter conseillés

Tailles		18.2	20.2
A - Longueur	mm	2400	2400
B - Profondeur	mm	1100	1100
C - Hauteur unité standard	mm	1790	1790
C - Hauteur avec option HEDIF	mm	1940	1940
W1 point d'appui	kg	188	199
W2 point d'appui	kg	190	198
W3 point d'appui	kg	146	150
W4 point d'appui	kg	146	148
Poids d'expédition	kg	655	675
Poids en fonctionnement	kg	670	695

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

# Dimensions

## Tailles 35.2 - 45.2



1. Entrée eau côté utilisation Ø 2" 1/2 Victaulic
2. Sortie eau côté utilisation Ø 2" 1/2 Victaulic
3. Sortie eau préparation ECS Ø 2" 1/2 Victaulic (option)
4. Entrée eau côté récupération Ø 1" 1/2 Victaulic (option)
5. Sortie eau côté récupération Ø 1" 1/2 Victaulic (option)
6. Tableau électrique général
7. Compartiment des compresseurs
8. Entrée alimentation électrique
9. Etrier de levage (amovible)
10. Trous de fixation de l'unité Ø 18mm
11. Espaces à respecter conseillés

Tailles		35.2	40.2	45.2
A - Longueur	mm	3600	3600	3600
B - Profondeur	mm	1100	1100	1100
C - Hauteur unité standard	mm	1890	1890	1890
C - Hauteur avec option HEDIF	mm	2040	2040	2040
W1 point d'appui	kg	196	206	221
W2 point d'appui	kg	196	203	209
W3 point d'appui	kg	233	245	259
W4 point d'appui	kg	233	246	248
Poids d'expédition	kg	847	886	926
Poids en fonctionnement	kg	858	897	937

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







**CLIVET SPA**

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

**CLIVET GROUP UK Limited**

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

**CLIVET GROUP UK Limited (Operations)**

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

**CLIVET ESPAÑA S.A.U.**

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

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

**CLIVET GmbH**

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

**CLIVET RUSSIA**

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

**CLIVET MIDEAST FZCO**

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

**CLIVET AIRCONDITIONING SYSTEMS PRIVATE LIMITED**

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

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

A Group Company of

