

# ELFOEnergy Magnum - Froid seul

Refroidisseur de liquide refroidi par air pour installation extérieure

## SÉRIE WSAT-XIN 18.2 - 45.2

Puissance frigorifique nominale (**A35/W7**) de 50 kW à 125 kW



- ▶ **TECHNOLOGIE SCROLL INVERTER R-410A**
- ▶ **DEUX CIRCUITS RÉFRIGÉRANTS INDÉPENDANTS**
- ▶ **EUROVENT CLASSE A REFROIDISSEMENT**
- ▶ **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 5 - 31 kW	ELFOEnergy Medium / Vision / Large ELFOEnergy Duct Medium 25 - 250 kW	ELFOEnergy Magnum 30 - 250 kW	SPiN-Scroll® / SPiN-Scroll Duct Modular Scroll Technology™ 270 - 680 kW	710 - 1360 kW	SCREWLine® 440 - 1420 kW
     	WSAT-XIN WSA-XIN WSA-XIN MF	WSAT-XEE WSA-XEE WSAT-XEE FC WSA-XEE	WSAT-XIN WSAT-XIN HA WSAT-XIN FC WSA-XIN WSA-XIN MF	WSAT-XSC3 WSAT-XSC3 FC WSA-XSC3 WSA-XSC3 MF	WSAT-XSC3 WSAT-XSC3 FC WSA-XSC3 WSA-XSC3 MF	WDAF-SLI WDAF-SLI FC

## Spécialisation

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

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

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

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



#### ZEPHIR3

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

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

### Système avec unités terminales et UTA

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



#### ELFOSpace

Unités terminales hydroniques à haut rendement énergétique

#### AQX

Unité de Climatisation

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

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

### MAGNUM FROID SEUL WSAT-XIN

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



### MAGNUM POMPE A CHALEUR

#### WSAN-XIN:

- Pompe à chaleur à inversion de cycle

Bollettino tecnico BT15I014F--02



### MAGNUM MULTIFUNCTION

#### WSAN-XIN MF:

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

Bollettino tecnico BT14N009F--04



## 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



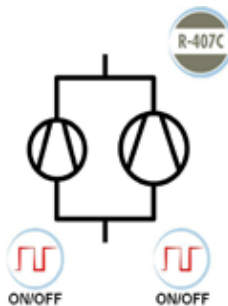
### Medium XEE



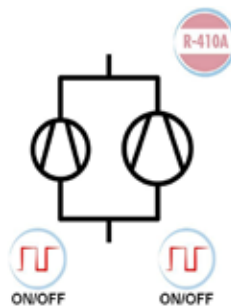
### Magnum XIN



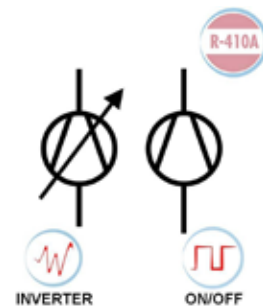
2004



2007



2014



## Rendement maximal aux charges partielles

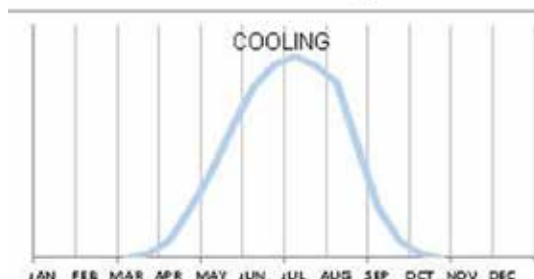
### La variabilité des charges

La capacité frigorifique 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.

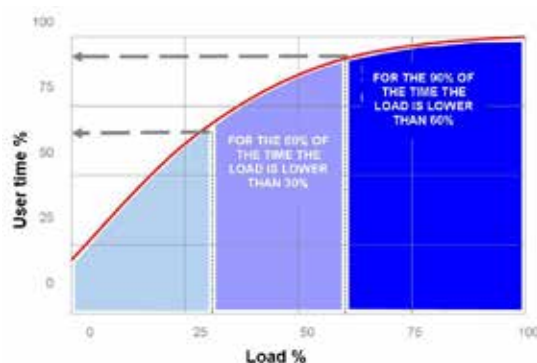
Installation cooling load



### 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)**: A black circular fan component.
- Ecobreeze fans**: A grey fan component.
- New design optimized for partial loads**: A blue and red heat exchanger or coil component.
- DC Inverter compressor**: A vertical cylindrical compressor unit.
- VARYFLOW+**: Water flow-rate continuous modulation with inverter pumps (optional). Includes a logo with a circular arrow.
- Electronic thermostatic**: A small brass valve component.



## 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 inverter, 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.

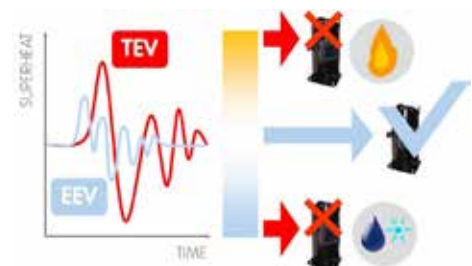


## Contrôle du débit de réfrigérant

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.



## 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:

- **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.

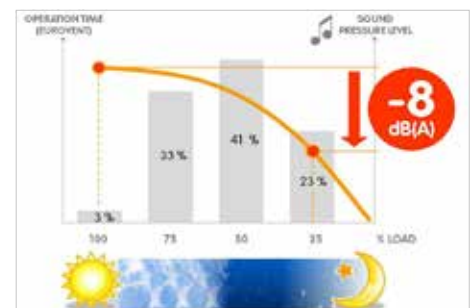


## Ventilateurs à vitesse variable pour minimiser le niveau de bruit

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

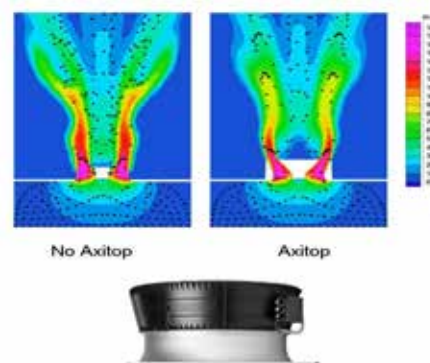
Il est possible d'augmenter encore le rendement saisonnier grâce au système novateur de distribution contrôlée de l'air sur les échangeurs externes.

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

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

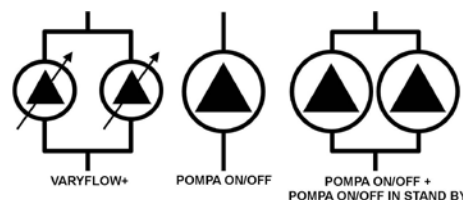
**Le groupe de pompage modulant VARYFLOW+** composé de deux pompes en parallèle commandées par inverter, permet une modulation précise du débit de l'eau en réduisant considérablement les consommations tout en assurant le fonctionnement, même en cas d'indisponibilité temporaire de l'une des deux pompes,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

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.

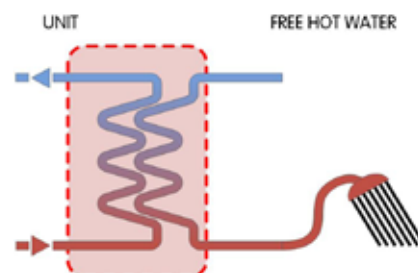
## Produit gratuitement de l'eau chaude

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



## 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 (optional)

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.



## 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 à distance du système:

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 contrôle

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

Le moniteur de phase, fourni de série :

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





## Modularité

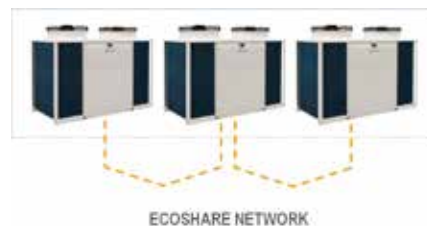
Dans le cas de grands bâtiments, qui exigent de grosses puissances, il est conseillé d'utiliser plusieurs unités.

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

La flexibilité est amplifiée par la capacité de réglage selon la charge; la fiabilité est ainsi augmentée puisqu'en cas de panne d'une unité, les autres continuent à distribuer la capacité nécessaire à l'installation.

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

Le contrôle par microprocesseur associé à la fonction ECOSHARE permet de coordonner jusqu'à 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.

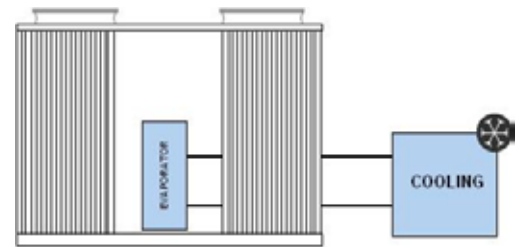
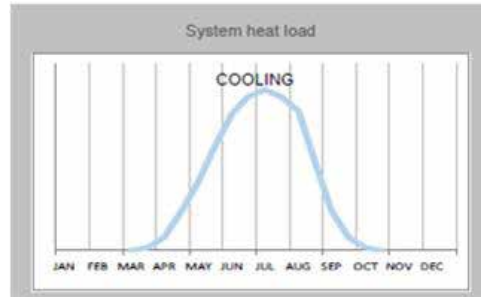


# ELFOEnergy Magnum

## Solutions d'installation:

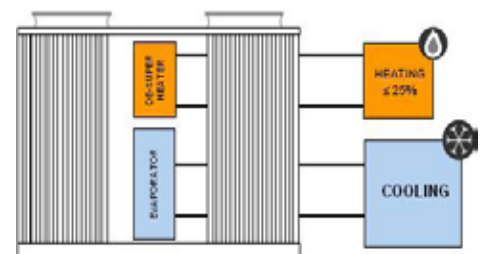
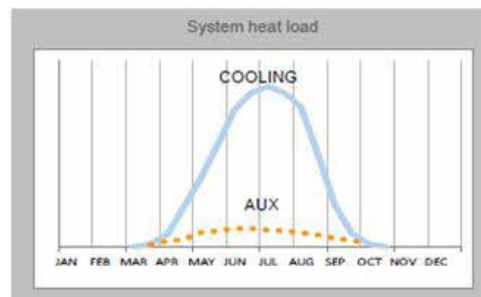
### Unité standard

- Production d'eau glacée

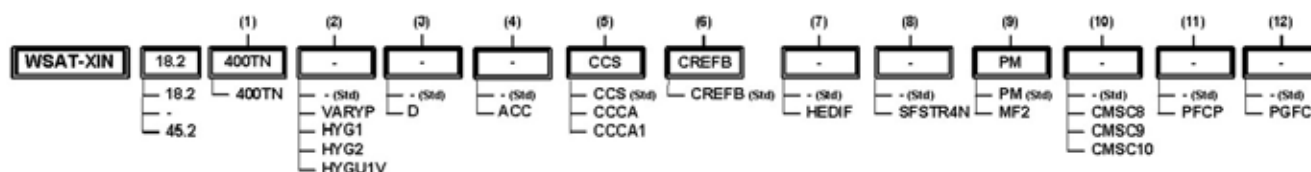


### Unité avec option Récupération de l'énergie partielle

- Production d'eau glacée
- Production d'eau chaude avec récupération d'énergie partielle



# 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 de stockage

(-) Non requis (Standard)

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

## (5) Batterie de condensation

CCS - Batterie de condensation (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) Type ventilateurs

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

## (7) Diffuseur pour ventilateur

(-) Non requis (Standard)

HEDIF - Diffuseur pour ventilateur axial haute performance

## (8) Soft starter

(-) Non requis (Standard)

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

## (9) Moniteur de phase

PM - Moniteur de phase (Standard)

MF2 - Moniteur de phase multifonction

## (10) Module de communication série

(-) Non requis (Standard)

CMSC8 - Module de communication en série pour superviseur BACnet

CMSC9 - Module de communication de dérive pour superviseur Modbus

CMSC10 - Module de communication en série pour superviseur LonWorks

## (11) Condenseurs de rephasage

(-) Non requis (Standard)

PFCP - Condenseurs de rephasage (cosφ > 0.9)

## (12) Grilles de protection

(-) Non requis (Standard)

PGFC - Grilles de protection batteries bloc à ailettes

Fonctionnalités	Groupes hydroniques				
<b>INSTALLATION 2 TUBES</b>  Production d'eau réfrigérée pour l'installation	<b>1.1</b> Unité standard (STD)	<b>1.2</b> Unité 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 réfrigérée pour l'installation - Production d'eau chaude avec 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)

## Accessoires fournis séparément

<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 série BACnet</li> <li>• <b>CMMBX</b> - Module de communication en série pour superviseur (MODBUS)</li> <li>• <b>CMSLWX</b> - Module de communication en série 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	50,3	63,0	74,6	86,5	99,5	113	125
Puissance absorbée compresseurs	1	kW	13,5	17,8	20,6	24,4	28,0	32,6	36,4
Puissance absorbée totale	2	kW	14,6	18,9	22,0	25,8	29,6	34,3	38,1
EER	1		3,44	3,33	3,39	3,35	3,36	3,29	3,28
Débit d'eau	1	l/s	2,40	3,01	3,56	4,13	4,75	5,38	5,96
Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation	1	kPa	20	30	23	22	28	25	30
Puissance frigorifique (EN14511:2013)	3	kW	50,1	62,7	74,3	86,3	99,1	112	124
Puissance totale absorbée (EN14511:2013)	3	kW	16,1	20,2	23,9	27,6	31,8	36,1	40,1
EER (EN14511:2013)	3		3,12	3,10	3,11	3,13	3,12	3,11	3,10
SEER	6		3,80	3,86	3,80	4,09	4,02	4,07	4,36
Minimum puissance distribuée	3	kW	14,5	14,5	14,5	20	20	20	29
<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	3,0	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	7,5	9,0	11,5	12,5	13,5
Charge réfrigérant (C2)		Kg	6,5	6,0	7,5	9,0	11,5	12,0	16,0
Circuits frigorifiques		Nr	2	2	2	2	2	2	2
<b>Échangeur côté utilisateur</b>									
Type d'échangeur	4		PHE						
N. échangeurs		Nr	1	1	1	1	1	1	1
Volume d'eau		l	8,7	8,7	12,6	12,6	13,9	14,5	14,5
<b>Ventilateurs zone extérieure</b>									
Type ventilateurs	5		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	2"1/2
<b>Circuit hydraulique</b>									
Pression maximale côté eau		kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Contenu mini. eau installation		l	60	91	102	117	121	157	159
<b>Alimentation</b>									
Alimentation standard		V	400/3/5+N	400/3/5+N	400/3/5+N	400/3/5+N	400/3/5+N	400/3/5+N	400/3/5+N

Le Produit est conforme à la Directive Européenne ErP (Energy Related Products), qui comprend le Règlement délégué (UE) N. 2016/2281 de la Commission, également connu sous le nom de Ecodesign LOT21.

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

1. 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
2. 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.
3. Données calculées conformément à la Norme EN 14511:2013 qui se réfèrent aux conditions suivantes: eau à l'échangeur interne 12/7 °C. air entrant au niveau de l'échangeur externe = 35°C.
4. PHE = échangeur à plaques
5. AX = ventilateur axial
6. 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 (ON/OFF)		A	16,8	24,3	26,6	30,8	30,8	40,6	40,6
F.L.A. - Compresseur 2 (INVERTER)		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 (ON/OFF)		A	98,0	147	158	197	197	215	215
L.R.A. - Compresseur 2 (INVERTER)		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 (ON/OFF)		kW	9,7	14,6	16,5	18,5	18,5	24,8	24,8
F.L.I. - Compresseur 2 (INVERTER)		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 pression sonore dB(A)	Niveau de puissance sonore dB(A)
	Bande d'octave (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
18.2	90	83	78	80	78	72	67	61	65	82
20.2	89	82	80	81	77	72	64	59	65	82
26.2	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 pression sonore	Niveau de puissance 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:

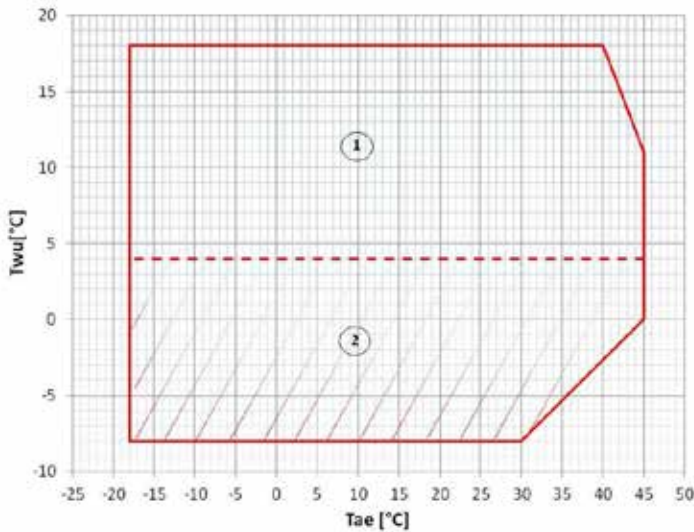
Eau échangeur interne = 12/7°C

Température air neuf 30/35 °C



# Domaines de fonctionnement

## Refroidissement



T<sub>wu</sub> [°C] = Température de l'eau en sortie de l'échangeur  
T<sub>ae</sub> [°C] = Température air entrée échangeur extérieur

1. Plage de fonctionnement de l'unité standard à pleine charge
2. 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

## 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)
-11°C	√ unité standard	√ unité standard	√ unité standard (2)
+2°C			
-5°C			
-7°C			
-10°C			
Entre -10°C et -15°C	√ glycol en quantité adéquate (1)	√ unité dont l'eau a été vidée ou contenant un mélange glycolé approprié	PAS POSSIBLE
Tra -15°C e -18°C	√ glycol en quantité adéquate (1)	√ unité dont l'eau a été vidée ou contenant un mélange glycolé approprié	
	X pas compatible avec groupe de pompage intégré Clivet	X pas compatible avec groupe de pompage intégré Clivet	

Données se référant aux conditions suivantes:

Eau échangeur interne = 12/7°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.

2. Unité dont l'eau a été vidée ou contenant un mélange glycolé approprié.

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

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



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

## 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)	bar	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	Nr	-	-	10
Thermostat de sécurité contre les températures excessives de vidange du compresseur	°C	-	-	120

# Caractéristiques de l'unité standard

## Compresseur

Premier 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.

Second 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.

## 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)

Échangeur à détente directe avec bloc à ailettes, réalisé à l'aide de tubulures en cuivre disposées sur des rangées décalées et expansées mécaniquement afin de mieux adhérer au collier des ailettes. Les ailettes sont en aluminium avec une surface ondulée et sont espacées de manière à assurer le maximum de rendement d'échange thermique.

## Ventilateur

Ventilateurs hélicoïdaux à pales profilées avec «Winglets» à l'extrémité, directement accouplés au moteur électrique triphasé à rotor externe, avec protection thermique incorporée, en norme IP54. 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 haute pression
- transducteur de basse pression
- sonde température réfrigérant
- vanne d'expansion thermostatique électronique
- 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
- inverter, 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
- bouton ON/OFF et reset alarmes
- régulation proportionnelle-intégrale de la température d'eau
- programmateur 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
- 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 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.

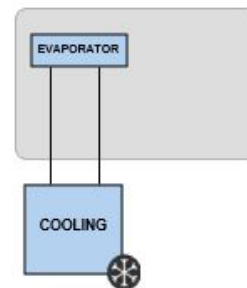


# Configuration groupe hydronique - 1.1

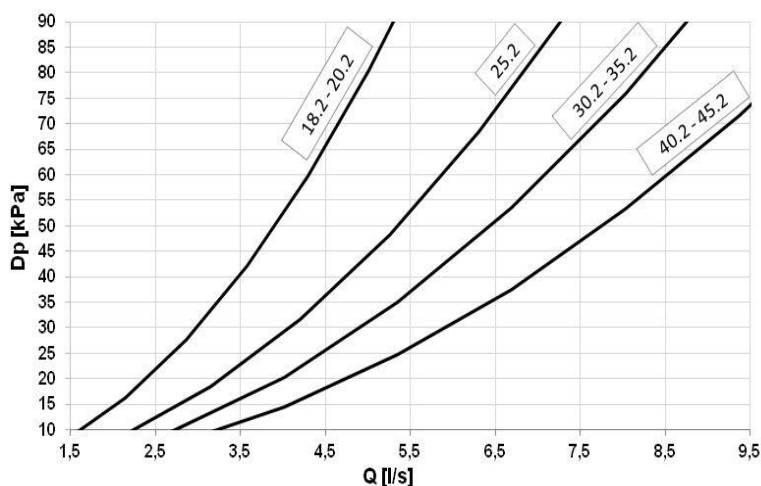
## Unité standard

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

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

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

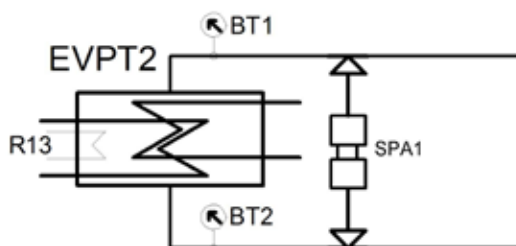
Les pertes de charge de l'échangeur côté froid doivent également être ajoutées aux pertes de charge du filtre à maille d'acier qui doit être monté sur la ligne d'entrée de l'eau. Ce dispositif est obligatoire pour le bon fonctionnement de l'unité, et est disponible comme accessoire IFWX.

## Debits d'eau admissibles

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

Tailles		18.1	20.2	25.2	30.2	35.2	40.2	45.2
Qmin	[l/s]	1,7	1,7	2,3	2,7	2,7	3,3	3,3
Qmax	[l/s]	5,6	5,6	7,7	9,3	9,3	11,1	11,1

## 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

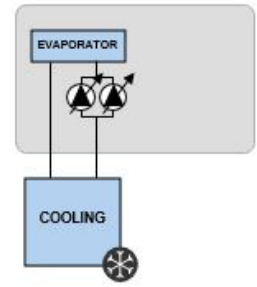
## Configuration groupe hydronique - 1.2

### Unités avec VARYFLOW + (VARYP)

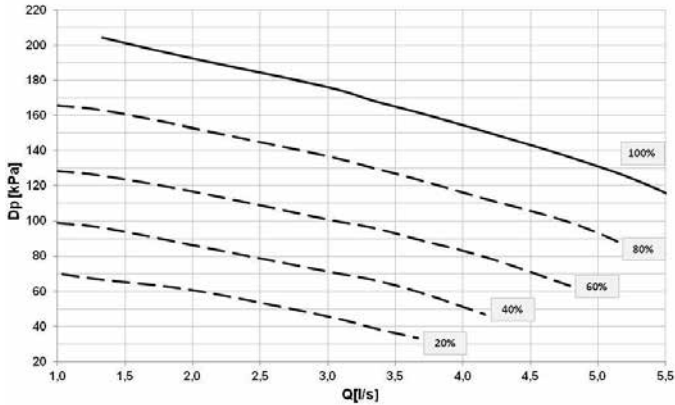
Configuration comprenant 2 pompes centrifuges montées en parallèle et commandées par inverter, avec corps de pompe et rotor en acier AISI 304, et les composants représentés sur le schéma hydraulique. Tous les raccords d'eau sont des raccords Victaulic.

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

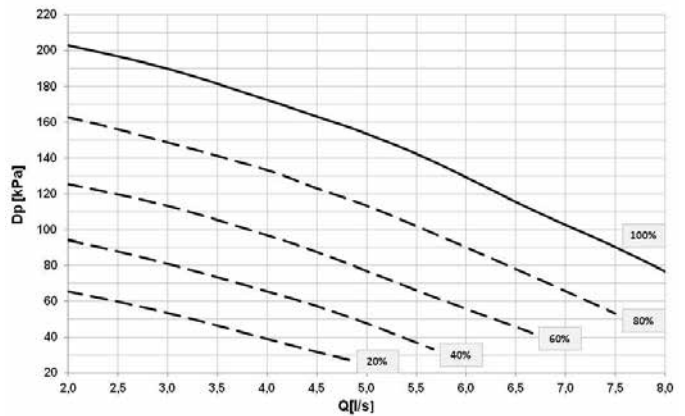
Selon le paramètre configuré, le réglage module le débit de l'eau en fonction de la pression de l'installation ou en maintenant delta T constant. Si la température de l'eau est dans des conditions critiques, il permet de repousser les limites de fonctionnement de l'unité en garantissant son fonctionnement 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+ (Taille 18.2 - 30.2)**



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



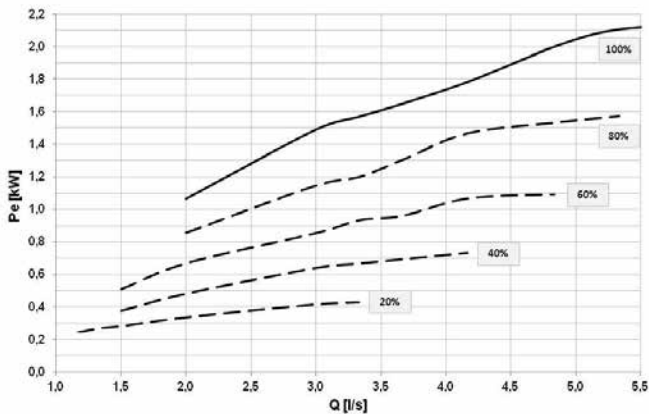
Q = Débit d'eau [l/s] Dp = Prévalence [kPa]

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

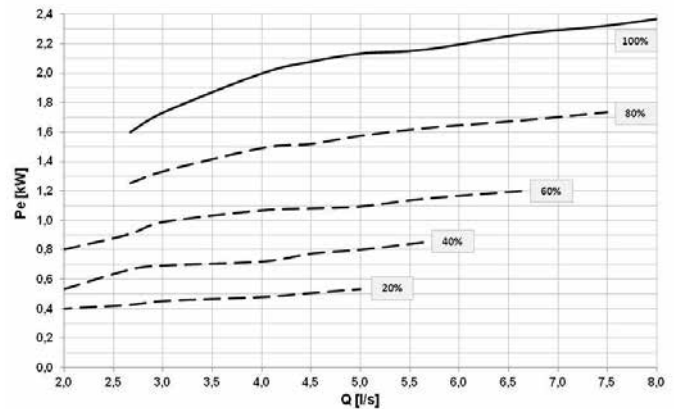


- Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation
- Accessoire IFVX - Filtre à mailles d'acier côté eau (le cas échéant)

**Courbes d'absorption WARYFLOW + (Taille 18.2 - 30.2)**

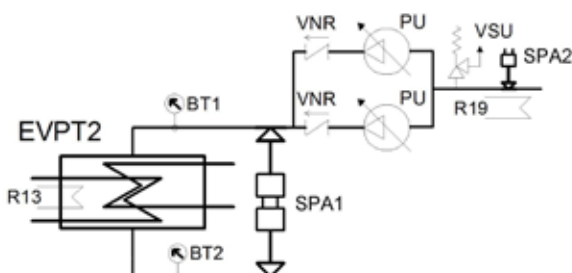


**Courbes d'absorption WARYFLOW + (Tailles 35.2 - 45.2)**



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

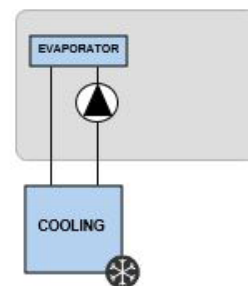
SPA2 = Pressostat de la charge de l'installation

## Configuration groupe hydronique - 1.3

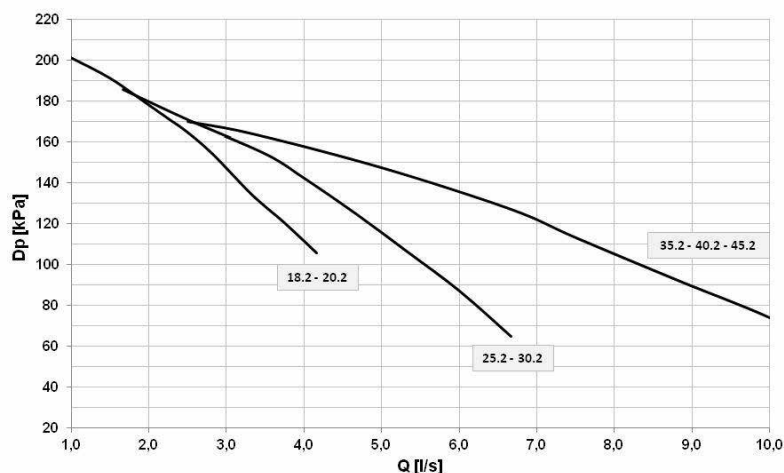
### Unité avec une pompe ON/OFF (HYG1)

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)



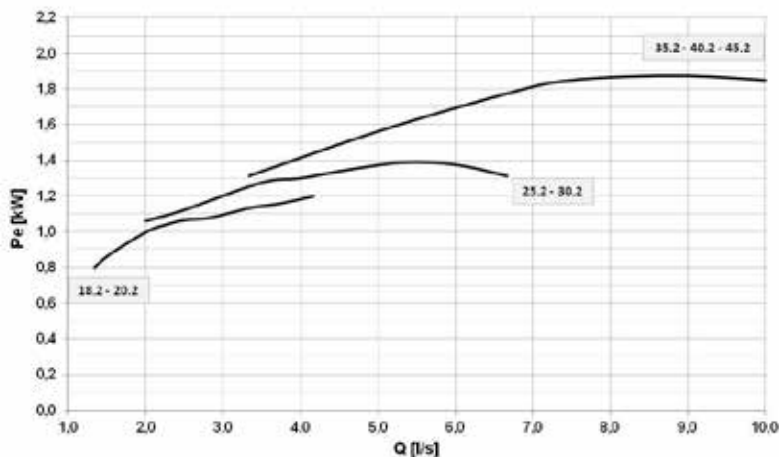
Q = Débit d'eau [l/s]  
Dp = Prévalence [kPa]



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

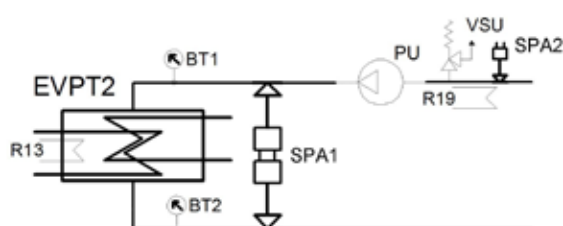
- Pertes de charge de l'échangeur côté utilisation
- Accessoire IFVX - Filtre à mailles d'acier côté eau (le cas échéant)

### Courbes d'absorption des pompes ON/OFF



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

### Schéma hydraulique côté utilisation



- 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

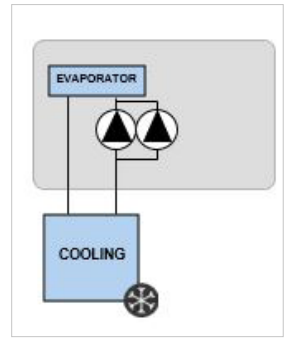
## Configuration groupe hydronique - 1.4

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

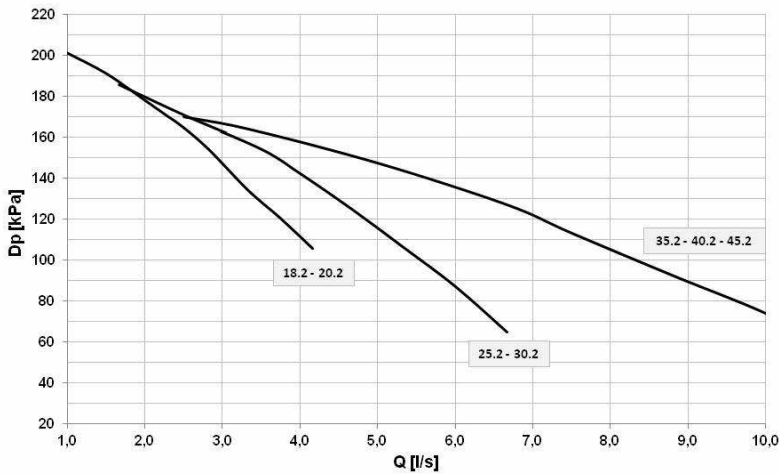
Configuration comprenant 2 pompes centrifuges dont une en stand-by, avec corps de pompe et rotor en acier AISI 304, et les composants représentés sur le schéma hydraulique. Tous les raccords d'eau sont des raccords Victaulic.

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)



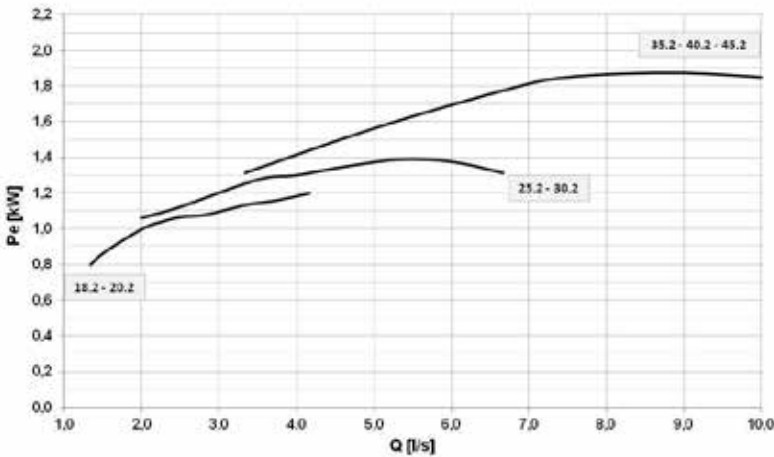
Q = Débit d'eau [l/s]  
Dp = Prévalence [kPa]



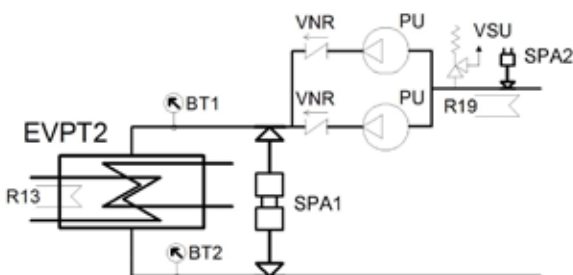
Attention: pour obtenir les valeurs de prévalence utile, les prévalences représentées sur ces diagrammes doivent être diminuées de:

- 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]



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

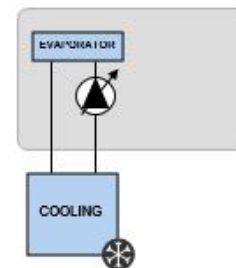
R19 = Résistances groupe hydronique

SPA2 = Pressostat de la charge de l'installation

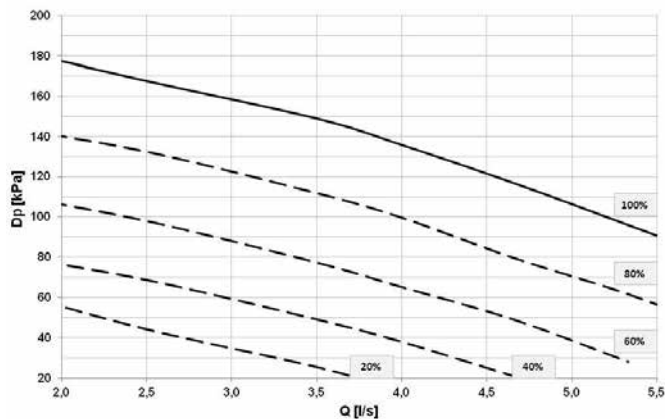
## Configuration groupe hydronique - 1.5

### 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.

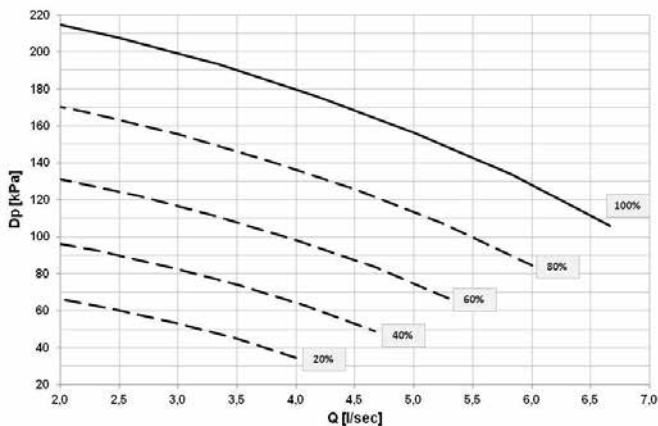


#### Prévalence de la pompe inverter (Tailles 18.2 - 20.2)



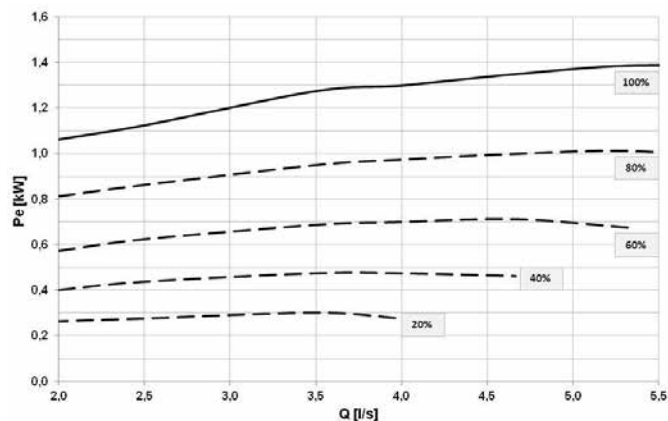
Q = Débit d'eau [l/s]  
DP = Prévalence [kPa]

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



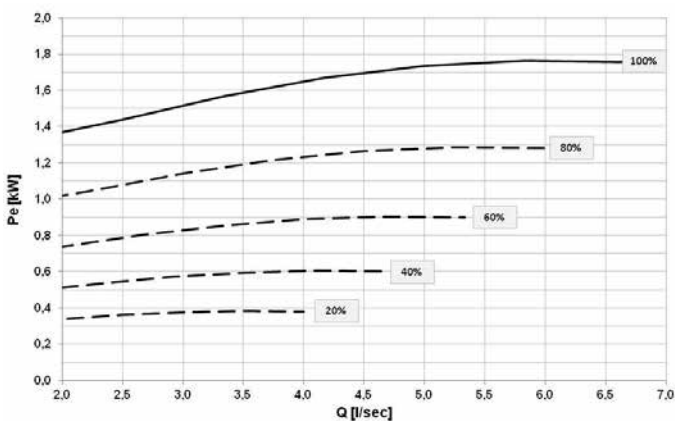
Q = Débit d'eau [l/s]  
Pe = Puissance électrique absorbée [kW]

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



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

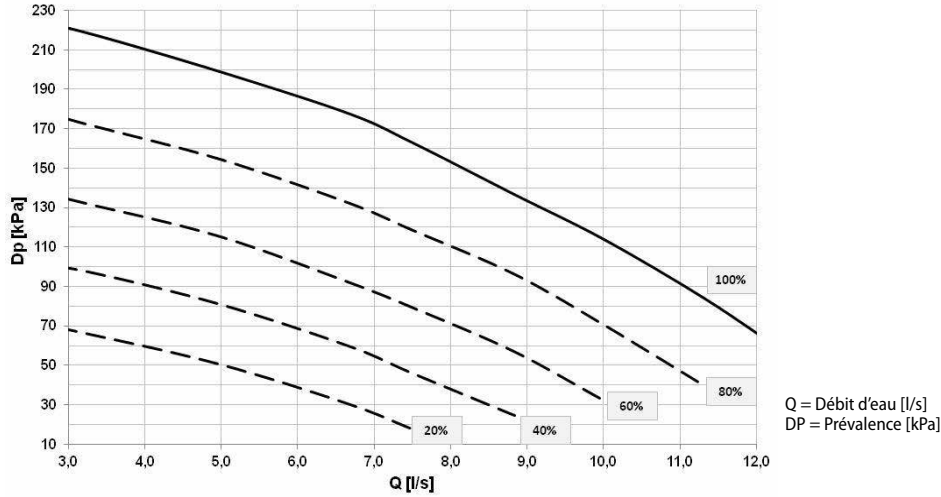
#### Courbes d'absorption de la pompe inverter (Tailles 25.2 - 30.2)



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



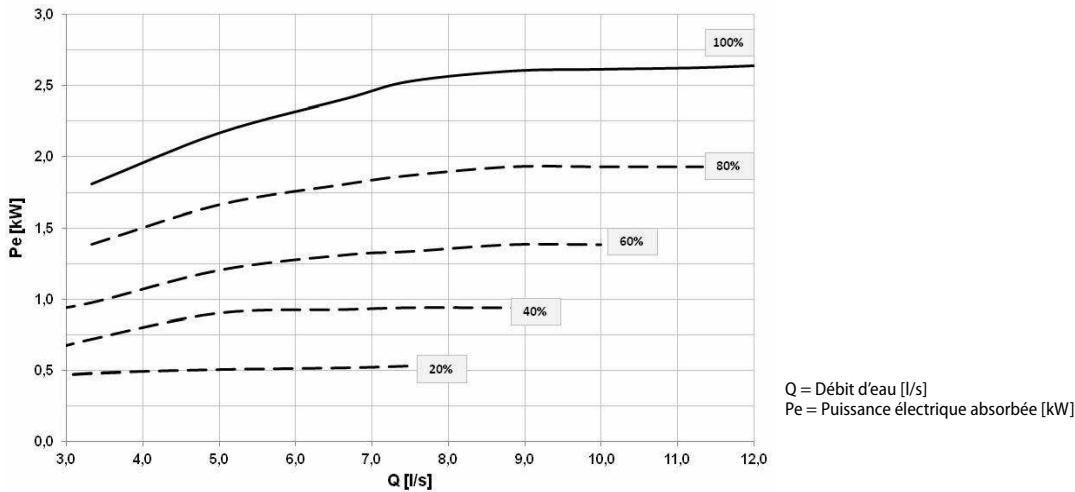
## Prévalence de la pompe inverser (Tailles 35.2 - 45.2)



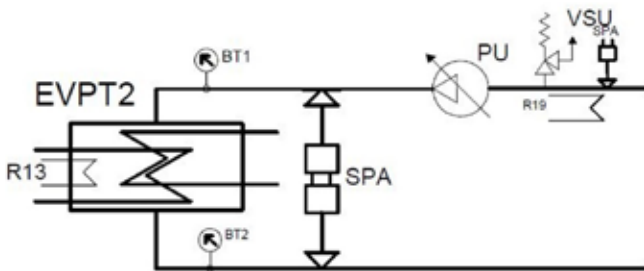
Attention: pour obtenir les valeurs de prévalence utile, les prévalences représentées sur ces diagrammes doivent être diminuées de

- 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 inverser (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 inverser
- VSU = Soupape de sécurité eau
- R19 = Résistances groupe hydronique
- SPA2 = Pressostat de la charge de l'installation

## Configurations - Récupération partielle (D)

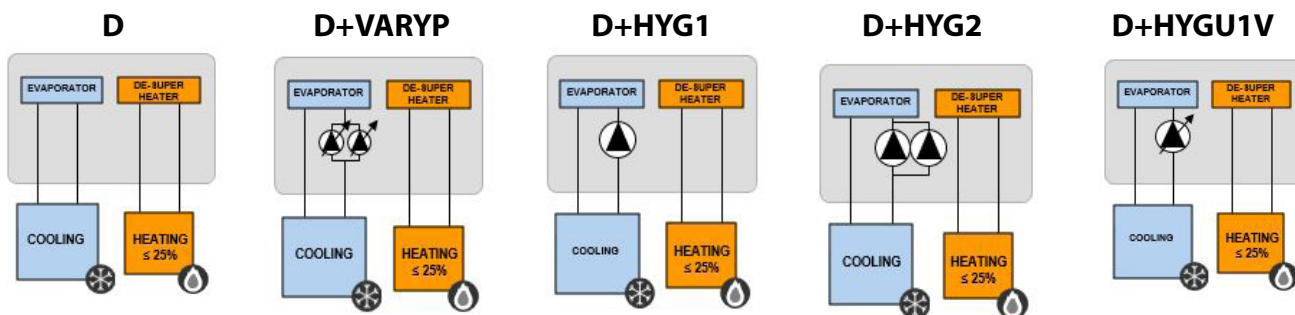
Configuration comprenant 1 échangeur à plaques en INOX (AISI 316) côté récupération soudées par brasage et les composants représentés sur le schéma hydraulique. Tous les raccords d'eau sont des raccords Victaulic.

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.

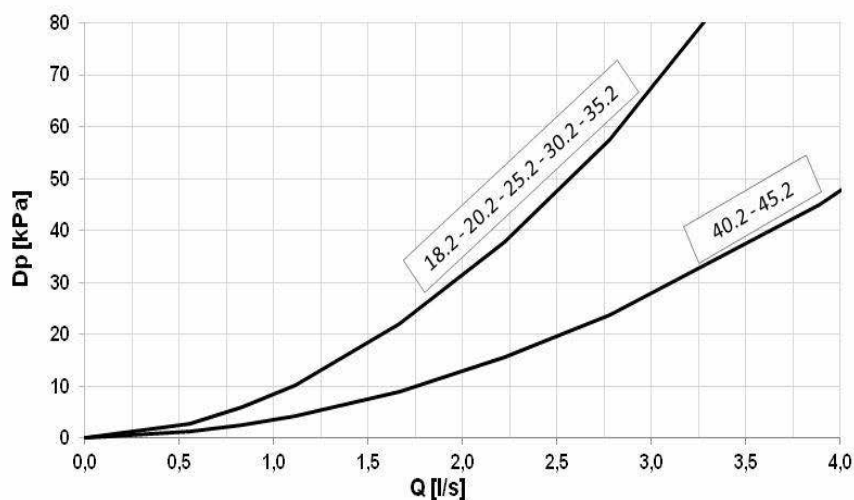
Le dispositif de récupération partielle doit être considéré en fonction quand il est alimenté par le flux d'eau à réchauffer. Cette condition améliore les prestations de l'unité, puisqu'elle réduit la température de condensation: En conditions nominales, la puissance frigorifique augmente environ de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



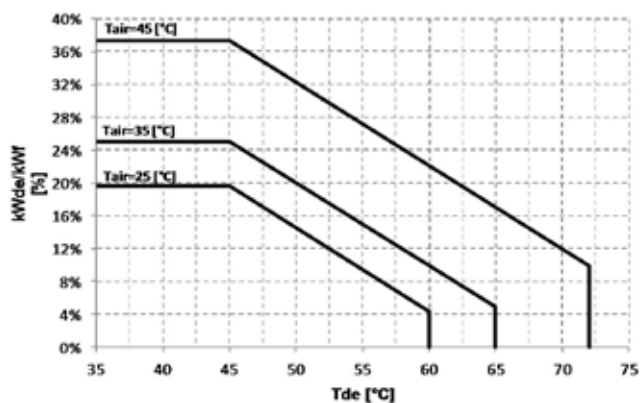
### Pertes de charge échangeur récupération partielle d'énergie



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

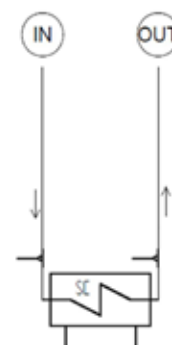
Q = Débit d'eau [l/s]  
DP = Pertes de charge [kPa]

### 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 = Echangeurs de chaleur à plaques

## 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 à revêtement isolant. Les modèles disponibles se différencient par leur capacité.

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 en cuivre/aluminium 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 - Condenseur de rephasage (cosφ >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  $\cos\phi$  à des valeurs en moyenne supérieures à 0,9 de manière à réduire la puissance réactive du secteur. Cette solution comporte un avantage économique accordé par le fournisseur d'énergie à l'utilisateur finale.

### 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:

- protège les composants à l'intérieur de l'unité pour éviter qu'une tension anormale ne cause des anomalies de fonctionnement ou des ruptures
- 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 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 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 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 échangeurs à paquet d'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.

-  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 a maille d'acier sur le cote eau

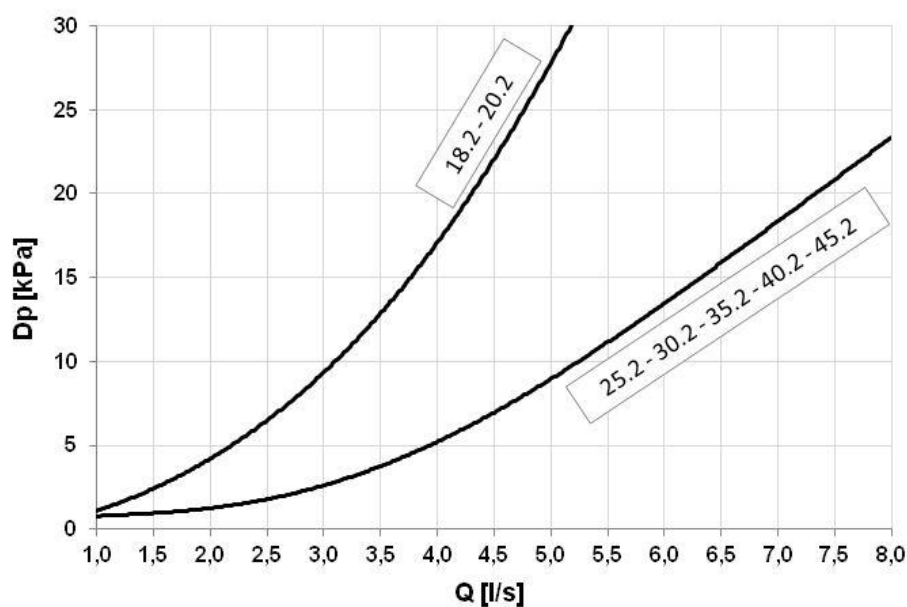
Le dispositif évite l'encrassement de l'échangeur par les impuretés éventuellement contenues dans les circuit hydraulique. Le filtre mécanique à maille d'acier inoxydable doit être monté sur la ligne d'entrée de l'eau. Il doit être facilement démontable pour l'entretien périodique et le nettoyage.

Il comprend aussi:

- vanne d'interception à papillon en fonte avec fixations rapides et manette d'actionnement avec arrêt mécanique de arage
- fixations rapides avec coquille isolante

 Installation à la charge du Client

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



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





## Performances en refroidissement

Tailles	To (°C)	Température air entrée échangeur externe °C (D.B/W.B.)											
		20		25		30		35		40		45	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
18.2	5	52.7	10.2	51.1	11.2	49.3	12.2	47.1	13.3	43.8	14.6	39.9	16.1
	7	56.2	10.4	54.6	11.4	52.6	12.4	50.3	13.5	46.8	14.8	42.6	16.3
	10	62.0	10.7	60.2	11.7	58.0	12.7	55.3	13.9	51.3	15.1	46.6	16.6
	12	65.8	10.9	63.7	11.9	61.5	12.9	58.5	14.1	54.1	15.3	-	-
	15	71.7	11.2	69.5	12.2	66.9	13.2	63.8	14.4	58.9	15.7	-	-
	18	78.0	11.5	75.3	12.5	72.6	13.6	69.1	14.7	63.9	16.0	-	-
20.2	5	66.2	13.5	63.8	14.7	61.6	16.1	59.1	17.5	54.3	19.2	49.6	21.1
	7	70.7	13.8	68.1	15.0	65.8	16.3	63.0	17.8	57.7	19.5	52.7	21.4
	10	77.5	14.2	74.6	15.4	71.9	16.8	68.8	18.3	63.1	19.9	57.6	21.8
	12	82.0	14.5	78.9	15.7	76.0	17.1	72.7	18.6	66.4	20.3	-	-
	15	89.4	15.0	85.8	16.2	82.6	17.6	78.7	19.1	72.3	20.8	-	-
	18	96.4	15.4	92.5	16.7	88.8	18.1	84.6	19.6	77.5	21.2	-	-
25.2	5	78.3	15.9	75.5	17.2	73.1	18.7	69.8	20.3	64.7	22.3	58.9	24.5
	7	83.7	16.2	80.7	17.5	78.2	19.0	74.6	20.6	69.0	22.6	62.7	24.8
	10	91.8	16.7	88.6	18.1	85.6	19.5	81.6	21.1	75.4	23.1	68.6	25.2
	12	97.4	17.1	93.8	18.4	90.6	19.9	86.4	21.5	79.8	23.4	-	-
	15	106	17.7	102	19.0	98.5	20.5	93.9	22.0	86.6	24.0	-	-
	18	115	18.3	110	19.6	106	21.0	101	22.5	92.8	24.5	-	-
30.2	5	92.3	18.9	89.0	20.5	85.7	22.1	81.7	24.0	74.9	26.1	68.7	28.5
	7	98.1	19.3	94.4	20.8	90.9	22.5	86.5	24.4	79.3	26.5	72.8	29.0
	10	107	19.9	103	21.5	99.5	23.2	94.4	25.1	86.5	27.2	79.3	29.6
	12	114	20.4	110	22.0	106	23.7	101	25.6	92.0	27.7	-	-
	15	125	21.3	120	22.8	115	24.5	109	26.4	100	28.5	-	-
	18	134	21.9	128	23.5	123	25.1	116	27.1	107	29.1	-	-
35.2	5	105	22.1	102	23.7	98.4	25.5	93.8	27.5	86.6	29.9	79.1	32.7
	7	112	22.5	108	24.1	104	26.0	99.5	28.0	91.7	30.3	83.9	33.1
	10	122	23.3	118	24.8	114	26.7	108	28.7	100	31.1	91.3	33.9
	12	130	23.8	125	25.3	120	27.3	114	29.2	105	31.6	-	-
	15	141	24.6	136	26.1	131	28.0	124	30.0	115	32.4	-	-
	18	153	25.4	147	27.0	141	28.9	134	30.8	123	33.2	-	-
40.2	5	121	25.4	117	27.4	112	29.7	107	32.2	98.1	35.2	89.3	38.6
	7	128	25.9	123	27.9	119	30.2	113	32.6	103	35.7	94.3	39.0
	10	139	26.6	134	28.7	129	30.9	122	33.4	112	36.5	103	39.8
	12	149	27.2	143	29.4	137	31.6	130	34.0	119	37.1	-	-
	15	163	28.4	156	30.5	149	32.7	141	35.0	130	38.1	-	-
	18	174	29.2	167	31.3	159	33.5	150	35.8	138	38.9	-	-
45.2	5	135	27.5	129	30.1	125	32.9	119	35.9	109	39.2	98.8	42.7
	7	142	28.1	136	30.6	131	33.4	125	36.4	114	39.7	104	43.2
	10	154	29.0	148	31.5	142	34.3	135	37.4	124	40.7	113	44.1
	12	164	29.7	157	32.3	151	35.1	143	38.1	131	41.3	-	-
	15	180	30.8	172	33.4	165	36.2	156	39.2	143	42.4	-	-
	18	192	31.8	183	34.3	176	37.1	166	40.1	152	43.3	-	-

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

kWe = Puissance électrique absorbée compresseur (kW)

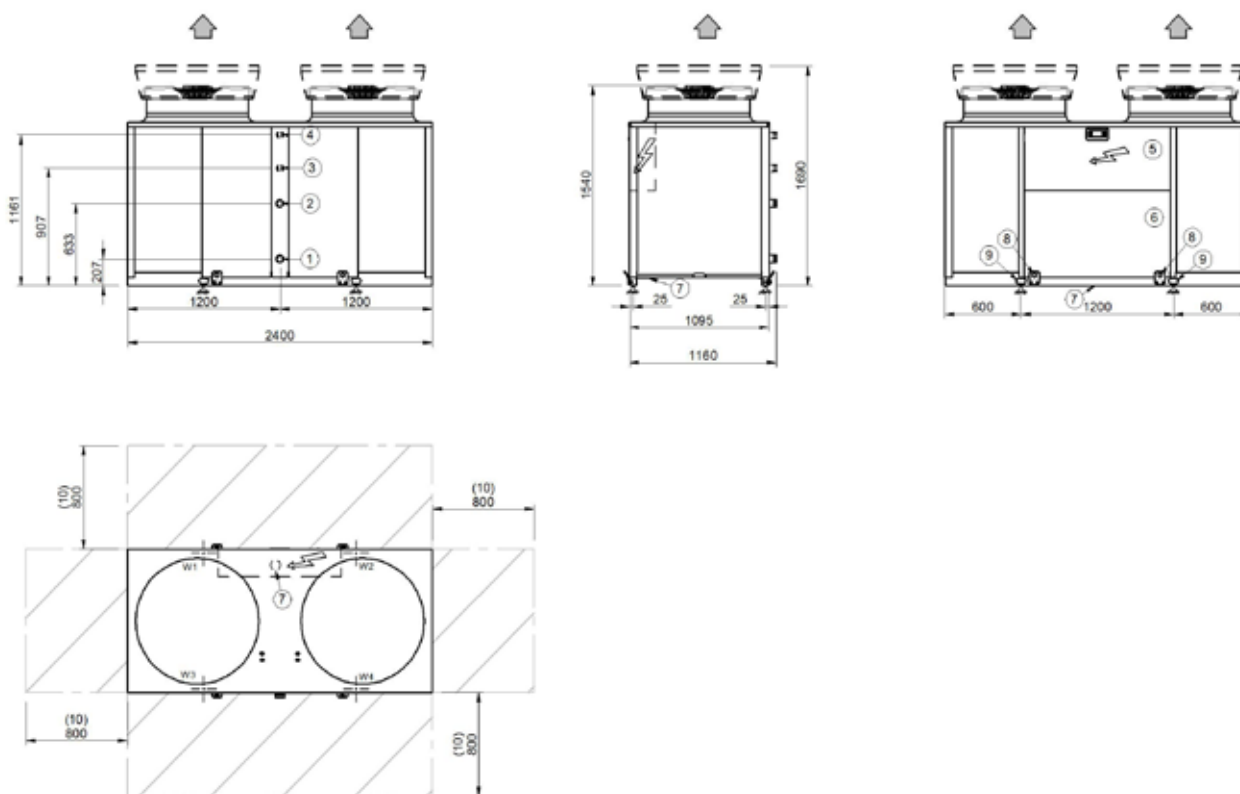
To = Température de sortie d'eau échangeur interne (°C)

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

## Dimensions

### Tailles 18.2 - 20.2

DABM218.2\_20.2\_0  
27/01/2016



1. Entrée eau côté utilisation Ø 2" Victaulic
2. Sortie eau côté utilisation Ø 2" Victaulic
3. Entrée eau côté récupération Ø 1" 1/2 Victaulic (optional)
4. Sortie eau côté récupération Ø 1" 1/2 Victaulic (optional)
5. Armoire électrique
6. Compartiment des compresseurs
7. Entrée alimentation électrique
8. Etriers de levage (amovibles)
9. Trous de fixation de l'unité
10. Espaces à respecter conseillés

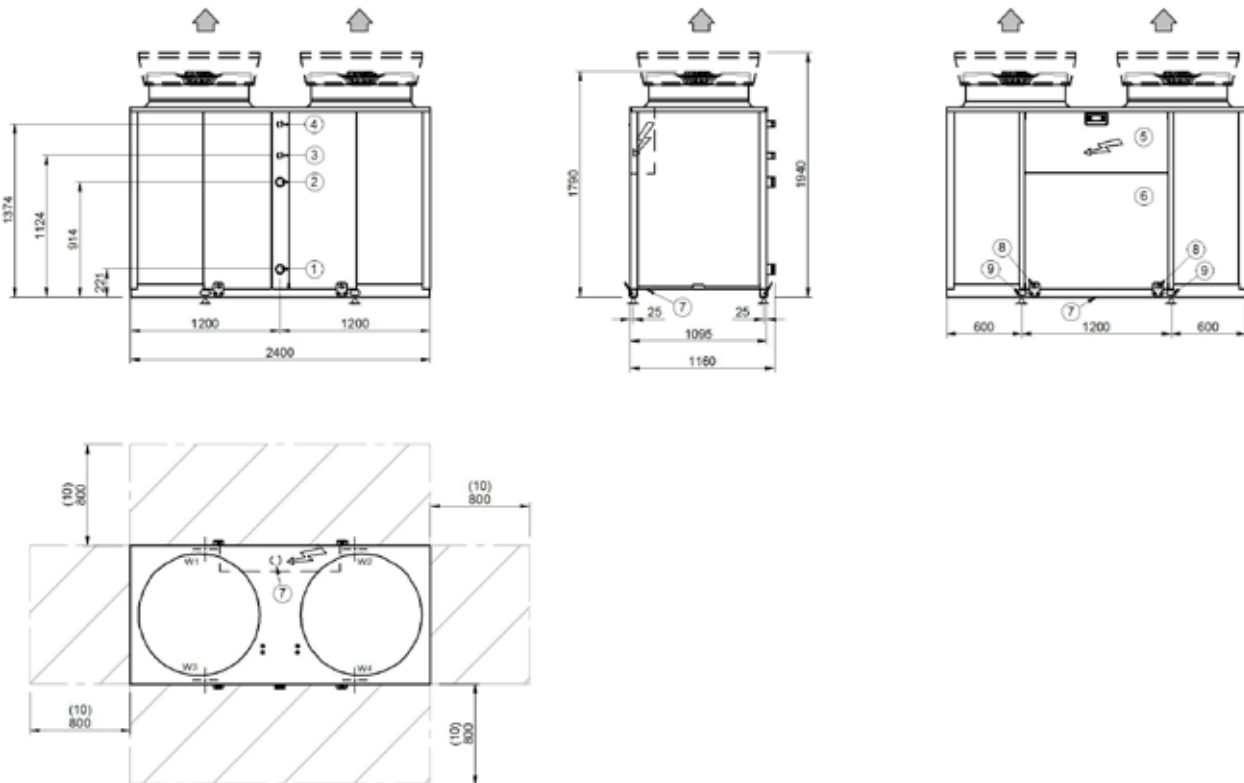
Tailles		18.2	20.2
A - Longueur	mm	2400	2400
B - Profondeur	mm	1100	1100
C - Hauteur unité standard	mm	1540	1540
C - Hauteur avec option HEDIF	mm	1690	1690
W1 point d'appui	kg	160	164
W2 point d'appui	kg	157	161
W3 point d'appui	kg	135	136
W4 point d'appui	kg	133	134
Poids en fonctionnement	kg	585	595
Poids d'expédition	kg	575	585

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

# Dimensions

## Tailles 25.2 - 30.2

DABM225.2\_30.2\_0  
17/12/2015



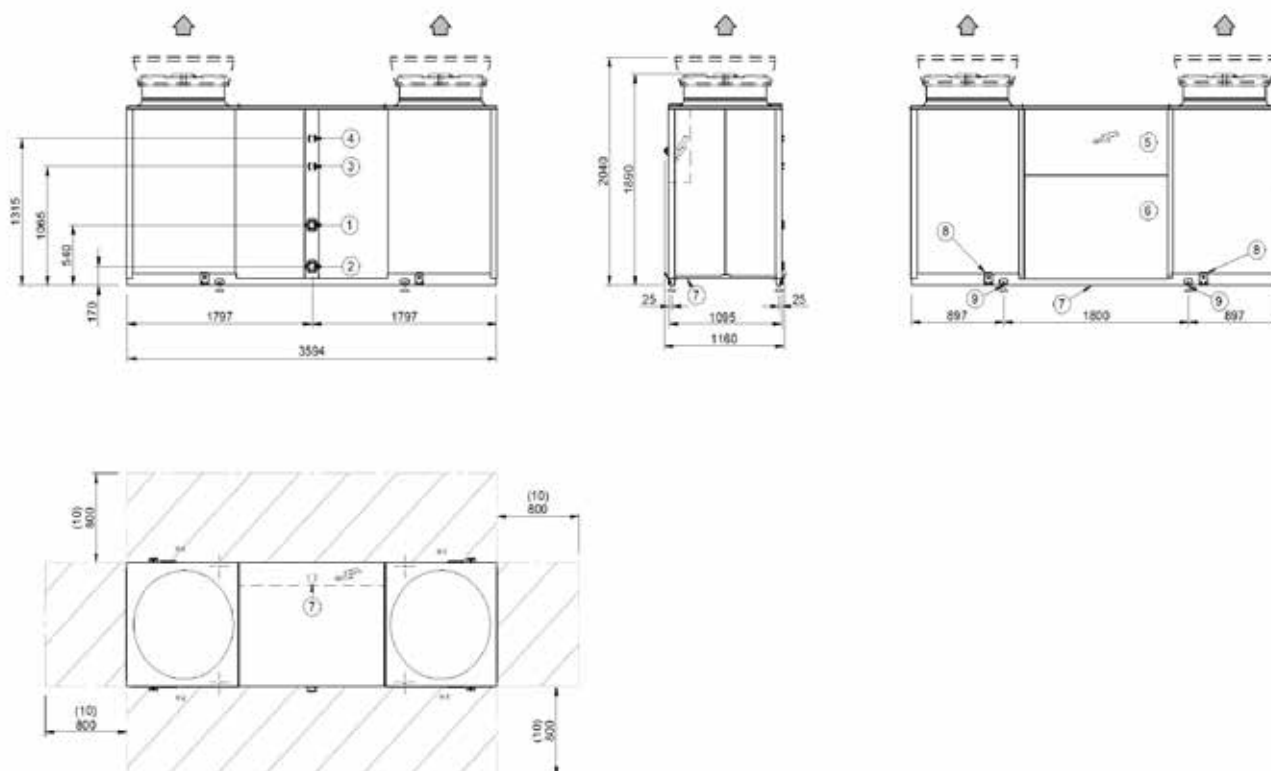
1. Entrée eau côté utilisation Ø 2" 1/2 Victaulic
2. Sortie eau côté utilisation Ø 2" 1/2 Victaulic
3. Entrée eau côté récupération Ø 1" 1/2 Victaulic (optional)
4. Sortie eau côté récupération Ø 1" 1/2 Victaulic (optional)
5. Armoire électrique
6. Compartiment des compresseurs
7. Entrée alimentation électrique
8. Etriers de levage (amovibles)
9. Trous de fixation de l'unité
10. 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	180	196
W2 point d'appui	kg	180	194
W3 point d'appui	kg	137	144
W4 point d'appui	kg	137	142
Poids en fonctionnement	kg	634	676
Poids d'expédition	kg	620	661

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. Entrée eau côté récupération Ø 1" 1/2 Victaulic
4. Sortie eau côté récupération Ø 1" 1/2 Victaulic
5. Armoire électrique
6. Compartiment des compresseurs
7. Entrée alimentation électrique
8. Etriers de levage (amovibles)
9. Trous de fixation de l'unité
10. 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	183	195	205
W2 point d'appui	kg	184	193	204
W3 point d'appui	kg	223	237	254
W4 point d'appui	kg	223	235	257
Poids en fonctionnement	kg	813	860	923
Poids d'expédition	kg	802	849	913

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

Page intentionnellement blanche

Page intentionnellement blanche



**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

