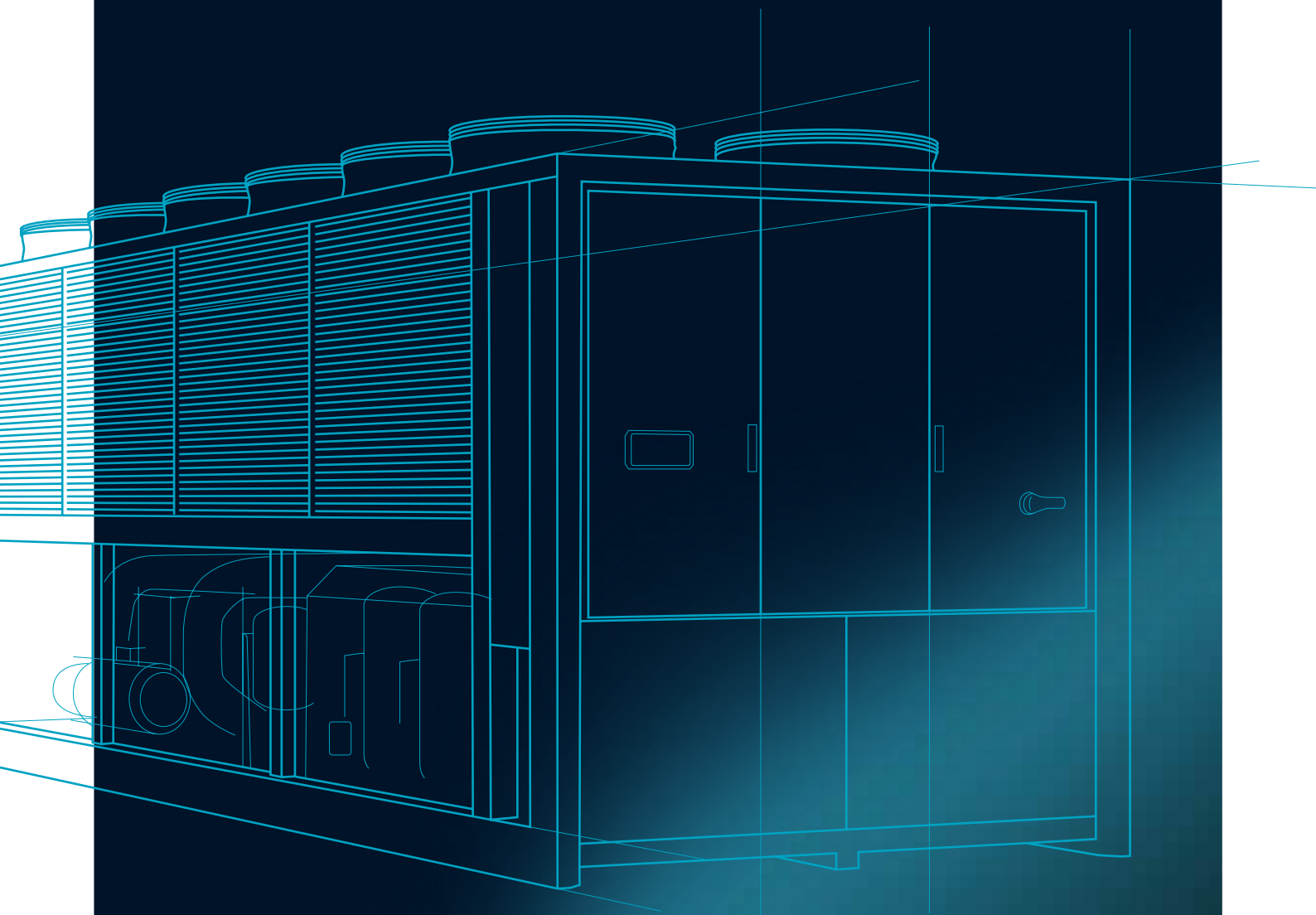


 HiRef



CATALOGUE
INDUSTRIE

 HiRef

Climatiseurs périmétriques

TYPE D'INSTALLATION

VERSIONS

RÉFRIGÉRANT

PLAGE



TRF CW

CLIMATISSEURS PÉRIMÉTRIQUES À EAU GLACÉE POUR CENTRES DE DONNÉES

EAU GLACÉE



33-257
(kW)

PAGE
18



HTI CW

UNITÉS À EAU GLACÉE POUR SALLES DE SERVEURS DE PETITES OU MOYENNES DIMENSIONS

EAU GLACÉE



8-45
(kW)

PAGE
20

Dry-Cooler



HDC

REFROIDISSEUR SEC MODULAIRE

AIR/EAU

372-1551
(kW)

PAGE
24

Rooftop



HRA

UNITÉ 100 % À AIR EXTÉRIEUR AVEC RÉCUPÉRATEUR DE CHALEUR ROTATIF

AIR/AIR



16-405
(kW)

PAGE
28



HRT

ROOFTOPS EN CLASSE A POUR LA CLIMATISATION D'ESPACES. AUTONOME, MONOBLOC ET EN POMPE À CHALEUR

AIR/AIR



20-131
(kW)

PAGE
30

Groupes d'eau glacée

TYPE D'INSTALLATION

VERSIONS

RÉFRIGÉRANT

PLAGE



TSE

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSEUR DÉPORTÉ ET COMPRESSEURS SCROLL

AIR/EAU



43-433
(kW)

PAGE
34



TVA

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS À VIS À INVERTER

AIR/EAU



297-1367
(kW)

PAGE
36



TVD

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS À VIS À INVERTER

AIR/EAU



519-3000
(kW)

PAGE
38



TTX

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS CENTRIFUGES SANS HUILE

AIR/EAU



540-2120
(kW)

PAGE
40



XTW

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR EAU DOTÉS DE COMPRESSEURS CENTRIFUGES SANS HUILE

EAU/EAU



500-2400
(kW)

PAGE
42



XVA

GROUPES FRIGORIFIQUES ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU AVEC COMPRESSEURS À VIS

EAU/EAU



445-1494
(kW)

PAGE
44



Froid uniquement



Chaud
uniquement



Pompe à chaleur
réversible



Free-Cooling



Unité
d'évaporation



Polyvalente
installation à 2
tuyaux



Polyvalente
installation à 4
tuyaux

Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur réversibles

	TYPE D'INSTALLATION	VERSIONS	RÉFRIGÉRANT	PLAGE	
GROUPES FRIGORIFIQUES ET POMPES À CHALEUR AU FLUIDE FRIGORIGÈNE NATUREL R744 (CO ₂), REFROIDIS PAR AIR ET ÉQUIPÉS DE COMPRESSEURS MODULANTS					
	CDA	AIR/EAU		75-706 (kW)	PAGE 48
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL					
	NHA	AIR/EAU		92-688 (kW)	PAGE 50
POMPES À CHALEUR RÉVERSIBLES À CONDENSATION PAR AIR POUR TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES BASSES					
	HPS	AIR/EAU		36-176 (kW)	PAGE 52
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL					
	TSS	AIR/EAU		120-265 (kW)	PAGE 54
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL					
	TSL	AIR/EAU		277-1004 (kW)	PAGE 56
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL					
	TAL	AIR/EAU		283-1166 (kW)	PAGE 58
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL					
	TPL	AIR/EAU		365-1199 (kW)	PAGE 60
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU AVEC COMPRESSEURS SCROLL					
	RSW	EAU/EAU		329-867 (kW)	PAGE 62
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL					
	XSB	EAU/EAU		40-838 (kW)	PAGE 64

Polyvalentes

	TYPE D'INSTALLATION	VERSIONS	RÉFRIGÉRANT	PLAGE	
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL				
NPA	AIR/EAU	2 4	R-290 R-454C	60-162 (kW)	PAGE 68
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR POUR TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES BASSES				
MPS	AIR/EAU	2 4	R-410A	39-248 (kW)	PAGE 70
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL				
MPA	AIR/EAU	2 4	R-410A R-454B	59-325 (kW)	PAGE 72
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL				
MSL	AIR/EAU	4	R-410A R-454B	279-1425 (kW)	PAGE 74
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL				
MLA	AIR/EAU	2 4	R-410A R-454B	286-1431 (kW)	PAGE 76
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR EAU DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL				
MSW	EAU/EAU	2 4	R-410A R-454B	42-549 (kW)	PAGE 78
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR EAU DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL				
PSW	EAU/EAU	4	R-1234ze R-515B	294-867 (kW)	PAGE 80



Pompes à chaleur haute température

	TYPE D'INSTALLATION	VERSIONS	RÉFRIGÉRANT	PLAGE	
POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU POUR TEMPÉRATURES D'ÉVAPORATION ET DE CONDENSATION ÉLEVÉES					
	KSW	EAU/EAU		38-590 (kW)	PAGE 84
	ZSW	EAU/EAU		228-604 (kW)	PAGE 86
POMPES À CHALEUR HAUTE TEMPÉRATURE DOTÉES DE COMPRESSEURS BI-ÉTAGÉS					
	KVV	EAU/EAU		324-2208 (kW)	PAGE 88
POMPES À CHALEUR CHAUFFAGE SEUL À CONDENSATION PAR EAU DOTÉES DE COMPRESSEURS À VIS À INVERTER					
	XVA K	EAU/EAU		408-1679 (kW)	PAGE 90

Modules hydroniques

MODULES HYDRONIQUES POLYMRPH POUR SYSTÈMES DE GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR EAU					
	PLM	EAU/EAU			PAGE 94

Supervision

TECHNOLOGIE AVANCÉE ET FLEXIBILITÉ POUR GÉRER LES SYSTÈMES DE CLIMATISATION ET DE REFOUDDISEMENT DE PROCESSUS					
	HiNode				PAGE 98



CATALOGUE
INDUSTRIE

TECHNOLOGIES

EXPERTS EN TECHNOLOGIES DE POINTE ET EN SOLUTIONS SUR MESURE POUR LE REFROIDISSEMENT INFORMATIQUE ET INDUSTRIEL

Chez HiRef, nous aimons relever les défis et cherchons constamment à dépasser les limites et les standards établis. **Le pôle Recherche & Développement est au cœur de l'innovation** : nous y étudions de nouvelles idées et testons des approches innovantes en matière de développement et d'application des technologies, afin qu'elles **soient à la pointe de la durabilité économique pour les data centers, les télécommunications et le secteur tertiaire, tout en accordant la plus grande attention à l'environnement**. En synergie avec notre département interne de conception électrique, mécanique

et logicielle, nous développons des systèmes de climatisation entièrement sur mesure, personnalisables et adaptables même aux environnements les plus critiques, afin de répondre à des exigences spécifiques. Notre démarche repose sur **une ingénierie de haute qualité et sur l'optimisation constante de l'efficacité des installations, dans le but d'en réduire l'impact environnemental**. Nous sommes reconnus comme des pionniers dans l'utilisation de nouvelles technologies, ainsi que pour notre flexibilité dans leur mise en œuvre. **Chez HiRef, la relation avec le client et les solutions sur mesure sont la clé du succès.**



Free-Cooling

La technologie Free Cooling permet à l'unité de fournir la puissance frigorifique requise sans qu'il soit nécessaire de faire fonctionner les compresseurs. **Les économies en matière de consommation énergétique saisonnière peuvent atteindre 30 %.**

Haute efficacité

La combinaison du choix et du dimensionnement pondéré de composants internes de haute technologie **permet aux unités de fonctionner avec des niveaux d'efficacité élevés.**

Échangeur à plaques

L'échangeur à plaques se caractérise par des densités de puissance élevées : sa géométrie assure un échange de chaleur efficace avec un encombrement minimal. L'utilisation de ce type d'échangeur permet, sur certaines gammes de chillers et de pompes à chaleur, **d'avoir des unités compactes avec un encombrement réduit et des espaces intérieurs optimisés**. La technologie à canaux croisés permet également **un fonctionnement efficace, même à charge partielle**, sans impact sur les pertes de charge côté circuit utilisateur, tout en limitant les coûts de pompe.

Échangeur à faisceau tubulaire

Certaines gammes de chillers et de pompes à chaleur sont fournies avec un échangeur à faisceau tubulaire. La grande fiabilité et la stabilité de fonctionnement de ce type d'échangeurs le rendent particulièrement adapté aux applications industrielles et de haute technologie. En effet, **les volumes importants, caractéristiques des échangeurs à faisceau tubulaire assurent un fonctionnement stable de l'unité et rendent l'échangeur moins sensible aux contraintes thermiques**. Sur les échangeurs qui en sont dotés, la conception à double passage, quand permet d'optimiser le fonctionnement aussi bien en refroidissement qu'en pompe à chaleur. Selon la gamme, il est possible d'avoir des **faisceaux à expansion sèche ou des faisceaux immergés avec technologie par pulvérisation**.

Fast Restart et commande dédiée du microprocesseur

Avec l'option FAST Restart, l'unité est dotée d'une alimentation séparée à basse tension (24 V) ou 230 V dédiée à la commande du microprocesseur et séparée de l'alimentation des charges principales. La commande peut ainsi être alimentée par une source extérieure à l'UPS ou par une petite source interne à l'UPS (en option) **afin d'assurer la continuité de l'alimentation du microprocesseur de l'unité**. Avec l'option de redémarrage rapide FAST, l'unité peut atteindre 100 % de la puissance frigorifique dans un délai maximal de 120 secondes après le rétablissement de l'alimentation, **ce qui assure au système une disponibilité de refroidissement maximale en très peu de temps.**



Contrôle et supervision

Toutes les unités sont dotées d'un **logiciel propriétaire**, modélisé en fonction des fonctionnalités spécifiques de la gamme, qui répond aux exigences du client dans tous les types d'applications. Une fonction optionnelle permet également de connecter plusieurs unités indépendantes et de les contrôler comme s'il s'agissait d'une seule et même machine, avec des logiques d'activation ou d'arrêt des différentes unités librement paramétrables. Cela garantit **une efficacité et une fiabilité maximales dans l'installation**. Chaque unité s'intègre parfaitement aux systèmes de supervision les plus courants du marché.

Ventilateurs

Sur les unités à source d'air, le ventilateur est un composant clé pour assurer leur fonctionnement correct dans toutes les conditions de travail et pour comptabiliser l'énergie absorbée par l'unité. **Un ventilateur et un moteur efficaces sont essentiels pour réduire la consommation.** Tous les ventilateurs utilisés sur les unités HiRef sont construits au moyen des technologies les plus innovantes, dans les versions dotées d'un moteur traditionnel comme dans celles qui sont équipées d'un moteur EC, **et contribuent activement aux économies d'énergie.**

GROUPES D'EAU GLACÉE AIR/EAU ET EAU/EAU LES MEILLEURES PERFORMANCES DANS TOUTES LES CONDITIONS

Les groupes d'eau glacée air/eau et eau/eau de HiRef répondent aux besoins de puissance thermique dans les domaines industriels et tertiaires et dans le secteur des centres de données, et sont conçus pour assurer **une efficacité maximale.** Lorsque les conditions extérieures le permettent, ils peuvent fonctionner en mode Free-Cooling, ce qui permet de rationaliser l'utilisation d'énergie électrique de l'installation, de

limiter les coûts de gestion et de réduire l'impact environnemental. La conception méticuleuse assure un dimensionnement correct en fonction des exigences spécifiques du client: **chaque unité peut ainsi être parfaitement intégrée à une installation existante (mise à niveau) ou montée dans des installations neuves, sans pertes de puissance.**

Refroidissement adiabatique

En traversant une série de panneaux humidifiés placés en amont des batteries de dissipation, l'air s'humidifie et sa température diminue. **Il en résulte une augmentation de l'efficacité du cycle thermodynamique ainsi que de la puissance frigorifique.**

Compresseurs avec inverter

Les compresseurs dotés d'un module électronique inverter ont la possibilité de varier leur vitesse de rotation et donc de fournir une puissance frigorifique et thermique qui varie en fonction de la demande effective de l'installation. Les compresseurs dotés d'un inverter sont donc adaptés aux applications qui présentent un besoin de puissance très variable dans le temps et/ou une inertie thermique réduite. **La possibilité de modulation jusqu'à un régime bas permet également aux unités équipées de compresseurs inverter d'atteindre des niveaux d'efficacité saisonnière plus élevés que des unités dotées de simples compresseurs scroll.**

Version Super Low noise

Il est possible de choisir entre deux configurations d'insonorisation : la version Low noise et la version **Super Low Noise.** Dans cette dernière version, les panneaux protègent les compresseurs, tout le circuit frigorifique et les composants hydrauliques (pompes, vannes, etc.) **pour réduire au maximum les bruits éventuels provenant des vannes, des tuyaux et des pompes.** La configuration Super Low noise, associée à une vitesse de ventilation réduite, **permet d'atteindre les niveaux sonores les plus bas du marché.**

CAPTEURS ET COMPOSANTS DE SÉCURITÉ POUR UNITÉS DE CONDITIONNEMENT UTILISANT DES RÉFRIGÉRANTS A2L

La réglementation européenne « F-Gas » impose des restrictions progressives, mais toujours plus strictes, à l'utilisation des gaz fluorés à effet de serre, avec une réduction de 79 % des tonnes équivalent CO₂ d'ici 2030.

HiRef encourage dès à présent le développement et l'utilisation de nouveaux réfrigérants A2L à très faible impact environnemental, dans le but d'accélérer la transition vers l'adoption, à l'échelle mondiale, d'une classe de réfrigérants plus respectueuse de l'environnement et de favoriser, à terme, le processus de décarbonation.

Sécurités

Les réfrigérants de la classe ASHRAE A2L sont légèrement inflammables. En raison de cette caractéristique, l'unité de climatisation présente certaines spécificités au niveau des capteurs et des composants : **le risque d'inflammation est ainsi évité de manière préventive grâce à une conception adaptée.**

Tous les groupes d'eau glacée et toutes les pompes à chaleur HiRef qui fonctionnent avec des gaz de cette classe sont équipés d'un réseau de capteurs et de composants de pointe, capables de détecter et de gérer les éventuelles fuites de gaz : il est ainsi possible d'assurer le fonctionnement normal de l'unité en toute sécurité.

Systèmes de contrôle et de gestion des alarmes

Un système de contrôle centralisé surveille en permanence les valeurs relevées par les capteurs et les pressostats. Tout écart par rapport aux seuils de sécurité est signalé sous forme d'avertissement lorsqu'il reste dans les limites du premier seuil de sécurité, correspondant à un niveau d'alarme faible. Lorsque le second seuil de sécurité est dépassé, l'alarme est classée comme « critique » **et le système de contrôle transmet aux composants du circuit frigorifique une commande d'arrêt.**

Détecteur de fuite de réfrigérant

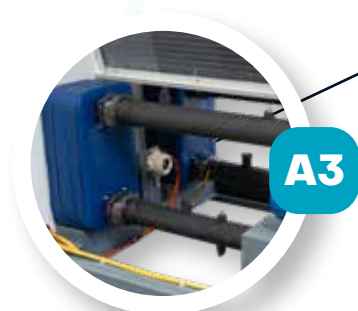
Un détecteur de fuite de réfrigérant est installé dans chaque section, indépendamment du tableau électrique, ainsi que dans chaque compartiment séparé contenant un ou plusieurs compresseurs, **afin de détecter toute éventuelle fuite de gaz.**

Pressostat et ventilateur du compartiment des compresseurs et du compartiment du tableau électrique de puissance

Un système de ventilation et un pressostat sont installés dans le compartiment abritant le tableau électrique, afin de garantir un **régime constant de surpression grâce à l'introduction d'air provenant de l'extérieur de l'unité.**

Compresseurs et composants

Les compresseurs et les composants sont spécialement conçus et développés **pour fonctionner avec des fluides frigorigènes A2L.**



RÉFRIGÉRANTS A3

La réglementation européenne « F-Gas » impose des restrictions progressives, mais toujours plus strictes, à l'utilisation des gaz fluorés à effet de serre, avec une réduction de 79 % des tonnes équivalent CO₂ d'ici 2030. **HiRef encourage dès à présent le développement et l'utilisation de nouveaux réfrigérants A3 à très faible impact environnemental**, dans le but d'accélérer la transition vers l'adoption, à l'échelle mondiale, d'une classe de réfrigérants plus respectueuse de l'environnement et de favoriser, à terme, le processus de décarbonation.

Ventilation d'urgence

Un système de ventilation est installé dans le compartiment abritant le tableau électrique et le circuit frigorifique, afin d'assurer **la dilution de toute éventuelle fuite de réfrigérant à une concentration inférieure à la limite inférieure d'inflammabilité.**

Détecteur de fuite de réfrigérant

Un détecteur de fuite de réfrigérant est installé dans chaque section, indépendamment du tableau électrique, ainsi que dans chaque compartiment séparé contenant un ou plusieurs compresseurs, **afin de détecter toute éventuelle fuite de gaz.**

Systèmes de contrôle et de gestion des alarmes

Un système de contrôle centralisé surveille en permanence les valeurs relevées par les capteurs et les pressostats. Tout écart par rapport aux seuils de sécurité est signalé sous forme d'avertissement lorsqu'il reste dans les limites du premier seuil de sécurité, correspondant à un niveau d'alarme faible. Lorsque le second seuil de sécurité est dépassé, l'alarme est classée comme « critique » **et le système de contrôle transmet aux composants du circuit frigorifique une commande d'arrêt.**

Alimentation électrique de sécurité

Afin de garantir le fonctionnement sûr des unités utilisant des réfrigérants A3, **la ventilation d'urgence et les détecteurs de fuite de réfrigérant disposent d'une alimentation électrique dédiée.**

Compresseurs et composants

Les compresseurs et les composants sont spécialement conçus et développés **pour fonctionner avec des fluides frigorigènes A3.**



A2L



A3



A2L



Energy Loop District



L'Energy Loop District de HiRef est un **système intégré de récupération et de valorisation de la chaleur qui transforme l'énergie dissipée en une ressource utile**. Grâce à des pompes à chaleur haute température et à des réseaux énergétiques intelligents, la chaleur produite par les data centers, les bâtiments et les infrastructures industrielles est récupérée puis réutilisée dans des applications urbaines et industrielles.

Cette approche circulaire permet de réduire les pertes, d'améliorer l'efficacité énergétique et de soutenir la transition vers des modèles plus durables.



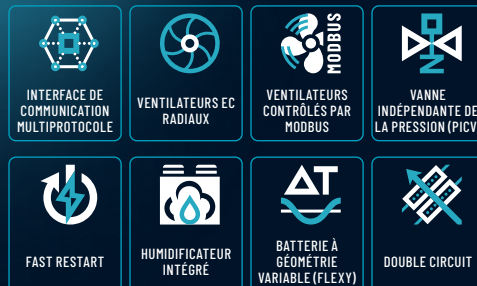
CLIMATISEURS PÉRIMÉTRIQUES

Plateforme **TRF Evolution**

TRF CW

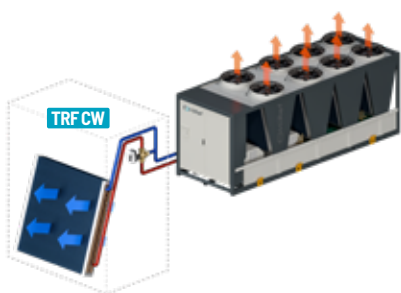
CLIMATISEURS PÉRIMÉTRIQUES
À EAU GLACÉE POUR CENTRES DE DONNÉES

33-257 kW



Les climatiseurs à eau glacée de la série TRF CW sont tout particulièrement indiqués pour les environnements technologiques exigeant **un contrôle constant de la température et du débit d'air**. Les composants de l'unité TRF CW offrent la solution la plus efficace pour le **refroidissement des centres de données** : **fiabilité, contrôle précis des conditions thermohygrométriques et capacité d'adaptation** aux différentes conditions de travail auxquelles ils sont soumis.

EAU GLACÉE

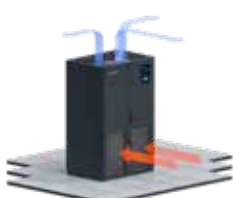


Flexibilité garantie

Trois différents types d'échangeurs, chacun optimisé sur une valeur de ΔT d'eau spécifique (différence de la température de l'eau entre l'entrée et la sortie), **confèrent à l'installation une excellente capacité d'adaptation**, y compris dans le cas de groupes d'eau glacée qui sont déjà en service, sans altérer les performances de refroidissement :

- **Géométrie A** pour $\Delta T = 5^\circ\text{C}$
- **Géométrie B** pour $\Delta T = 8^\circ\text{C}$
- **Géométrie C** pour $\Delta T = 12^\circ\text{C}$

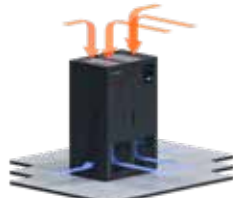
CONFIGURATIONS DU FLUX D'AIR



Upflow



Downflow



Displacement

- Contrôle de la température par des systèmes de chauffage et de post-chauffage au moyen de résistances électriques, d'une batterie à eau chaude supplémentaire ou des deux (en option)
- Contrôle de l'humidité par déshumidification et humidification (en option)
- Modulation de la vitesse des ventilateurs en fonction de la charge thermique (ΔT constante)
- Raccordements hydrauliques sur le fond de l'unité
- Vaste choix d'accessoires dont modules de base et plenum pour canalisation
- Filtres à air classe G3 de série. Filtres à air G4, M5, F7 (en option)
- Double alimentation électrique avec interrupteur automatique (en option)
- Double panneautage uniquement sur les portes de façade ou sur toute la machine (en option)
- Fonction de lecture instantanée du débit d'eau, des températures d'entrée et de sortie de l'eau, ou de la capacité frigorifique restituée (en option)
- Filtres d'harmoniques (optionnels)



Nouvelle conception : efficacité, flexibilité et optimisation de l'agencement interne

Les espaces intérieurs ont été entièrement repensés pour **un meilleur positionnement des composants**. Le nouvel agencement interne comprend un échangeur à ailettes de plus grandes dimensions et un ventilateur de dernière génération qui assure **un débit d'air optimal et une efficacité maximale**. Par ailleurs, **une étude méticuleuse de la dynamique des fluides** a conduit à l'agrandissement de la surface filtrante, qui est maintenant répartie sur toute la batterie afin de pouvoir **réduire davantage les pertes de charge d'air**.

Double circuit

Les unités à eau glacée sont également disponibles en version à double circuit. Dans cette version, l'alimentation est fournie par **deux circuits hydrauliques différents** qui permettent d'assurer **une continuité opérationnelle maximale en cas de défaillance d'un des deux circuits**. Chaque circuit est équipé d'une vanne de régulation.



Ventilation EC 2.0

Les ventilateurs PLUG EC qui équipent toute la gamme présentent différentes logiques de réglage : débit, surpression ΔP et ΔT constantes. Leur réglage précis permet **d'utiliser efficacement l'énergie électrique consommée pour la ventilation et une réduction conséquente de l'indicateur d'efficacité énergétique (PUE) du système**. Le réglage de la vitesse sur une plage étendue est effectué via protocole Modbus. La fonction « vitesse d'urgence » permet enfin au ventilateur de fonctionner **également en cas de dysfonctionnement du microprocesseur**.



Batterie tubes à ailettes avec traitement hydrophile

Tous les modèles de la gamme TRF CW sont équipés de batteries d'échange thermique à traitement hydrophile. Ce revêtement particulier, associé à une conception judicieuse de la vitesse de traversée du flux d'air, **favorise la récupération et l'évacuation du condensat durant le processus de déshumidification et évite ainsi tout transfert de gouttes à l'intérieur et à l'extérieur de l'unité**.

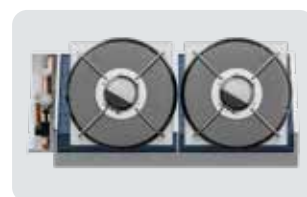


Nombreux types de vannes pour un réglage précis

Toutes les unités de la gamme TRF CW sont équipées de série de vannes de régulation dotées d'un servomoteur 0-10 V, qui peuvent être sélectionnées en version à 2 voies, avec installation à débit variable ou à 3 voies, ou avec un servomoteur à ressort de rappel. Sur demande, il est également possible d'installer des vannes indépendantes de la pression ou des Energy Valve. Tous ces types de vannes **assurent une précision de régulation maximale et maintiennent l'équilibre hydronique de l'installation**.

TRF CW	040	060	070	080	090	100	110	130	150	170	180	210	240
Géométrie A	Air intérieur 24 °C - 50 %/Eau glacée 7 °C - 12 °C												
Puissance frigorifique kW	38.1	58	64.4	80.8	85.3	105.5	103.1	137.2	137.8	177.2	172	226.9	257.1
EER	31.07	39.97	33.28	37.31	34.93	40.41	33.65	40.43	30.81	36.02	33.3	39.51	34.82
SHR	0.86	0.79	0.82	0.78	0.81	0.77	0.83	0.77	0.82	0.77	0.82	0.76	0.74
Géométrie A	Air intérieur 30 °C - 35 %/Eau glacée 10 °C - 15 °C												
Puissance frigorifique kW	43.3	59.6	67.9	80.8	89.9	104	112.3	133.7	148.4	172.7	185.2	219.7	236.3
EER	35.36	41.06	35.05	37.33	36.82	39.84	36.66	39.41	33.18	35.11	35.86	38.25	32.01
SHR	1.00	0.99	1	0.99	1	0.97	1	0.99	1	0.99	1	0.98	0.94
Géométrie B	Air intérieur 30 °C - 35 %/Eau glacée 10 °C - 18 °C												
Puissance frigorifique kW	38.9	55.2	63.3	74.8	82.4	98.4	104.8	126.3	135.3	163.1	169	203.6	229.5
EER	31.69	38	32.69	34.54	33.73	37.69	34.19	37.2	30.27	33.15	32.71	35.45	31.08
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.96
Géométrie C	Air intérieur 30 °C - 35 %/Eau glacée 10 °C - 22 °C												
Puissance frigorifique kW	33.4	49.8	54.4	67.5	73.2	87.6	90.1	111.8	116.3	144.4	145.2	180.3	210.2
EER	27.23	34.32	28.1	31.2	30	33.55	29.39	32.94	26.02	29.35	28.12	31.39	28.47
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Géométrie A	Air intérieur 35 °C - 30 %/Eau glacée 15 °C - 20 °C												
Puissance frigorifique kW	43.7	58.6	68.2	80.2	89.3	102.3	112.9	133.9	145.8	172.9	182	215.9	237.5
EER	35.65	40.36	35.22	37.03	36.57	39.16	36.84	39.46	32.61	35.16	35.24	37.6	32.17
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Géométrie B	Air intérieur 35 °C - 30 %/Eau glacée 15 °C - 23 °C												
Puissance frigorifique kW	39.1	55	63.4	75.3	82.4	98.1	104.9	125.9	135.5	162.6	169.2	203	228.4
EER	31.89	37.91	32.74	34.8	33.74	37.56	34.24	37.1	30.31	33.06	32.76	35.36	30.94
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Géométrie C	Air intérieur 35 °C - 30 %/Eau glacée 15 °C - 27 °C												
Puissance frigorifique kW	33.9	50.1	56.5	67.9	73.9	87.9	91	112.3	117.6	145.1	146.8	181.1	210.6
EER	27.67	34.49	29.17	31.35	30.24	33.68	29.7	33.1	26.29	29.49	28.41	31.54	28.52
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Débit d'air nominal m³/h	10700	10700	14500	14500	18000	18000	24000	24000	18000	18000	24000	24000	31000
Puissance absorbée par les ventilateurs kW	1.2	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	3.1	3.4	4.5	4.9	5.2	5.7	7.4
Alimentation électrique V/ph/Hz	400/3+N/50												
Lp @ Nominal rpm ; dist.= 2 m Q=2 dB(A)	61		67		72		66	67	71	72	69	70	71
Dimensions [LxHxP] mm	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		3160x2000x890		3160x2000x960

Données de performance des versions Downflow. | Également disponibles avec alimentation à 60 Hz. | Unités également disponibles dans les modèles à flux ascendant et à déplacement à l'exception de la taille 240. | Hauteur modèles Displacement 2 250 mm.



Réglage de la ventilation

En fonction de la logique de distribution de l'air dans la salle des serveurs, il est possible de choisir le système de ventilation embarqué le mieux adapté, afin qu'il assure **un débit d'air constant** (airflow control) **ou une superposition disponible constante** (ΔP control); cette dernière est particulièrement indiquée en cas d'utilisation d'un plancher flottant.



Entretien de routine simplifié

L'unité a été projetée en vue d'offrir un accès frontal aux composants. Cette solution **facilite les opérations d'entretien de routine et satisfait aux exigences de sécurité**.

HTI CW

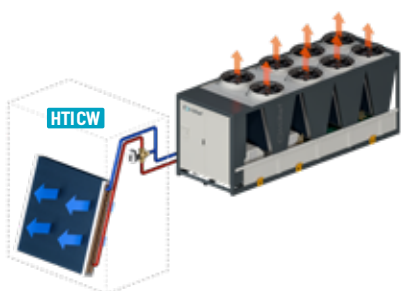
UNITÉS À EAU GLACÉE
POUR SALLES DE SERVEURS
DE PETITES OU MOYENNES DIMENSIONS

8-45 kW



Les modèles HTI CW sont des climatiseurs d'air split prévus pour les salles CED de petite et moyenne dimension. Conçus pour être **installés au plafond ou au mur**, ils sont indiqués pour la climatisation de centrales qui disposent d'un espace intérieur réduit ou entièrement destiné aux appareillages technologiques. Grâce à la **disposition rationnelle des composants** et à la **large gamme d'accessoires disponibles**, les unités sont **faciles à installer et sont adaptées** aux différentes configurations de shelters.

EAU GLACÉE



INSTALLATION



Au mur

Au plafond



- Contrôle de la température au moyen de systèmes de chauffage et de postchauffage équipés de résistances électriques (en option)
- Contrôle de l'humidité via dispositif de humidification et déshumidification externe (en option)
- Modulation de la vitesse des ventilateurs en fonction de la charge thermique (ΔT constante)
- Disponible avec double alimentation électrique pour les urgences : réseau 230/400 V et d'urgence 24/48 VCC
- Structure revêtue de peinture poudre époxy de série
- Filtres à air classe G3 de série. Filtres à air G4, M5, F7 (en option)
- Fonction de lecture instantanée des températures d'entrée et de sortie de l'eau (optionnelle)



Échangeur tubes à ailettes avec traitement hydrophile

Tous les modèles de la gamme HTI CW sont équipés de batteries d'échange thermique à traitement hydrophile. Ce revêtement particulier, associé à une conception judicieuse de la vitesse de traversée du flux d'air, **favorise la récupération du condensat durant le processus de déshumidification et évite ainsi tout transfert de gouttes à l'intérieur et à l'extérieur de l'unité.**



Installation simple et rapide

Les unités peuvent être installées au mur ou au plafond en fonction des nécessités. Grâce aux ventilateurs Plug EC, les climatiseurs de la série HTI CW assurent **une distribution optimale de l'air et garantissent efficacité, économies d'énergie, fiabilité et aspect compact** quelle que soit la configuration adoptée.



Ventilation EC

Les ventilateurs EC qui équipent toute la gamme permettent de modifier le débit d'air en fonction de la charge thermique. Leur réglage précis permet d'utiliser efficacement l'énergie électrique consommée pour la ventilation et une **réduction conséquente de l'indicateur d'efficacité énergétique (PUE) du système.** Le réglage de la vitesse sur une plage étendue est effectué via protocole Modbus. Enfin, la fonction « vitesse d'urgence » permet au ventilateur de mon idée même **en cas de défaillance du microprocesseur.**



Entretien de routine simplifié

L'unité a été projetée en vue d'offrir un accès frontal aux composants. Cet aspect, associé à des filtres entièrement extractibles et à l'éventuel volet de Free-Cooling, **facilite considérablement les opérations d'entretien de routine.**



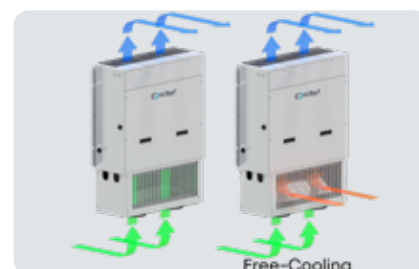
Redondance optimale

Dans le cas d'une alimentation par réseau + onduleur à courant continu (DUAL), le mode free cooling (en option) assure des conditions thermiques correctes à l'intérieur du local, **même en cas de panne du réseau électrique. La continuité de fonctionnement du système est ainsi garantie.**



Nombreux types de vannes pour un réglage précis

Toutes les unités de la gamme HTI CW sont équipées de vannes de régulation à servomoteur 0-10 V disponibles, au choix, en version 2 voies pour les installations à débit variable ou en version 3 voies. Sur demande, il est également possible d'installer des vannes indépendantes de la pression ou des Energy Valve. Tous ces types de vannes assurent **une régulation extrêmement précise assurant l'équilibre hydronique constant de l'installation.**



Économies d'énergie maximales grâce au free cooling direct

Les unités peuvent être équipées du modèle de Free-Cooling direct en option. Ce système peut être installé sur une unité déjà en service et réduit l'intervention des unités chiller pour la production d'eau glacée (Free-Cooling partiel) et, en condition de Free-Cooling complet, déclenche son arrêt, **réduisant ainsi considérablement le PUE (Power Usage Effectiveness) du système.**

HTI CW		0073	0105	0120	0145	0310	0380
Air intérieur 27 °C - 40 %/Eau glacée 7 °C - 12 °C							
Puissance frigorifique	kW	8.9	10.1	13.1	14.6	38.4	45.4
EER		52.88	51.03	52.11	49.35	33.25	36.78
SHR		0.82	0.78	0.83	0.79	0.92	0.85
Air intérieur 30 °C - 35 %/Eau glacée 10 °C - 15 °C							
Puissance frigorifique	kW	7.9	8.5	11.5	12.5	36.3	41.7
EER		47.07	43.27	45.54	42.39	31.37	33.78
SHR		0.94	0.9	0.96	0.91	1	0.95
Air intérieur 35 °C - 30 %/Eau glacée 15 °C - 20 °C							
Puissance frigorifique	kW	7.9	8.4	11.3	12.4	35.6	41.8
EER		46.69	42.89	44.76	42.02	30.84	33.82
SHR		0.98	0.96	1	0.96	1	0.99
Débit d'air nominal	m³/h	1300		1950		7000	
Puissance absorbée par les ventilateurs	kW	0.2		0.3		1.2	
Alimentation électrique	V/ph/Hz	230/1/50				400/3+N/50	
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	53	55	54	56	66	66
Dimensions [LxHxP]	mm	1050x358x936		1150x408x1026		1500x685x1096	

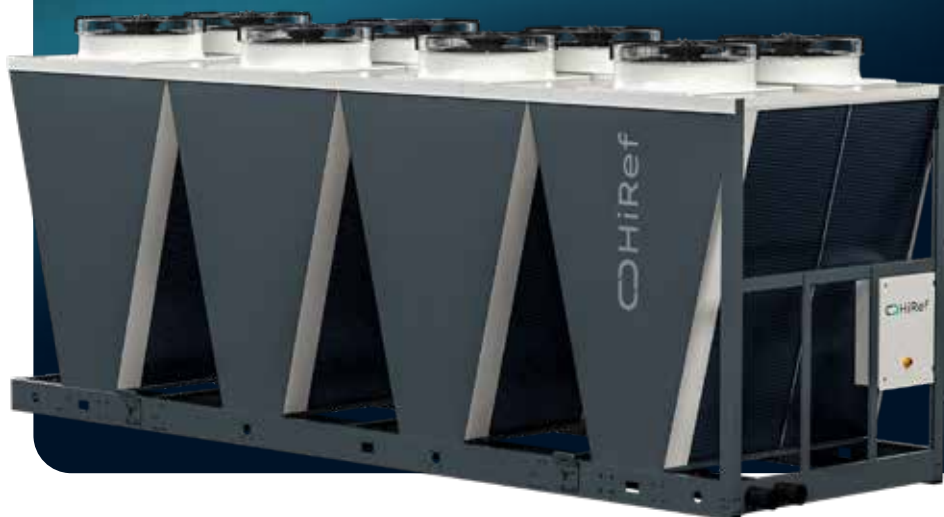
Également disponibles avec alimentation à 60 Hz. | Tailles 0310-0381 exclusivement prévues pour une installation au plafond.

DRY-COOLER

HDC

REFROIDISSEUR SEC MODULAIRE

372-1551 kW



La gamme de refroidisseurs secs HiRef a été **spécifiquement conçue pour les applications dans les centres de données**. Elle est parfaitement adaptée à une utilisation avec des systèmes de refroidissement par liquide ou dans toutes les situations où le free cooling peut être utilisé. Les refroidisseurs secs HiRef sont des unités extérieures qui peuvent être associées à des unités intérieures à condensation par eau, telles que les armoires des séries W - F - K. HiRef propose **une large gamme** de refroidisseurs secs qui peuvent fonctionner avec un mélange **eau-glycol jusqu'à 60 %**. Ils sont réalisés avec un châssis en tôle d'acier galvanisée, qui assure **résistance à la corrosion, protection des tubes en cuivre et solidité**. Les panneaux extérieurs sont en tôle galvanisée, traitée avec **une peinture polyester résistante à la corrosion et aux rayons UV**.

- Alimentation 400 V triphasée
- Les Dry Cooler HiRef sont des unités extérieures qui peuvent être associées à des unités intérieures à condensation par eau, telles que les armoires des séries W - F - K ou les groupes d'eau glacée XSB et XVA
- Une solution modulaire qui « grandit en même temps que vos activités »
- Échangeurs de chaleur plus grands
- Encombrement réduit
- Circuit hydronique optimisé pour les débits variables
- Régulation à bord de l'unité avec ATS intégré
- Interface Modbus pour la connexion au CMS
- Ventilateurs EC





Batterie à ailettes

Les échangeurs à ailettes sont réalisés avec un tube en cuivre et des ailettes en aluminium ondulées ou cannelées. L'espacement standard entre les ailettes est de 2 mm et assure une **efficacité élevée d'échange thermique sans nuire à la facilité du nettoyage courant.**

Solution modulaire

Les refroidisseurs secs d'HiRef ont été conçus selon le concept consistant à raccorder un nombre croissant d'échangeurs de chaleur au refroidisseur sec principal afin de répondre à la demande croissante de puissance. Cette extension est possible **sans qu'il soit nécessaire de modifier les conduites chez le client**, en prévoyant simplement l'espace supplémentaire nécessaire aux futures extensions dès la phase de conception.



Fonctionnement silencieux

Les refroidisseurs secs sont également disponibles dans les versions **à faibles émissions sonores**, idéales dans les zones où **un niveau élevé de confort acoustique doit être maintenu.**



Personnalisation

Les unités peuvent être personnalisées sur demande selon le projet du client. Parmi les différentes options disponibles :

- **traitement spécial pour l'échangeur à batterie à ailettes**, tel que le traitement époxy, qui assure une bonne résistance aux environnements corrosifs, ou les ailettes en cuivre pour l'installation en milieu marin ;
- **augmentation de l'espacement** des ailettes pour réduire les dépôts de saleté et faciliter le nettoyage dans les environnements sablonneux.



HDC		04H057E	06H057E	08H057E
Température de l'air 10 °C/Éthylène glycol 30 %/Température du fluide 30/20 °C				
Puissance frigorifique	kW	775.6	1163.4	1551.2
Débit du fluide	l/h	72000	108000	144000
Température de l'air 35 °C/Éthylène glycol 30 %/Température du fluide 45/40 °C				
Puissance frigorifique	kW	372.4	558.6	744.8
Débit du fluide	l/h	69200	103800	138400
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	89	91	92
Alimentation électrique	V/ph/Hz		400/3+N/50	
Dimensions [LxHxP]	mm	3750x3135x2250	5625x3135x2250	7500x3135x2250

ROOFTOP

HRA

UNITÉ 100 % À AIR EXTÉRIEUR AVEC RÉCUPÉRATEUR DE CHALEUR ROTATIF

16-405 kW



HRA est la gamme d'unités tout-air neuf équipées d'un récupérateur rotatif. Le choix des composants et leur agencement interne sont avant tout orientés vers **l'efficacité énergétique** : les compresseurs modulants BLDC, le récupérateur rotatif hygroscopique et le système de volets modulants permettent d'atteindre **les plus hauts coefficients de performance (COP)** et **d'efficacité électrique (EER)** dans tous les régimes de fonctionnement. Enfin, un logiciel de gestion avancé conçu et développé par HiRef garantit le **maintien des conditions thermo-hygrométriques requises dans les environnements contrôlés**.

- Fluide frigorigène R410A
- Disponible dans les versions : froid uniquement ou pompe à chaleur réversible
- Filtration G4 et F7
- Échangeur de post-chauffage à gaz chaud
- Ventilateurs à commutation électronique ec
- Batteries avec traitement hydrophile et pas d'ailettes majoré
- Bac de récupération des condensats doté d'une résistance électrique pour prévenir le gel de l'eau de dégivrage
- Lecture du débit d'air de refoulement et de reprise
- Échangeur d'eau pour pré-refroidissement ou préchauffage (optionnel)



Efficacité accrue en été

Le système de registres modulants permet d'augmenter le débit d'air qui arrive au condenseur, en utilisant également une partie de l'air neuf ; cela permet **de réduire la consommation du compresseur et d'améliorer les performances du système**.



Smart Defrost System

Le logiciel de la machine gère différents types de dégivrage, à sélectionner en fonction du type d'application, afin de toujours garantir un niveau de confort maximal.

Sonde pour la qualité de l'air

Grâce à la sonde COV/CO₂, HRA surveille la quantité de CO₂ et d'autres polluants présents dans l'air intérieur et module le renouvellement de l'air en conséquence. Cela permet de toujours avoir une **excellente qualité de l'air avec la dépense énergétique la plus basse possible**.



Efficacité et précision

Les compresseurs à vitesse variable BLDC et les détendeurs électroniques permettent une modulation continue de la capacité et une efficacité maximale à charge partielle, **avec une excellente précision de régulation de la puissance restituée.**



Ventilation 2.0

Les ventilateurs de refoulement et de reprise sont de type EC avec **moteur sans balai à aimants permanents**, unité électronique intégrée de **deuxième génération** et **dynamique des fluides optimisée** pour l'installation.



La récupération hygroscopique

Le récupérateur de chaleur rotatif présent sur la machine permet de récupérer l'énergie thermique du flux d'air d'extraction, **et de réduire ainsi le travail du compresseur.** Par ailleurs, son matériau spécial permet de récupérer aussi bien la chaleur sensible que la chaleur latente et d'obtenir **des rendements de température et d'humidité supérieurs à 80 %.**



La récupération thermodynamique

Pour accroître l'efficacité du circuit de refroidissement, l'unité effectue une récupération thermodynamique active de l'énergie contenue dans le flux d'air expulsé, de sorte que l'échangeur côté source fonctionne à des températures de condensation et d'évaporation plus favorables, en été comme en hiver.



Équilibrage parfait des débits d'air

La gestion des débits d'air s'effectue par la lecture sur la section de refoulement comme sur la section de reprise, de manière à **garantir un équilibrage parfait entre les flux et à maintenir une différence de pression nulle dans l'espace.**



HRA		050	100	150	200	250
Refroidissement A-C 32 °C - 60 % h.r.						
Puissance frigorifique	kW	66.5	134.9	194.1	255.8	302.5
Puissance absorbée totale	kW	12.6	26.8	33.3	49.6	54.8
EER		5.28	5.03	5.83	5.16	5.52
Refroidissement B-C						
Puissance absorbée du cycle	kW	10	20.1	25.1	36.6	38.6
EER Cycle		3.1	3.22	3.48	3.32	3.95
Puissance frigorifique mécanique	kW	30.9	64.9	87.3	121.6	152.7
Refroidissement D-C 26 °C, 50 % h.r.						
Puissance frigorifique	kW	24.6	51.4	67	87.8	94.2
Température d'insufflation	°C	14.1	13.9	14.9	15.3	16
Puissance frigorifique sensible	kW	19.4	39.5	54.2	69.6	81.2
Puissance frigorifique latente	kW	5.2	12.8	12.8	18.1	13.1
Chauffage A-C -10 °C, 90 % h.r.						
Puissance thermique	kW	86.2	173.7	256.5	330.3	404.5
Puissance absorbée total	kW	10.4	20.6	30.3	36	47.2
TER		8.29	8.43	8.46	9.17	8.57
COP Total		8.29	8.43	8.46	9.17	8.57
Chauffage B-C						
Puissance absorbée du cycle	kW	8	15	23.4	25.1	33.6
COP Cycle		2.82	3.24	2.8	3.42	3.09
Puissance thermique mécanique	kW	22.6	58.7	65.6	85.8	103.6
Chauffage D-C -20 °C, 50 % h.r.						
Puissance thermique	kW	15.8	30.7	40.3	46.8	55.3
Température d'insufflation	°C	29.8	29.5	28.3	27.2	26.8
Débit d'air	m³/h	5000	10000	15000	20000	25000
Dimensions [LxHxP]	mm	4400x2030x1650	4620x2570x2065		4670x2980x2730	4770x3080x3000

HRT

**ROOFTOPS EN CLASSE A
POUR LA CLIMATISATION D'ESPACES.
AUTONOME, MONOBLOC ET EN POMPE À CHALEUR**

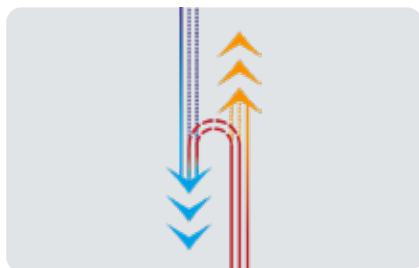
20-131 kW



Les rooftops HRF sont des climatiseurs monoblocs **prêts à l'emploi** air/air en **classe A**, adaptés au contrôle de tous les paramètres climatiques dans des espaces moyennement ou fortement fréquentés (cinémas, théâtres, centres commerciaux, etc.) pour **un confort optimal et une efficacité énergétique maximale**. La gamme HRF est conforme au règlement (UE) 2016/2281 – ERP 2021 et répond, pour l'Italie, aux exigences techniques pour bénéficier des déductions fiscales pour la réhabilitation énergétique des bâtiments – Ecobonus, décret italien du 6 août 2020 (annexe F).

- Fluide frigorigène R410A
- Free cooling direct
- Récupération thermodynamique sur l'air expulsé
- Ventilateur de refoulement de type plug fan EC
- Capteurs de qualité de l'air
- Surveillance et commande à distance
- Protocole RS485
- Modulation du débit des ventilateurs EC plug-in par AirFlow Control (signal numérique)
- Modulation de la vitesse des ventilateurs en fonction de la charge thermique (Δt constant) et de la demande de débit d'air (Δp constant)

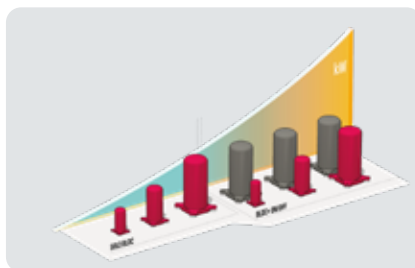




Récupération de chaleur rotative enthalpique

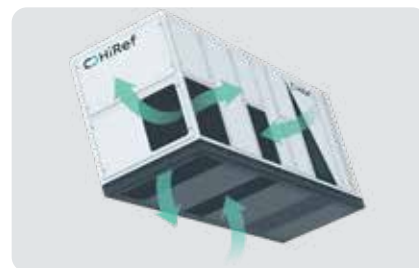
Grâce à la récupération de la chaleur, le système conduit l'air extérieur à des conditions plus favorables pour le cycle thermodynamique.

Il élargit ainsi son champ d'application et améliore les performances énergétiques. Le récupérateur rotatif de type enthalpique utilisé dans les unités HRT permet de déshumidifier l'air et de le refroidir durant les mois d'été, et, pendant la saison froide, de réguler l'humidité de l'air de refoulement et de le réchauffer.



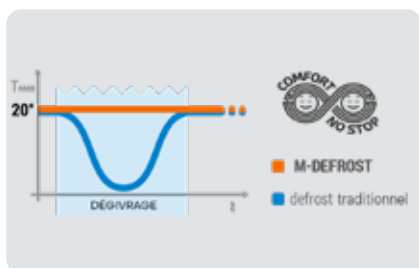
Compresseurs BLDC et on/off ensemble pour une économie d'énergie maximale

L'efficacité des compresseurs ON/OFF à leur point nominal, complétée par celle des compresseurs BLDC à charge partielle, **permet d'obtenir un rendement énergétique maximal.**



Haute configurabilité de refoulement et de reprise de l'air

L'unité dispose de connexions de refoulement et de reprise de l'air aussi bien à la base que sur les côtés de la machine, **pour répondre à toutes les exigences du système et assurer une configurabilité optimale.**



Système de dégivrage « M-Defrost »

Technologie de dégivrage innovante qui utilise l'inertie thermique du circuit utilisateur à asservir, **pour réduire les temps d'arrêt de l'installation et assurer un niveau de confort élevé.**



Système Jonix pour la purification de l'air

Sur demande, l'unité peut être équipée du système de purification de l'air Jonix, qui, grâce à la technologie des **plasmas non thermiques (NTP), élimine la charge bactérienne de l'air et le débarrasse de toutes les odeurs.**

Récupération thermodynamique

La récupération thermodynamique active utilise l'air extrait comme source afin d'assurer la dissipation thermique (condensation en été et évaporation en hiver) à une température plus favorable par rapport à l'air extérieur.

Cela garantit le renouvellement d'air requis par les réglementations et permet des améliorations significatives en termes d'efficacité globale.

Sonde pour la qualité de l'air

Grâce à la sonde COV/CO₂, HRA surveille la quantité de CO₂ et d'autres polluants présents dans l'air intérieur et module le renouvellement de l'air en conséquence. Cela permet de toujours avoir une **excellente qualité de l'air avec la dépense énergétique la plus basse possible.**

HRT	022HO	032HO	042HO	052HO	062HO	104HO	124HO	020HV	030HV	040HV	050HV	062HV
Conditions estivales - Température bulbe sec 27 °C - Humidité relative 47 % / Température extérieure 35 °C - Humidité relative 50 %												
Puissance frigorifique	kW	23.7	30	37.8	52.6	56.5	98.4	121.6	20.5	29	38.4	59
EER		3.51	3.41	3.68	3.4	3.43	3.44	3.12	3.35	3.25	3.43	3.31
Puissance frigorifique sensible	kW	18.3	23.7	29.6	36.4	42.4	76	88.8	17.6	24.5	30	44.9
Conditions hivernales - Température de bulbe sec 20 °C - Humidité relative 50 % / Température extérieure 7 °C - Humidité relative 87 %												
Puissance thermique	kW	22.9	30.1	36.6	51	60.5	102	130.6	20	30	37	57.6
COP		4.2	4.18	4.23	3.85	4.02	3.91	3.53	3.62	3.75	3.62	3.35
Débit d'air	m³/h	3900	5500	7000	8000	9000	19000	21500	4500	6000	7000	11000

GROUPES D'EAU GLACÉE

TSE

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSEUR DÉPORTÉ ET COMPRESSEURS SCROLL

43-433 kW



TSE est la gamme de groupes d'eau glacée dotés d'un condenseur déporté et de compresseurs Scroll. Les unités sont disponibles dans différentes versions frigorifiques (dites Efficiency Packs), dans de nombreuses puissances et avec deux configurations d'émission sonore, ce qui permet de les **adapter aux divers types d'applications**. Le dimensionnement, le choix des divers composants et la gestion des auxiliaires (pompes de circulation, ventilateurs du condenseur déporté) visent à **réduire la consommation d'énergie afin que toute l'installation puisse être efficace sur le plan énergétique et générer ainsi des économies d'énergie**. Configurations disponibles du circuit frigorifique :

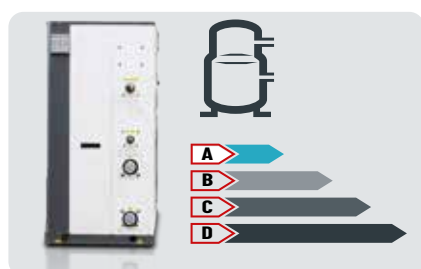
EFFICIENCY PACK 1 : Double compresseur sur double circuit, pour une redondance élevée du système. Pour des unités de 43 à 177 kW.

EFFICIENCY PACK 2 : Double compresseur (tandem) sur circuit simple pour une efficacité accrue à charge partielle. Pour des unités de 43 à 177 kW.

EFFICIENCY PACK 4 : Quatre compresseurs (double tandem) sur double circuit, pour un système à la fois redondant et efficace à charge réduite. Pour des unités de 146 à 433 kW.

Les versions supérieures à 433 kW sont toujours conçues avec deux circuits et cinq ou six compresseurs Scroll.

- Fluide frigorigène R410A Disponible sur demande avec R454B
- Vannes d'expansion électronique
- Raccordements hydrauliques Victaulic en option
- Gestion des ventilateurs du condenseur déporté pour la modulation du débit d'air
- Gestion des pompes extérieures selon une logique de température constante ou ΔT constant
- Récupération de chaleur partielle (« désurchauffeur ») en option
- Kit de récupération de l'huile pour lignes frigorifiques jusqu'à 50 m de long



Efficacité maximale à charge partielle

La gamme TSE bénéficie de la solution multi-Scroll, y compris sur un circuit simple, de détendeurs à commande électronique et de la possibilité de gérer les pompes de circulation et les ventilateurs du condenseur déporté au moyen d'un logiciel embarqué : toutes ces caractéristiques permettent **d'atteindre des niveaux d'efficacité énergétique élevés, en particulier à charge partielle**.



Encombrement réduit

Grâce à la disposition particulière des composants, ainsi qu'aux dimensions compactes des échangeurs de chaleur à plaques et des compresseurs Scroll, la machine présente un **encombrement réduit adapté à tous les espaces d'installation**. Les dimensions des versions **EFFICIENCY PACK 1 et 2** présentent par ailleurs une largeur compatible avec celle des portes disponibles dans le commerce, pour **faciliter le transport et l'installation**.

Efficacité et fiabilité pour répondre aux exigences de toutes les installations

Le principal atout de la gamme TSE réside dans les **nombreuses configurations disponibles pour le circuit frigorifique** qui, en fonction de la taille de la machine et des exigences particulières de l'installation (redondance et/ou efficacité à charge réduite), proposées dans les différents **EFFICIENCY PACKS**. La gestion du retour de l'huile par une logique logicielle intégrée contribue également à **accroître la fiabilité des compresseurs et donc de l'unité**.

Soin apporté aux détails et attention accordée au confort acoustique

Les compresseurs Scroll sont montés sur des pieds en caoutchouc qui **amortissent les vibrations et atténuent le bruit transmis aux différentes parties de l'installation**. Sur demande, le compartiment des compresseurs peut être revêtu d'un matériau absorbant phonique spécial et les compresseurs peuvent être enveloppés dans des coiffes isolantes afin de **réduire également l'émission sonore qui se propage par voie aérienne**.



TSE		041 CS	042 CS	051 CS	052 CS	061 CS	062 CS	071 CS	072 CS	081 CS	082 CS	091 CS	092 CS
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de condensation 50 °C													
Puissance frigorifique	kW	43.1	43.1	50.5	50.3	57.9	57.9	65.2	65.1	75.3	75.4	84.5	84.3
Puissance absorbée totale	kW	13.2	13.2	15.5	15.5	17.5	17.5	19.5	19.5	22.4	22.4	25.2	25.2
EER		3.26	3.25	3.25	3.24	3.32	3.32	3.34	3.33	3.37	3.37	3.35	3.34
Poids	kg	372	362	432	422	442	432	452	442	472	462	512	492
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	76	76	78	78	78	78	79	79	79	79	81	81
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	72	72	74	74	74	74	75	75	75	75	77	77
Dimensions [LxHxP]	mm	1174x1930x772											
TSE		111 CS	112 CS	131 CS	132 CS	141 CS	142 CS	144 CS	161 CS	162 CS	164 CS	181 CS	182 CS
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de condensation 50 °C													
Puissance frigorifique	kW	100.2	100.1	114.4	114.1	127.3	127.3	131.2	139.7	139.4	149.8	175.1	175.1
Puissance absorbée totale	kW	29.8	29.8	34.6	34.6	37.8	37.8	39	41.2	41.2	44.8	53.1	53.1
EER		3.36	3.36	3.31	3.3	3.37	3.37	3.37	3.39	3.39	3.34	3.3	3.3
Poids	kg	563	553	573	563	633	618	723	673	653	743	713	693
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	84	84	85	85	85	85	82	85	85	82	90	90
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	80	80	81	81	81	81	78	81	81	78	86	86
Dimensions [LxHxP]	mm	1644x1930x772						2374 x1990 x877	1644x1594x772		2374 x1854 x877	1644x1594x772	
TSE		184 CS	204 CS	214 CS	244 CS	284 CS	314 CS	344 CS	374 CS	424 CS	484 CS		
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de condensation 50 °C													
Puissance frigorifique	kW	169.8	185.3	199.2	228	249.6	272	303.1	338.8	384.4	433.2		
Puissance absorbée totale	kW	50.4	55	59.7	68.8	75.5	82.2	94	105.7	118.9	132.1		
EER		3.37	3.37	3.33	3.31	3.31	3.31	3.23	3.21	3.23	3.28		
Poids	kg	853	873	923	983	1093	1253	1293	1333	1413	1520		
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	84	85	86	88	88	88	91	93	94	95		
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	80	81	82	84	84	84	87	89	90	91		
Dimensions [LxHxP]	mm	2374x1854x877											

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

TVA

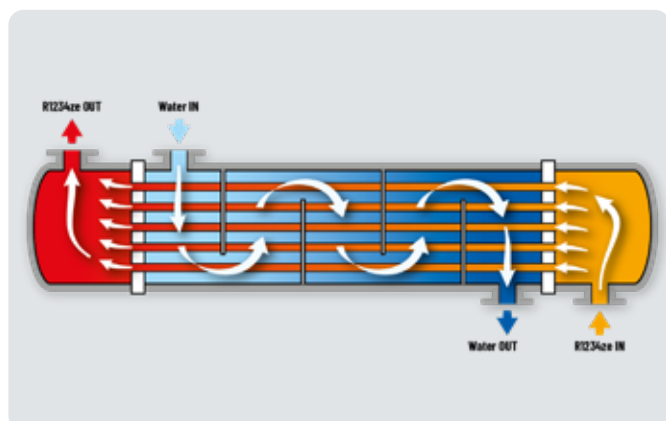
GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS À VIS À INVERTER

297-1367 kW



TVA est la nouvelle gamme de groupes d'eau glacée à condensation par air conçue pour des procédés énergétiquement efficaces et durables. Le faible impact environnemental est obtenu grâce à l'utilisation des **nouveaux réfrigérants HFO** à faible potentiel de réchauffement global (PRG), tandis que les **rapport efficacité/encombrement** plus élevés sont atteints grâce à la configuration particulière en « V » des batteries d'échange thermique et à leur taille, **la plus grande parmi les chillers présents sur le marché**. Les surfaces d'échange thermique, pour la version free cooling, sont deux fois plus importantes par rapport à la moyenne du marché et **atteignent des performances de fonctionnement élevées**. À la haute efficacité thermodynamique avec un faible Total Equivalent Warming Impact (TEWI) s'ajoute également une attention particulière à la maintenabilité et à **la facilité d'accès aux compresseurs**.

- Fluides frigorigènes disponibles : R1234ze et R515B
- Vannes d'expansion électronique
- Modulation de la capacité par variateur sur les deux compresseurs ou sur un seul compresseur
- Surveillance et limitation de la puissance absorbée maximale
- Disponible avec un kit de pompage simple ou double en rotation temporelle
- Kit sans glycol disponible
- Ventilateurs EC optionnels



Nouveau concept d'échange thermique

L'évaporateur à faisceau tubulaire à un passage permet d'atteindre **d'excellentes valeurs d'efficacité thermodynamique** grâce au contre-courant complet dans l'échange thermique.



Compresseurs à vis avec inverter

Les compresseurs à vis équipés d'un variateur garantissent une modulation constante de la puissance et une haute efficacité énergétique même en charge partielle.



Modularité et efficacité

La configuration avec des batteries modulaires en « V » très profondes permet d'avoir des **surfaces d'échange élevées et une grande efficacité thermique par rapport à l'encombrement de l'unité.**

Nouveau réfrigérant R1234ze

La gamme de groupes d'eau glacée TVA à condensation par air utilise le **nouveau réfrigérant HFO à faible PRG** (PRG R1234ze = 6) dans une optique de technologie verte. Également disponible dans la version avec le réfrigérant R134a et sur demande avec le R513A.

Réduction de la distorsion harmonique

Filtre actif pour la réduction de la distorsion harmonique en tension et courant THDi/v <5 %.



TVA	0331F	0361F	0421F	0451F	0481F	0531F	0581F	0621F	0661F	0721F	0801F	0831F	0901F	0971F	1041F	1101F	1161F
Refroidissement/Free cooling : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C 20 % éthylène glycol, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.																	
Puissance frigorifique	kW	296.7	329.9	394.2	420.3	438.8	478.4	513	579	596.9	660.7	719.1	749.1	790.8	847.2	929.2	979.7
Puissance absorbée total	kW	92.9	98.2	113.1	121.5	126.7	131.3	146.3	165.4	171.6	193.4	200.7	216.8	233.9	248.7	273.6	315.5
EER		3.19	3.36	3.49	3.46	3.46	3.64	3.51	3.5	3.48	3.42	3.58	3.46	3.38	3.41	3.4	3.28
Refroidissement/Free cooling : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, éthylène glycol 20 %																	
Température de full free-cooling	°C	1	1.8	2	1.8	1.5	1.9	1.7	1.8	1.7	1.2	1.4	1.2	0.9	1.2	0.7	0.3
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	92	93	94	94	94	95	96	97	97	98	99	99	99	99	99	100
Dimensions [LxHxP]	mm	5404 x2650 x2255	6655 x2650 x2255	7906x2650x2255			9722x2650x2255			11100x2650x2255			12854x2650x2255			13355x2650x2255	
TVA	0381C	0401C	0451C	0481C	0531C	0581C	0621C	0661C	0721C	0801C	0831C	0901C	0971C	1041C	1101C	1161C	1231C
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.																	
Puissance frigorifique	kW	354.5	386	423.1	464.1	500.3	520	568.3	609.4	699.7	751.7	802.4	865.5	877	958.3	1007	1065.1
Puissance absorbée total	kW	112.3	123.4	132.9	146.9	156.1	165.7	180.4	190.8	224.1	238.1	251.1	277.9	280.7	306.3	319.5	333.9
EER		3.16	3.13	3.18	3.16	3.21	3.14	3.15	3.19	3.12	3.16	3.2	3.11	3.12	3.13	3.15	3.19
SEER		4.43	4.43	4.53	4.57	4.53	4.52	4.5	4.62	4.51	4.5	4.65	4.57	4.44	4.52	4.59	4.64
SEPR		5.4	5.45	5.52	5.91	5.9	5.83	5.52	5.99	5.54	5.59	6.05	6.04	5.67	5.64	5.81	6.02
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	92	92	95	96	97	96	96	100	99	99	102	101	99	99	102	104
Dimensions [LxHxP]	mm	5404x2650x2255				6655x2650x2255				7906x2650x2255				9722x2650x2255			
														11100 x2650 x2255			
														12854 x2650 x2255			

Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R134a | Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

TVD

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS À VIS À INVERTER

512-1586 kW



TVD est la nouvelle gamme de groupes d'eau glacée à condensation par air conçue pour des procédés énergétiquement efficaces et durables. Le faible impact environnemental est obtenu grâce à l'utilisation des **nouveaux réfrigérants HFO** à faible potentiel de réchauffement global (PRG), tandis que les **rapport efficacité/encombrement** plus élevés sont atteints grâce à la configuration particulière en « V » des batteries d'échange thermique et à leur taille, **la plus grande parmi les chillers présents sur le marché**. Les surfaces d'échange thermique, pour la version free cooling, sont deux fois plus importantes par rapport à la moyenne du marché et **atteignent des performances de fonctionnement élevées**. À la haute efficacité thermodynamique avec un faible Total Equivalent Warming Impact (TEWI) s'ajoute également une attention particulière à la maintenabilité et à **la facilité d'accès aux compresseurs**.

- Fluides frigorigènes disponibles : R1234ze et R515B
- Vannes d'expansion électronique
- Modulation de la capacité par variateur sur les deux compresseurs ou sur un seul compresseur
- Surveillance et limitation de la puissance absorbée maximale
- Disponible avec un kit de pompage simple ou double en rotation temporelle
- Kit sans glycol disponible
- Ventilateurs EC
- Double alimentation (optionnelle)
- Filtre actif pour la réduction de la distorsion harmonique (optionnel)





Compresseurs à vis avec inverter

Les compresseurs à vis équipés d'un variateur garantissent une **modulation constante de la puissance et une haute efficacité énergétique** même en charge partielle.



Modularité et efficacité

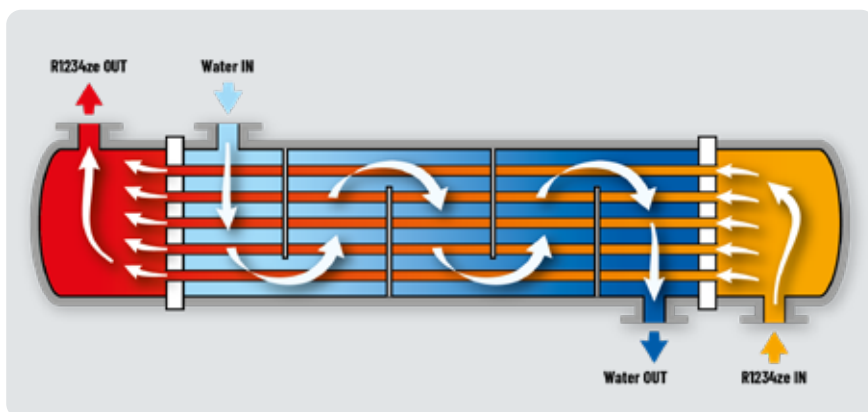
La configuration avec des batteries modulaires en « V » très profondes permet d'avoir des **surfaces d'échange élevées et une grande efficacité thermique par rapport à l'encombrement de l'unité.**

Nouveau réfrigérant R1234ze

La gamme de groupes d'eau glacée TVA à condensation par air utilise **le nouveau réfrigérant HFO à faible PRG** (PRG R1234ze = 6) dans une optique de technologie verte. Également disponible dans la version avec le réfrigérant R134a et sur demande avec le R513A.

Réduction de la distorsion harmonique

Filtre actif pour la réduction de la distorsion harmonique en tension et courant THDi/v < 5 %.



Nouveau concept d'échange thermique

L'évaporateur à faisceau tubulaire à un passage permet d'atteindre **d'excellentes valeurs d'efficacité thermodynamique** grâce au contre-courant complet dans l'échange thermique.



TVD		050F	074F	086F	100F	115F	130F	140F	153F
Refroidissement / Free-cooling : Température de l'eau utilisateur 30/20 °C, 25 % de glycol éthylène, air extérieur 40 °C, 40 % H.R.									
Puissance frigorifique	kW	512	744	849	988.6	1138	1271	1382	1540
Puissance absorbée totale	kW	146.4	217	241.7	275	305.5	359	192	426
EER		3.5	3.4	3.5	3.5	3.7	3.5	3.5	3.7
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	97	99	99	99	100	101	102	102
Dimensions [LxHxP]	mm	4904x2650x2255	6155x2650x2255	7405x2650x2255	8655x2650x2255	10700x2650x2255	11950x2650x2255	13500x2650x2255	13500x2650x2255
TVD		050C	074C	086C	100C	115C	130C	140C	153C
Refroidissement : Température de l'eau utilisateur 30/20 °C, air extérieur 40 °C, 40 % H.R.									
Puissance frigorifique	kW	529	768	881	1022	1172	1314	1430	1586
Puissance absorbée totale	kW	142	211	235	270	298.3	348	381	415
EER		3.72	3.6	3.7	3.7	3.9	3.7	3.7	3.8
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	97	99	99	99	100	101	102	102
Dimensions [LxHxP]	mm	4904x2650x2255	6155x2650x2255	7405x2650x2255	8655x2650x2255	10700x2650x2255	11950x2650x2255	13500x2650x2255	13500x2650x2255

Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R134a | Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

TTX

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS CENTRIFUGES SANS HUILE

540-2120 kW



INTERFACE DE
COMMUNICATION
MULTIPROTOCOLE



COMPRESSEURS
CENTRIFUGES SANS
HUILE



FAISCEAU
TUBULAIRE IMMERGÉ
PAR PULVÉRISATION



FAST RESTART



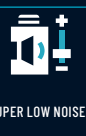
VENTILATEURS
AXIAUX



MATÉRIAU
RÉSISTANT À LA
CORROSION



CLASSE A



SUPER LOW NOISE



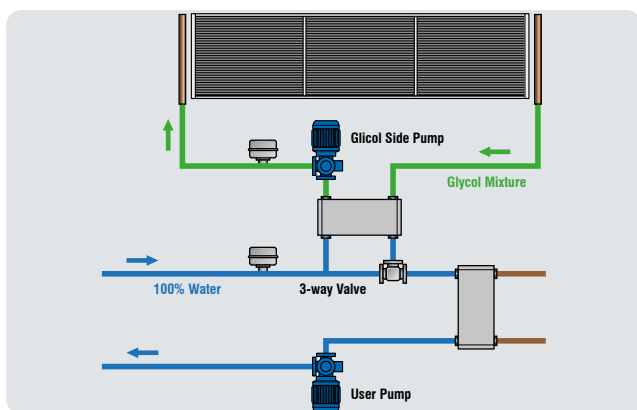
RÉFRIGÉRANT À
FAIBLE PRG



TTX est la gamme de groupes froids à condensation par air la plus efficace, spécifiquement dimensionnée pour répondre aux dernières tendances du secteur des data centers. L'utilisation de compresseurs centrifuges oil-free associée à de nouveaux échangeurs noyés (approche minimale entre l'eau et le fluide frigorigène et réduction de la charge de fluide par rapport aux échangeurs noyés traditionnels) permet **d'exploiter pleinement les niveaux d'efficacité les plus élevés**, notamment à charge partielle. Les groupes froids de la gamme TTX peuvent être sélectionnés avec le **fluide frigorigène HFO R1234ze**, caractérisé par un **très faible impact environnemental**, minimisant ainsi le TEWI global du système.

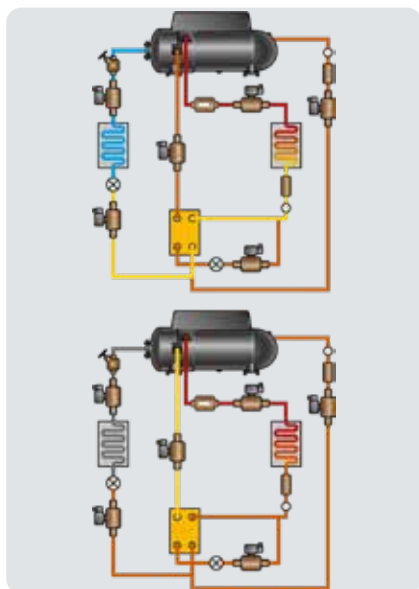
- Fluide frigorigène R1234ze
- Raccordements de l'eau à raccords rapides de type Victaulic
- Double point de consigne d'émission sonore jour/nuit
- Ventilateurs EC
- Vannes d'expansion électronique
- Modulation de la capacité par variateur sur les deux compresseurs ou sur un seul compresseur
- Surveillance et limitation de la puissance absorbée maximale
- Disponible avec un kit de pompage simple ou double en rotation temporelle
- Kit sans glycol disponible
- Double alimentation (optionnelle)
- Filtre actif pour la réduction de la distorsion harmonique (optionnel)





Kit sans glycol

Les versions free cooling peuvent être sélectionnées avec le kit « sans glycol » (embarqué) pour confiner le mélange d'eau et d'antigel à l'intérieur des batteries à ailettes. Cette solution permet de **maximiser l'efficacité dans l'échange thermique à l'évaporateur** en utilisant exclusivement de l'eau pure et en **réduisant drastiquement les coûts de pompage**.



Le maximum des performances thermodynamiques

L'association judicieuse du compresseur centrifuge sans huile et des échangeurs immergés permet de **maximiser l'efficacité de l'échange thermique**, grâce à l'absence d'huile dans le circuit et à l'approche thermique réduite entre l'eau et le réfrigérant (1 K) due à l'absence de surchauffe dans l'évaporateur. Le rendement de cycle est favorisé par le compresseur centrifuge, qui présente **une efficacité très élevée à charge partielle**, et par l'économiseur, qui permet un **échange régénératif intermédiaire dans le circuit**.



Efficacité maximale à charge partielle

Compresseurs centrifuges oil-free (jusqu'à 4 sur un seul circuit frigorifique), échangeurs de chaleur inondés, modulation des ventilateurs et gestion du débit variable via les pompes de circulation : voici les principales caractéristiques qui rendent la gamme TTX efficace à charge partielle.



Confort acoustique

Il est possible de choisir entre **deux types d'insonorisation différents**. Les solutions prévoient la gestion de la vitesse des ventilateurs et le positionnement des compresseurs et du kit de pompage dans un coffre revêtu à l'intérieur d'un matériau absorbant phonique.



TTX		0500F	0600F	0902F	1202F	1403F	1603F	1904F	0500C	0600C	0902C	1202C	1403C	1603C	1904C
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 30/20 °C, air extérieur 40 °C															
Puissance frigorifique	kW	540	642	1038	1273	1531	1800	2066	547	649	1064	1302	1600	1856	2120
Puissance absorbée totale	kW	136	148.4	276	292	366	432	547	131	147	274	290	406	430	544
EER		3.9	4.3	3.7	4.3	4.1	4.1	3.7	4.1	4.4	3.9	4.4	3.9	4.32	3.9
Dimensions [LxHxP]	mm	4900 x2690 x2320	6430 x2690 x2320	7700 x2690 x2320	9160 x2690 x2320	12000 x2690 x2320	13420x2690x2320			4900 x2690 x2320	6340 x2690 x2320	7700 x2690 x2320	9160 x2690 x2320	12000 x2690 x2320	13420 x2690 x2320

Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R1234ze

XTW

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR EAU DOTÉS DE COMPRESSEURS CENTRIFUGES SANS HUILE

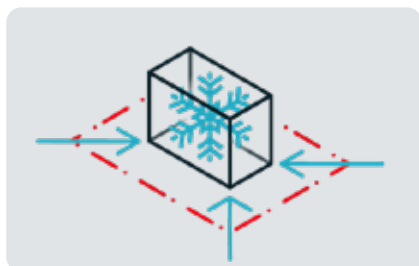
500-2400 kW



XTW est la solution la plus innovante et la plus efficace de groupes d'eau glacée à condensation par eau. Le choix méticuleux des composants et de la disposition de la machine a permis de réaliser **une solution qui présente de nombreux avantages, aussi bien en matière de performances énergétiques que de réduction des émissions sonores**. La disposition particulière des composants permet de bénéficier des **avantages du compresseur centrifuge sans huile** (efficacité maximale dans l'échange thermique, efficacité très élevée à charge partielle, faible courant de démarrage) **et des échangeurs de chaleur immergés compacts** (approche minimale entre l'eau et le réfrigérant, réduction de la charge par rapport aux échangeurs immergés traditionnels).

- Fluides frigorigènes disponibles : R1234ze et R515B
- Raccordements de l'eau à raccords rapides de type Victaulic
- Modulation et supervision gérées par le logiciel
- Version Low noise avec isolation des compresseurs





Encombrement réduit

Une étude méticuleuse de la disposition et du dimensionnement des composants permet de **réduire l'espace occupé au sol**, au profit de l'espace disponible dans centrale thermique.



Configuration silencieuse

Les conduites ont été conçues et dimensionnées de manière à assurer des niveaux d'émission sonore limités dans toutes les conditions de fonctionnement et de **réduire les effets d'accélération développés par les forces de Coriolis**. L'utilisation, dans la configuration **Low Noise**, d'un matériau absorbant phonique hautes performances permet de **réduire encore les émissions sonores du compresseur**.

Le maximum des performances thermodynamiques

L'association judicieuse du compresseur centrifuge sans huile et des échangeurs immergés permet de **maximiser l'efficacité de l'échange thermique**, grâce à l'absence d'huile dans le circuit et à l'approche thermique réduite entre l'eau et le réfrigérant (1 K) due à l'absence de surchauffe dans l'évaporateur. Le rendement est favorisé par le compresseur centrifuge, qui présente **une efficacité très élevée à charge partielle**, et par l'économiseur, qui permet un **échange régénératif intermédiaire dans le circuit**.

Évaporation sur deux niveaux

L'évaporateur à technologie par pulvérisation et à un seul passage côté eau assure une **augmentation de l'efficacité jusqu'à 5 % par rapport au faisceau tubulaire traditionnel**, grâce à un échange de chaleur toujours à contre-courant et sur deux niveaux distincts d'évaporation, le tout avec une **charge de réfrigérant réduite par rapport à un faisceau immergé standard**.

Fonctionnement 24 heures sur 24

La configuration à double circuit frigorifique et à double compresseur centrifuge à aimants permanents assure un **fonctionnement d'une grande fiabilité**, ce qui rend la gamme XTW particulièrement adaptée à **l'installation dans des centres de données ou des locaux qui accueillent des procédés industriels à haute valeur et à cycle continu**.



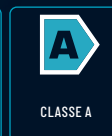
XTW		0511	0611	1021	1221	1531	1831	2041	2441
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 30/20 °C, température de l'eau de la source 40/45 °C									
Puissance frigorifique	kW	500	600	1000	1200	1500	1800	2000	2400
Puissance absorbée totale	kW	94.9	110.8	193.8	225.7	284.7	332.4	387.6	451.4
EER		5.27	5.42	5.16	5.32	5.27	5.42	5.16	5.32
Dimensions [LxHxP]	mm	4670x2520x1950					5665x2520x1950		

Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R1234ze

XVA

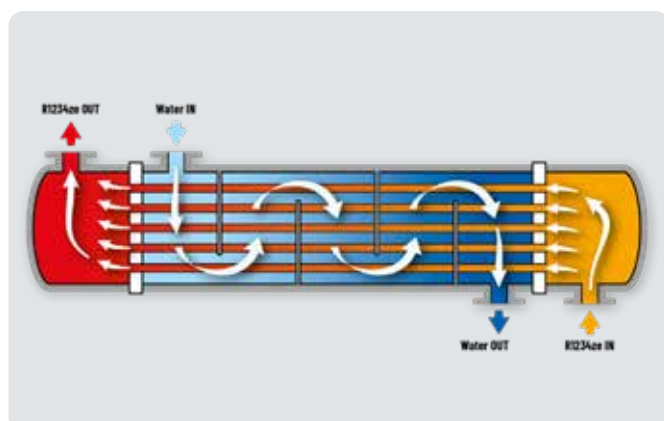
GROUPES FRIGORIFIQUES ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU AVEC COMPRESSEURS À VIS

445-1494 kW



XVA est la gamme de chillers à condensation par eau dotés de compresseurs à vis et d'échangeurs à faisceau tubulaire. L'utilisation du nouveau réfrigérant R1234ze, **dont le potentiel de réchauffement global (PRG) est très faible**, et **les niveaux élevés d'efficacité énergétique atteints**, en particulier à charge partielle, se traduisent par des **valeurs réduites de l'impact total sur le réchauffement planétaire (TEWI) du système**. La large plage de puissances couverte par la gamme et les différentes versions disponibles permettent de répondre aux exigences les plus diverses en choisissant entre un fonctionnement en **mode uniquement chiller à tour d'évaporation** ou **refroidisseur sec** et un **fonctionnement en pompe à chaleur** pour des températures élevées ou basses.

- Réfrigérants disponibles: R1234ze, R513A, R515B et R134a
- Disponible dans les versions : froid uniquement (avec eau de puits ou tour d'évaporation), froid seul (avec Dry Cooler), pompe à chaleur chaud seul
- Vannes d'expansion électronique
- Surveillance et limitation de la puissance absorbée maximale
- Capots thermo-isolants sur les compresseurs
- Disponible avec compresseurs à vis pilotés par variateur de fréquence



Nouveau concept d'échange thermique

L'évaporateur à faisceau tubulaire à un passage permet d'atteindre **d'excellentes valeurs d'efficacité thermodynamique** grâce au contre-courant complet dans l'échange thermique.



Puissance et flexibilité

Le compresseur à vis permet de produire des **puissances frigorifiques élevées** avec une capacité de modulation de la charge au moyen du distributeur à tiroir. Sur demande, il est possible d'avoir la version avec inverter, sur les deux compresseurs ou sur un seul compresseur, pour une **régulation plus précise du rendement frigorifique, avec d'évidents avantages sur le plan énergétique.**

Version Low noise

Les compresseurs à vis, seule source de bruit de la machine, peuvent être positionnés dans un compartiment spécial, revêtu d'un matériau absorbant phonique **qui réduit globalement l'émission sonore.**

Associables aux modules Polymorph HiRef

La gamme XVA offre une **grande polyvalence quand elle est associée aux modules hydroniques PLM**, ce qui permet d'obtenir différentes configurations d'installation. Cette flexibilité permet de l'utiliser comme : pompe à chaleur réversible, groupe d'eau glacée à récupération totale, pompe à chaleur polyvalente pour des installations à 2 tubes, pompe à chaleur polyvalente pour installations à 4 tubes ou système de climatisation avec free cooling.



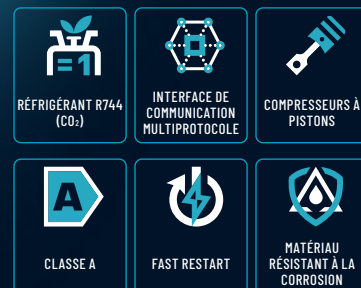
XVA		491D	541D	601D	681D	801D	921D	1141D	1281D	451D	551D	641D	701D	821D	911D	1061D	1221D	1291D	1431D	1501D
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de la source 30/35 °C																				
Puissance frigorifique	kW	488.5	563.7	648.5	729.4	871	953.7	1113.8	1289.1	444.6	542.3	618.2	709	811.6	903.4	1096.5	1215	1260	1419.9	1493.9
Puissance absorbée totale	kW	90.4	101.5	119.3	135.1	158.2	177.9	190.5	220.2	80.8	97.8	115.8	133.2	154.4	170.3	205.6	230.1	248.2	279.4	291.5
EER		5.41	5.56	5.44	5.4	5.51	5.36	5.85	5.85	5.5	5.55	5.34	5.32	5.26	5.3	5.33	5.28	5.08	5.08	5.12
SEER		7.63	7.52	7.52	7.56	7.54	7.52	7.88	7.94	7.63	7	6.79	6.93	6.94	6.94	7.03	6.99	7.23	7.52	7.55
SEPR		8.15	8.01	8	8	8	8.16	8.03	8.01	8.15	8	8	8.06	8.04	8.04	8.12	8.05	8.13	8.55	8.55
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	95	97	97	98	99	100	102	103	95	92	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Dimensions [LxHxP]	mm	4250x2050x1500				4800 x2250 x1500	5200 x2250 x1900	5200 x2250 x2050	4250x2050x1500						4800 x2250 x1500	5200x2250x1900				5400 x2250 x2050

GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR RÉVERSIBLES

CDA

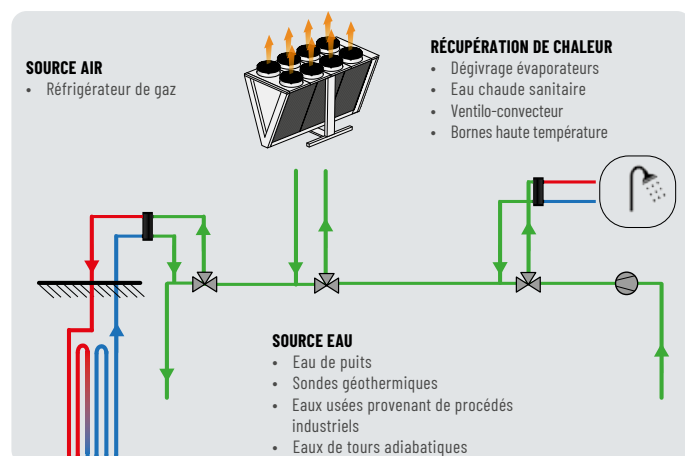
GROUPES FRIGORIFIQUES ET POMPES À CHALEUR AU FLUIDE FRIGORIGÈNE NATUREL R744 (CO₂), REFROIDIS PAR AIR ET ÉQUIPÉS DE COMPRESSEURS MODULANTS

75-706 kW



CDA est la nouvelle gamme de groupes d'eau glacée qui allie **efficacité énergétique et respect de l'environnement**. Leur faible impact environnemental est assuré par l'utilisation de CO₂ comme réfrigérant (R744) caractérisé par une valeur unifiée de potentiel de réchauffement global (PRG) unitaire. Les rapports efficacité/encombrement élevés sont atteints grâce à l'utilisation de compresseurs à inverter et d'échangeurs à ailettes dotés d'une grande surface d'échange, avec installation en « V ».

- Circuit frigorifique en acier inoxydable AISI 316L
- PS côté basse pression : 85 bar
- Ventilateurs EC
- Disponible en version : Groupe d'eau glacée, pompe à chaleur réversible et groupe d'eau glacée Free-Cooling



Récupération de chaleur à très haute température et multisource

Le CO₂ dans le système transcritique permet de positionner plusieurs échangeurs en série côté dissipation. Une configuration typique comprend :

- **un échangeur de récupération thermique partielle ou totale** qui récupère la chaleur dissipée et produit de l'eau chaude instantanée à très haute température (plus de 90 °C), sans altérer le fonctionnement de l'unité. La production instantanée d'eau chaude sanitaire est une application typique ;
- **un échangeur avec dissipation dans l'eau utilisant de l'eau de puits ou des sondes géothermiques**, pour refroidir davantage le CO₂ et assurer une efficacité et un rendement frigorifique accrus durant les périodes de fonctionnement les plus critiques.

Réfrigérant naturel

Le réfrigérant R744 est un gaz naturel, largement disponible dans la nature et sans limitation d'utilisation. Inerte, non toxique et surtout inflammable, il présente des caractéristiques qui **réduisent les coûts et les difficultés liées à l'installation et à la sécurisation des installations**. Ses bonnes performances thermodynamiques, dues à ses propriétés intrinsèques, en font un produit largement utilisé dans le secteur de la réfrigération commerciale.

Modularité et efficacité

La version avec des batteries modulaires en « V » très profondes permet de disposer de grandes surfaces d'échange et donc de niveaux élevés **d'efficacité thermique par rapport à l'encombrement de l'unité**. Les tubes de la batterie sont réalisés en alliage de cuivre et en acier pour assurer une **résistance mécanique à des pressions élevées (jusqu'à 130 bars) et des coefficients d'échange thermique supérieurs à ceux des tubes réalisés uniquement en acier inoxydable**. Il est possible de connecter en parallèle, au moyen de kits spéciaux (sur demande), des unités CDA pour obtenir une configuration modulaire permettant de fournir **des puissances frigorifiques élevées et d'assurer une excellente redondance**, avec une gestion complète du système au moyen du module électronique embarqué.

Efficacité maximale à charge partielle

Grâce au choix d'une configuration à circuit frigorifique unique avec un compresseur piloté par variateur, à l'utilisation de ventilateurs EC à commutation électronique (de série) et à la gestion du débit variable via les pompes de circulation (fournies), **l'efficacité maximale à charge partielle de la gamme CDA est garantie**.



CDA		060	091	111	121	141	201	241	303	353	384	404
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.												
Puissance frigorifique	kW	57.9	75.2	92.6	115.5	138.5	197.4	234.8	304.7	348.6	386.2	457.4
Puissance absorbée totale	kW	23.1	29.3	37	48.3	52.9	83.9	98.6	126	147.8	160.6	183.1
EER		2.5	2.57	2.5	2.39	2.62	2.35	2.38	2.42	2.36	2.4	2.5
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	80	82	84	85	86	88	89	90	90	92	92
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	77	79	81	82	83	85	86	87	87	89	89
Dimensions [LxHxP]	mm	1470x2715x2255				2940x2715x2255			4410x2715x2255		5880x2715x2255	
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 20/60 °C, air extérieur 7 °C, 87 % H. R.												
Puissance thermique	kW	93.1	120.4	147.5	182.9	217	321.9	366	482.8	549	615.7	706.2
Puissance absorbée totale	kW	22.8	32.4	39.1	48.3	52.9	86.9	99	130.4	148.5	167.9	183.7
COP		4.09	3.71	3.77	3.79	4.10	3.70	3.70	3.70	3.70	3.67	3.85
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	80	82	84	85	86	88	89	90	90	92	92
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	77	79	81	82	83	85	86	87	87	89	89
Dimensions [LxHxP]	mm	1470x2715x2255				2940x2715x2255			4410x2715x2255		5880x2715x2255	

CDA-F		060	091	111	121	141	201	241	303	353	384	404
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.												
Puissance frigorifique	kW	57.9	75.2	92.6	115.5	138.5	197.4	234.8	304.7	348.6	386.2	457.4
Puissance absorbée totale	kW	23.1	29.3	37	48.3	52.9	83.9	98.6	126	147.8	160.6	183.1
EER		2.5	2.57	2.5	2.39	2.62	2.35	2.38	2.42	2.36	2.4	2.5
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	80	82	84	85	86	88	89	90	90	92	92
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	77	79	81	82	83	85	86	87	87	89	89
Dimensions [LxHxP]	mm	1470x2715x2255				2940x2715x2255			4410x2715x2255		5880x2715x2255	

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

NHA

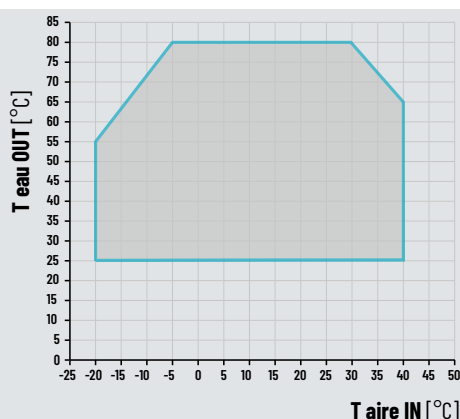
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL

92-688 kW



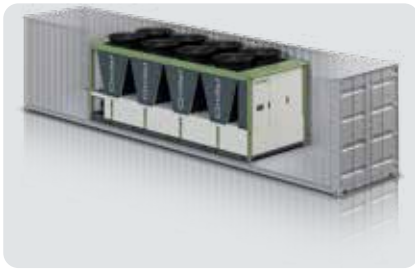
NHA est la gamme d'unités air/eau en version chiller et pompe à chaleur réversible avec réfrigérant naturel R290. La gamme NHA est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale dans toutes les conditions de fonctionnement, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7**. La gamme NHA utilise des compresseurs scroll de dernière génération, des échangeurs à plaques optimisés pour l'utilisation avec des réfrigérants à moyenne pression (R290) et des ventilateurs axiaux à basse émission sonore. L'unité peut être installée dans des locaux où une réduction maximale des émissions sonores est fondamentale; trois versions d'insonorisation sont en effet disponibles.

- Disponible en R290 ou R454C
- 2 versions d'insonorisation : Standard et Low noise
- Versions disponibles : Chiller (C) et pompe à chaleur réversible (H)
- Unités à haute densité de puissance en mode groupe d'eau glacée comme en mode pompe à chaleur
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur
- Compresseurs scroll on-off à haute efficacité
- Ventilateurs EC



Production d'eau chaude jusqu'à 80 °C

Les unités de la gamme sont capables de **produire de l'eau à 80 °C** et de fonctionner à des températures extérieures **jusqu'à -20 °C**.



Livraison facile, partout !

Grâce aux dimensions réduites, chaque unité de la gamme NHA peut être placée dans un conteneur High Cube et expédiée dans le monde entier !

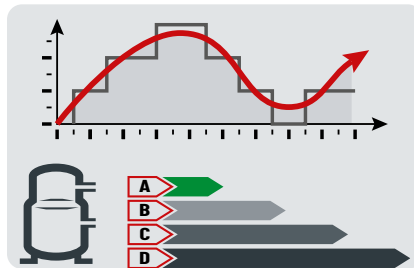
Contrôle précis de la température de refoulement

Les unités de la gamme NHA sont équipées de vannes motorisées à 2 voies qui assurent un **contrôle précis de la température de refoulement, même à charge partielle**, en évitant des mélanges qui pénaliseraient l'efficacité énergétique de l'unité.



Échangeur à plaques

La gamme NHA utilise des échangeurs à plaques brasées à canaux asymétriques, adaptés à l'utilisation de gaz réfrigérants à haute et moyenne pression. La configuration à canaux asymétriques permet **d'atteindre des niveaux d'efficacité d'échange thermique élevés, tout en maintenant des pertes de charge basses** côté eau, ce qui **réduit les coûts liés au pompage**, à pleine charge comme à charge partielle.



Modulation et redondance

Les unités de la gamme NHA sont dotées de 2 à 8 circuits indépendants, chacun avec 2 compresseurs ON/OFF scroll à haute efficacité. Cela garantit une redondance maximale et une efficacité élevée à charge partielle, ainsi qu'un contrôle précis de la puissance thermique et frigorifique restituée.



Conception modulaire

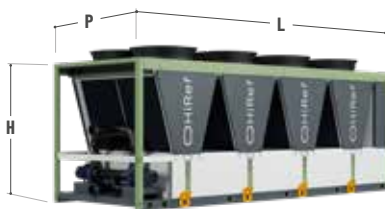
La gamme NHA est conçue en prêtant une attention maximale à l'efficacité et à la simplicité d'utilisation, deux objectifs concrétisés **par l'intégration d'une seule unité de pompage et d'un seul coffret électrique**. Cette configuration permet non seulement de simplifier l'installation et la maintenance, mais également d'assurer un fonctionnement fiable et constant, et ainsi de minimiser le risque de panne et d'optimiser les performances du système.



La sécurité au premier rang

Les unités remplies de **gaz A3 (hautement inflammable)** doivent être installées sur à distance des évacuations, des bouches d'égout, des canaux de drainage et de tout autre élément qui pourrait servir de voie d'évacuation pour les éventuelles fuites desdits gaz, **qui doivent toujours être considérés comme INFLAMMABLES et plus lourds que l'air**.

La distance minimale à respecter, selon ces prescriptions, est de 2,5 mètres ; dans cette zone de sécurité, il est strictement interdit de fumer, d'utiliser des flammes nues ou d'effectuer des travaux qui pourraient générer des flammes, des arcs ou des étincelles.



NHA	101	151	202	252	302	353	403	453	504	554	604
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.											
Puissance frigorifique	kW	91.8	163.3	183.5	228	272.5	319.8	364.3	408.8	456.1	545.1
Puissance absorbée totale	kW	32.2	49.1	64.4	81.3	98.2	113.5	130.4	147.3	162.6	196.4
EER		2.85	2.78	2.85	2.8	2.78	2.82	2.79	2.78	2.8	2.78
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 30/35 °C, air extérieur 7 °C, 87 % H. R.											
Puissance thermique	kW	116	172	232	288	344	404	460	516	576	688
Puissance absorbée totale	kW	25.3	37.9	50.6	63.2	75.8	88.5	101.1	113.7	126.4	151.6
COP		4.58	4.54	4.58	4.56	4.54	4.56	4.55	4.54	4.56	4.54
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	83	84	86	87	87	88	89	89	90	90
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	78	80	81	82	83	84	85	85	86	86
Dimensions [LxHxP]	mm	1905x2530x2256			3310x2530x2256			4715x2530x2256			6120x2530x2256

Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Données relatives aux versions en R290

HPS

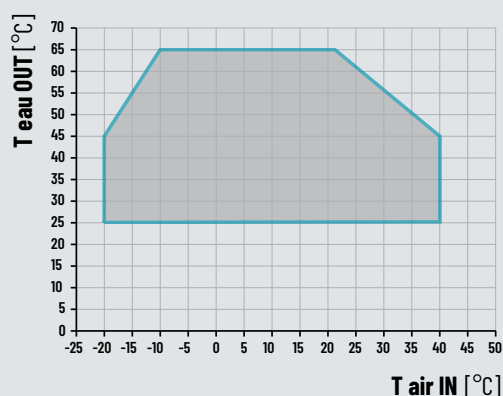
POMPES À CHALEUR RÉVERSIBLES À CONDENSATION PAR AIR POUR TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES BASSES

36-176 kW



HPS est la gamme de pompes à chaleur réversibles air/eau de HiRef, conçues pour fonctionner dans des climats extérieurs très rigides. **L'utilisation de compresseurs dotés de la technologie à injection de vapeur EVI permet en effet de produire de l'eau chaude jusqu'à 65 °C et de fonctionner avec des températures extérieures jusqu'à -20 °C.** De plus, la plus grande attention a été accordée au niveau de bruit avec la version « Low-Noise » de série et l'utilisation de différentes architectures du circuit frigorifique, pour répondre aux exigences de nombreuses applications industrielles.

- Fluide frigorigène R410A
- Vannes d'expansion électronique
- Compresseurs EVI à injection de vapeur
- Smart kit de démarrage « à froid », configurable sur demande, pour gérer les éventuels systèmes de mélange
- Batteries avec traitement hydrophile et pas d'ailettes majoré
- Bacs de récupération des condensats avec résistances chauffantes
- Ventilateurs EC optionnels



Production d'eau chaude jusqu'à 65 °C

Les unités de la gamme HPS sont capables de **produire de l'eau à 65 °C** et de fonctionner à des températures extérieures **jusqu'à -20 °C.**



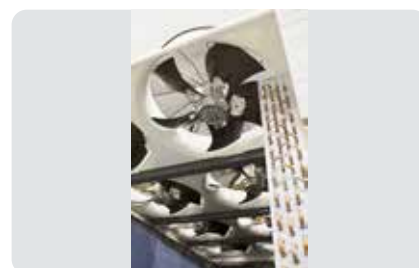
Efficacité et fiabilité pour tous les types d'installation

Les configurations disponibles pour le circuit frigorifique sont étudiées pour assurer, y compris simultanément, **la redondance et l'efficacité à charge partielle**. En particulier, en fonction de la taille de la machine et des exigences de l'installation, les unités sont constituées de deux compresseurs sur deux circuits pour **une redondance de système élevée**, ou de quatre compresseurs (double tandem) sur deux circuits pour **un système à la fois redondant et efficace à charge partielle**.



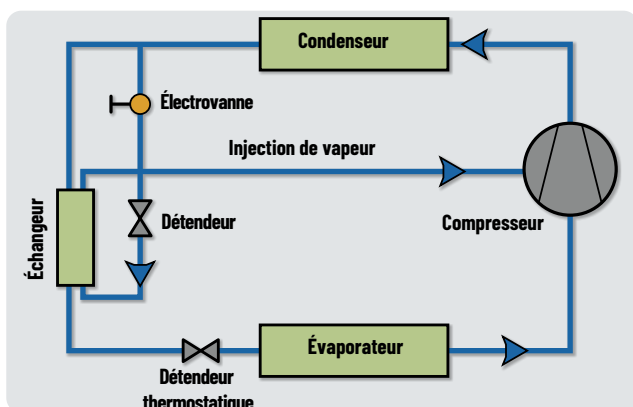
Smart Defrost System

Un facteur pèse lourdement sur les coûts de gestion de toute l'installation : il s'agit du dégivrage de l'évaporateur à ailettes pendant la période hivernale. Le **Smart Defrost System de HiRef** (couvert par un brevet) est capable de détecter une baisse des performances de l'échangeur due à la formation de glace et de **réduire la durée du procédé de dégivrage**. L'utilisation de batteries avec un traitement de surface hydrophile **accélère le dégivrage**, de sorte que seule la fonte de la première couche fine de glace sur les ailettes est suffisante pour le nettoyage.



Silence maximal

Toutes les unités de la gamme HPS sont équipées de série de la version silencieuse **« Low Noise »** qui prévoit la gestion de la vitesse des ventilateurs, l'utilisation de tuyaux antivibrations sur le circuit frigorifique, la compartimentation des compresseurs dans un coffre revêtu à l'intérieur d'un matériau absorbant phonique pour **garantir une émission acoustique minimale à chaque point de fonctionnement**.



Unités optimisées pour des climats avec des températures jusqu'à -20 °C

Les compresseurs Scroll de la gamme HPS utilisent la **technologie de l'injection de vapeur** : un petit débit de réfrigérant à l'état de vapeur à une pression moyenne est « injecté » dans les spirales de la chambre de compression. Ce système assure **une plus grande puissance frigorifique (thermique) et une extension de la plage de fonctionnement de la pompe à chaleur**, ce qui fait de la gamme HPS la solution idéale en cas de climats extérieurs très rigides.



HPS		041HL	051HL	071HL	081HL	101HL	134HL	164HL	204HL
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.									
Puissance frigorifique	kW	36.3	45.5	61.8	68.9	79.2	121.5	136.9	156
Puissance absorbée totale	kW	12	15	19.7	23.3	25.4	40.2	48.9	52.6
EER		3.03	3.03	3.14	2.96	3.12	3.02	2.8	2.96
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.									
Puissance thermique	kW	43.6	53.9	72.5	81.6	92.2	140.3	158	175.6
Puissance absorbée totale	kW	13	15.7	21.2	24.4	26.8	41.1	48.6	50.9
COP		3.34	3.42	3.41	3.35	3.44	3.41	3.25	3.45
SCOP		2.83	2.96	2.91	2.9	2.91	3.2	2.85	3.05
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	79	78	80	81	81	80	82	82
Dimensions [LxHxP]	mm	2440x1735x1183		2792x1735x1183		3540x1679x1183	3538x1884x1653		3538x2284x1653

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

TSS

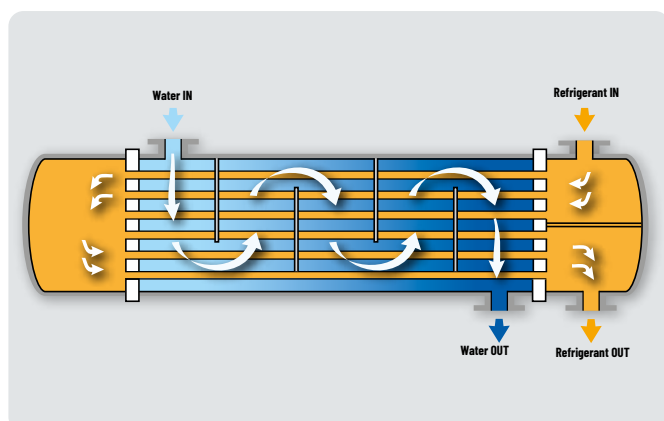
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL

120-265 kW



Les nouveaux groupes d'eau glacée et pompes à chaleur de la gamme TSS sont des unités air/eau de classe énergétique A pour le refroidissement et pour le chauffage, disponibles avec le réfrigérant R410A ou, dans la version « A2L », avec le réfrigérant R454B à faible impact environnemental. La gamme TSS est conçue pour **gérer la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7**. La gamme TSS utilise des compresseurs Scroll de dernière génération, des échangeurs à eau à faisceau tubulaire optimisés pour une utilisation avec des réfrigérants à haute pression (R410A/R454B) et des ventilateurs axiaux adaptés à l'installation à l'extérieur.

- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise
- Unités à haute densité de puissance en mode groupe d'eau glacée comme en mode pompe à chaleur
- Vannes d'expansion électronique
- Ventilateurs EC optionnels
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur



Fiabilité : faisceau tubulaire

L'utilisation d'échangeurs à faisceau tubulaire, avec un flux d'eau d'échange côté calandre, permet de réduire les risques, par rapport aux unités dotées d'un échangeur à plaques, **moins de blocage du flux dû à l'encrassement de l'échangeur**. Cela est possible grâce **aux sections de passage plus importantes**, à puissance échangée égale. De plus, l'échangeur à double passage assure **une efficacité d'échange thermique élevée**, aussi bien en mode « groupe d'eau glacée » qu'en mode « pompe à chaleur », **et une réduction de la consommation pour l'utilisateur**.



Confort acoustique

Il est possible de choisir **entre trois configurations d'insonorisation différentes.**

Les solutions prévoient la gestion de la vitesse des ventilateurs, l'utilisation d'éléments antivibratoires sur le circuit frigorifique et l'installation des compresseurs dans un caisson revêtu intérieurement de matériau phonabsorbant.

Efficacité énergétique maximale

Les unités de la gamme TSS appartiennent à la **classe d'efficacité énergétique A**, aussi bien dans la version froid seul que dans la version pompe à chaleur. Cela est dû au choix méticuleux des composants internes, qui comprend également l'adoption de **compresseurs scroll innovants à haute efficacité**, avec une **technologie du moteur à aimants permanents à démarrage direct**. La plage de modulation élevée, garantie par la technologie multi-Scroll, permet de **satisfaire les besoins frigorifiques/thermiques à tout moment, en minimisant le gaspillage d'énergie et en augmentant l'efficacité saisonnière.**



TSS		114CS	124CS	144CS	164CS	194CS	214CS	244CS
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.								
Puissance frigorifique	kW	120.3	130.2	152.4	164.9	190.2	225.7	251.4
Puissance absorbée totale	kW	34	36.2	43.6	47.5	56	71.1	80
EER		3.54	3.59	3.5	3.47	3.4	3.17	3.14
SEER		4.95	4.83	4.86	4.98	4.97	4.9	4.78
SEPR		5.66	5.7	5.7	5.82	5.86	5.7	5.74
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.								
Puissance thermique	kW	123.9	130.8	149.9	163.1	186.9	227.5	265.2
Puissance absorbée totale	kW	34.1	36.2	42.5	46.8	53.4	65.1	75.4
COP		3.63	3.61	3.53	3.49	3.5	3.49	3.52
SCOP		3.95	3.85	3.86	3.93	4.05	4.18	4.24
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	83	84	86	86	87	88	89
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	80	81	83	83	84	85	86
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	78	80	82	82	84	84	85
Dimensions [LxHxP]	mm	3540x1735x1183	3540x1846x1653			3540x2330x1653		4206x2330x1653

Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R410A

TSL

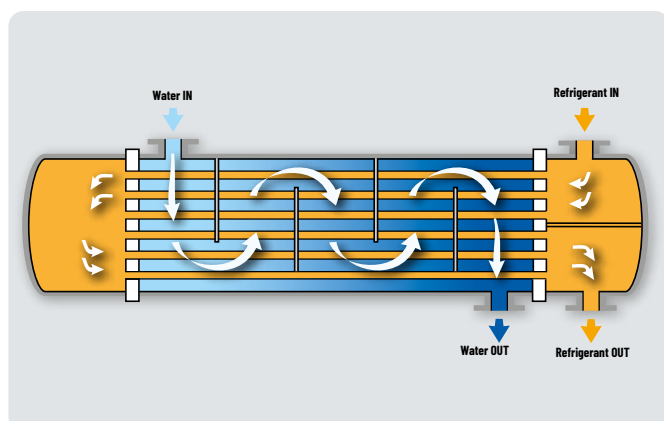
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL

277-1004 kW



Les groupes d'eau glacée et pompes à chaleur de la gamme TSL sont des unités air/eau de classe énergétique A pour le refroidissement et pour le chauffage, disponibles être utilisés avec le réfrigérant R410A ou, dans la version « A2L », avec le réfrigérant R454B à faible impact environnemental. La gamme TSL est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale dans toutes les conditions de fonctionnement, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.** La gamme TSL utilise des compresseurs scroll de dernière génération, des échangeurs à eau à faisceau tubulaire optimisés pour l'utilisation de réfrigérants à haute pression (R410A/R454B) et des ventilateurs axiaux adaptés à l'installation à l'extérieur.

- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise
- Unités à haute densité de puissance en mode groupe d'eau glacée comme en mode pompe à chaleur
- Ventilateurs EC optionnels
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur



Fiabilité : faisceau tubulaire

L'utilisation d'échangeurs à faisceau tubulaire, avec un flux d'eau d'échange côté calandre, permet de **réduire les risques, par rapport aux unités dotées d'un échangeur à plaques, de blocage du flux dû à l'encrassement de l'échangeur.** Cela est possible grâce aux **sections de passage plus importantes**, à puissance échangée égale. De plus, l'échangeur à double passage assure **une d'échange thermique élevée**, aussi bien en mode « groupe d'eau glacée » qu'en mode « pompe à chaleur », et une **réduction de la consommation pour l'utilisateur.**



Maintenance facilitée

Pour assurer la maintenance des collecteurs des batteries de condensation et des composants du circuit frigorifique, qui sont positionnés derrière le coffret électrique, la gamme TSL est fournie de série avec la glissière extensible Hi-Rail. Cela permet **d'extraire facilement le coffret** et de gagner ainsi un **espace supplémentaire pour les opérations de maintenance curative**, sans impact sur l'encombrement au sol nécessaire pour le fonctionnement normal de l'unité.

Efficacité énergétique maximale

Les unités de la gamme TSL appartiennent à la classe **d'efficacité énergétique A**, aussi bien dans la version froid seul que dans la version pompe à chaleur, grâce au choix méticuleux des composants internes, y compris les **innovants compresseurs Scroll à haute efficacité, dotés de la technologie à aimants permanents à démarrage direct**. La plage de modulation élevée, garantie par la technologie multi-Scroll, permet de satisfaire les besoins frigorifiques/thermiques à tout moment, en **minimisant le gaspillage d'énergie et en augmentant l'efficacité saisonnière**.



TSL		294FS	324FS	374FS	404FS	454FS	496FS	556FS	596FS	636FS	676FS	748FS	808FS	868FS	900FS	
Refroidissement/Free cooling : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C 20 % éthylène glycol, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.																
Puissance frigorifique	kW	276.9	319.4	354.2	383.2	422.9	478.9	545.6	585.7	608.1	648.6	725.3	791.8	848.6	910.9	
Puissance absorbée totale	kW	89.7	105.8	118.3	129.2	150.4	155.8	179.4	195.8	205.4	221.1	235.4	258.1	270.8	299.7	
EER		3.09	3.02	2.99	2.97	2.81	3.07	3.04	2.99	2.96	2.93	3.08	3.07	3.13	3.04	
Refroidissement/Free cooling : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, éthylène glycol 20 %																
Température de full free-cooling	°C	-8.7	-10.4	-6.4	-7.3	-8.6	-6.2	-8.1	-9.2	-6.7	-7.7	-6.8	-8.1	-7.1	-8	
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94	
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91	
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89	
Dimensions [LxHxP]	mm	3865x2652x2256			4865x2652x2256			5860x2652x2256			6860x2652x2256		7865x2652x2256		8865x2652x2256	
TSL		294CS	324CS	374CS	404CS	454CS	496CS	556CS	596CS	636CS	676CS	748CS	808CS	868CS	900CS	
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.																
Puissance frigorifique	kW	281.5	326.1	364.2	396.6	436.1	485.9	549.9	598.9	617.1	658.3	734.3	794.1	861.2	923.2	
Puissance absorbée totale	kW	88.7	104.2	117	127.6	148.6	153.7	176.9	193	202.7	218	232.5	254.7	267.6	295.7	
EER		3.18	3.13	3.11	3.11	2.93	3.16	3.11	3.1	3.04	3.02	3.16	3.12	3.22	3.12	
SEER		4.9	4.99	4.82	4.87	5.03	5.02	5.09	5.18	5.06	5.14	4.77	4.81	4.88	4.84	
SEPR		5.46	5.62	5.38	5.49	5.74	5.56	5.64	5.79	5.67	5.75	5.53	5.58	5.65	5.71	
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94	
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91	
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89	
Dimensions [LxHxP]	mm	3520x2652x2256			4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256		7520x2652x2256		8520x2652x2256	
TSL		294HS	324HS	374HS	404HS	454HS	496HS	556HS	596HS	636HS	676HS	748HS	808HS	868HS	900HS	
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.																
Puissance thermique	kW	291.9	337	390.9	412.9	448.8	504.5	566	603.9	656.7	683.9	776.9	841	883.1	1003.8	
Puissance absorbée totale	kW	89.1	102.3	119.2	126	143.4	153.6	173.3	184.1	200.6	213.5	231.3	250.5	267.9	295.1	
SEER		-	-	-	-	-	-	-	5.19	5.1	5.2	4.63	4.69	4.73	4.63	
COP		3.27	3.29	3.28	3.28	3.13	3.28	3.27	3.28	3.27	3.2	3.36	3.36	3.3	3.4	
SCOP		4.01	4.17	4.1	4.1	4.24	3.82	3.99	-	-	-	-	-	-	-	
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	89	
Dimensions [LxHxP]	mm	3520x2652x2256			4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256		9085x2652x2256			11085x2652x2256

20 % d'éthylène glycol | Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R410A

TAL

GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL

283-1166 kW



Les groupes d'eau glacée et pompes à chaleur de la gamme TAL sont des unités air/eau de classe énergétique A pour le refroidissement et pour le chauffage, disponibles être utilisés avec le réfrigérant R410A ou, dans la version « A2L », avec le réfrigérant R454B à faible impact environnemental. La gamme TAL est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale dans toutes les conditions de fonctionnement, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.** La gamme TAL utilise des compresseurs Scroll de dernière génération, un échangeur à plaques brasées optimisé pour une utilisation avec des réfrigérants à haute pression (R410A/R454B) et des ventilateurs axiaux adaptés à l'installation à l'extérieur.

- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise
- Unités à haute densité de puissance en mode groupe d'eau glacée comme en mode pompe à chaleur
- Ventilateurs EC optionnels
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur





Maintenance facilitée

Pour assurer la maintenance des collecteurs des batteries de condensation et des composants du circuit frigorifique, qui sont positionnés derrière le coffret électrique, la gamme TAL est fournie de série avec la glissière extensible Hi-Rail, qui permet **d'extraire facilement le coffret**, et d'obtenir ainsi un **espace supplémentaire pour les opérations de maintenance curative**, sans impact sur l'encombrement au sol nécessaire pour le fonctionnement normal de l'unité.



Échangeur à plaques

La gamme TAL utilise des échangeurs à plaques brasées à canaux asymétriques, adaptés à l'utilisation de gaz réfrigérants à haute et moyenne pression. La configuration à canaux asymétriques permet **d'atteindre des niveaux d'efficacité d'échange élevés tout en maintenant des pertes de charge basses** côté eau, **ce qui réduit que coûts liés au pompage**, à pleine charge comme à charge partielle.

Efficacité énergétique maximale

Les unités de la gamme TAL appartiennent à la **classe d'efficacité énergétique A**, aussi bien dans la version froid seul que dans la version pompe à chaleur, grâce au **choix méticuleux des composants internes**, y compris les **innovants compresseurs Scroll à haute efficacité**, dotés de la **technologie à aimants permanents à démarrage direct**. La plage de modulation élevée, garantie par la technologie multi-Scroll, permet de satisfaire les besoins frigorifiques/thermiques à tout moment, en **minimisant le gaspillage d'énergie et en augmentant l'efficacité saisonnière**.

TAL	294FS	324FS	374FS	404FS	454FS	496FS	556FS	596FS	636FS	676FS	748FS	808FS	868FS	900FS	1072FS
Refroidissement/Free cooling : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C 20 % éthylène glycol, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.															
Puissance frigorifique	kW	283.2	316.9	366.2	392.9	433.7	476.3	532.1	580.3	621.3	642.9	738.9	781.8	831.4	1064.6
Puissance absorbée totale	kW	87.3	102.9	115.1	126	147.4	152.7	176.6	193.6	201.1	216.6	229.7	251.8	264.5	352.7
EER		3.24	3.08	3.18	3.12	2.94	3.12	3.01	3	3.09	2.97	3.22	3.11	3.14	3.07

Refroidissement/Free cooling : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, éthylène glycol 20 %																
Température de full free-cooling	°C	-8.9	-8.4	-4.6	-5.4	-7	-4.4	-6.1	-7.6	-5.3	-5.8	-5.3	-6.2	-4.6	-6.1	
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	92	
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	90	
Dimensions [LxHxP]	mm	3865x2652x2256		4865x2652x2256			5860x2652x2256			6860x2652x2256		7865x2652x2256		8865x2652x2256		11270x2652x2256

TAL		294CS	324CS	374CS	404CS	454CS	496CS	556CS	596CS	636CS	676CS	748CS	808CS	868CS	900CS	1072CS	
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.																	
Puissance frigorifique	kW	286.1	319.8	370.1	397.8	450	482.7	539.7	588.7	629.9	662.1	746.6	791.3	841.2	911.8	1079.7	
Puissance absorbée totale	kW	86.2	101.9	114	124.4	145.3	150.3	173.7	190.5	198	213.2	226.8	248.1	261.1	289.2	347.2	
EER		3.32	3.14	3.25	3.2	3.1	3.21	3.11	3.09	3.18	3.1	3.29	3.19	3.22	3.15	3.11	
SEER		5.18	4.96	5.08	5.05	4.96	5.25	5.22	5.32	5.3	5.18	5.08	5.01	4.97	4.98	5.12	
SEPR		5.67	5.65	5.61	5.62	5.6	5.68	5.69	5.78	5.7	5.61	5.75	5.7	5.62	5.76	5.72	
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94	95	
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91	92	
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89	90	
Dimensions [LxHxP]	mm	3520x2652x2256		4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256			7520x2652x2256		8520x2652x2256		11085x2652x2256

TAL		294HS	324HS	374HS	404HS	454HS	496HS	556HS	596HS	636HS	676HS	748HS	808HS	868HS	900HS	1072HS	
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.																	
Puissance thermique	kW	292.2	334.3	395.6	421.7	474.9	513.9	573.4	625.2	674.4	706.6	769.6	829.5	884.4	960.3	1165.9	
Puissance absorbée totale	kW	90.6	104.1	119.6	128.2	146.5	159.8	178.5	194.5	209.5	219.5	236.4	256.3	274.5	298.2	362.4	
SEER		-	-	-	-	-	-	-	5.31	5.19	5.25	4.99	4.94	4.84	4.98	5.16	
COP		3.22	3.21	3.31	3.29	3.24	3.22	3.21	3.21	3.22	3.22	3.26	3.24	3.22	3.22	3.22	
SCOP		4.16	4.27	4.12	4.13	4.21	3.98	4.11	-	-	-	-	-	-	-	-	
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	96	
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	92	
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	89	90	
Dimensions [LxHxP]	mm	3520x2652x2256		4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256			9085x2652x2256			11085x2652x2256	12930x2652x2256

20 % d'éthylène glycol | Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R410A

TPL

GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL

365-1199 kW



Les groupes d'eau glacée et pompes à chaleur de la gamme TPL sont des unités air/eau à haute densité de puissance pour le refroidissement et pour le chauffage, disponibles être utilisés avec le réfrigérant R410A ou, dans la version « A2L », avec le réfrigérant R454B à faible impact environnemental. La gamme TPL est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale dans toutes les conditions de fonctionnement, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.** La gamme TPL utilise des compresseurs Scroll de dernière génération, des échangeurs à plaques optimisés pour l'utilisation de réfrigérants à haute pression (R410A/R454B) et des ventilateurs axiaux adaptés à une installation à l'extérieur.

- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise
- Unités à haute densité de puissance en mode groupe d'eau glacée comme en mode pompe à chaleur
- Ventilateurs EC optionnels
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur





Échangeur à plaques

La gamme TPL utilise des échangeurs à plaques brasées à canaux asymétriques, adaptés à l'utilisation de gaz réfrigérants à haute et moyenne pression. La configuration à canaux asymétriques permet **d'atteindre des niveaux d'efficacité d'échange élevés tout en maintenant des pertes de charge basses** côté eau, **ce qui réduit les coûts liés au pompage**, à pleine charge comme à charge partielle.

Efficacité maximale à charge partielle

Le choix d'adopter la solution multi-Scroll, l'utilisation de détendeurs à commande électronique, la sélection d'échangeurs de chaleur à plaques, la modulation des ventilateurs et la gestion du débit variable au moyen des pompes de circulation rendent **la gamme TPL particulièrement efficace à charge partielle**.



TPL		374F	414F	456F	486F	536F	616F	658F	748F	818F	900F	942F	1072F
Refroidissement/Free cooling : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C 20 % éthylène glycol, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.													
Puissance frigorifique	kW	365.3	421	451.4	507.5	556.6	613.7	683.1	752.4	824.9	940.1	1042.4	1097.7
Puissance absorbée totale	kW	132.7	146.5	163.1	190.6	193.4	224.7	253.7	264.7	309.1	327.1	371.3	404.3
COP		2.75	2.87	2.77	2.66	2.88	2.73	2.69	2.84	2.67	2.87	2.81	2.72
Refroidissement/Free cooling : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, éthylène glycol 20 %													
Température de full free-cooling	°C	-10.3	-6.6	-7.8	-9.8	-6.8	-8.3	-10.3	-8.5	-10.1	-9.4	-11.3	-9.4
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	90	92	91	92	91	93	93	93	95	93	95	94
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	87	89	89	90	89	91	91	90	92	91	93	92
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	86	87	87	88	88	89	89	89	90	89	90	90
Dimensions [LxHxP]	mm	3415 x2652 x2256	4415x2652x2256			5415 x2652 x2256	5415x2650x2256		6415x2650x2256		7415x2650x2256		8415 x2650 x2256
TPL		374C	414C	456C	486C	536C	616C	658C	748C	818C	900C	942C	1072C
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.													
Puissance frigorifique	kW	369.7	426	457.6	515.3	565.2	622	694.9	764.2	837.9	957.7	1062	1112.9
Puissance absorbée totale	kW	131.2	144.9	161.1	187.9	190.2	221.1	249.8	261	305	320.9	364.8	398.5
EER		2.82	2.94	2.84	2.74	2.97	2.81	2.78	2.93	2.75	2.98	2.91	2.79
SEER		4.81	4.87	4.95	4.96	5.14	5.02	4.71	4.85	4.71	4.96	5.09	5.05
SEPR		5.66	5.69	5.75	5.67	5.87	5.7	5.71	5.9	5.73	6.01	5.95	6
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	90	92	91	92	91	93	93	93	95	93	95	94
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	87	89	89	90	89	91	91	90	92	91	93	92
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	86	87	87	88	88	89	89	89	90	89	90	90
Dimensions [LxHxP]	mm	3065 x2652 x2256	4065x2652x2256			5065 x2652 x2256	5065 x2650 x2256	5060 x2650 x2256	6060x2650x2256		7060x2650x2256		8060 x2650 x2256
TPL		374H	414H	456H	486H	536H	616H	658H	748H	818H	900H	942H	1072H
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.													
Puissance thermique	kW	391.8	476.4	511.6	578.4	601	679.4	734.6	769.2	855.8	997.6	1114.5	1199.3
Puissance absorbée totale	kW	130.8	150.6	161.7	181.8	199.6	226.1	236	254.3	286.2	322.5	358.4	394.1
SEER		-	-	-	-	5.14	5.02	4.71	4.81	4.67	4.71	4.85	5.13
COP		3	3.16	3.16	3.18	3.01	3	3.11	3.02	2.99	3.09	3.11	3.04
SCOP		4.03	4.06	3.98	4.05	-	-	-	-	-	-	-	-
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	90	92	91	92	91	93	93	93	95	94	95	94
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	87	89	89	90	89	91	91	90	92	91	93	92
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	86	87	87	88	88	89	89	89	90	90	91	91
Dimensions [LxHxP]	mm	3065 x2652 x2256	4065x2652x2256			5065 x2652 x2256	5065 x2650 x2256	5060 x2650 x2256	6635x2650x2256		8635x2650x2256		10635 x2650 x2256

20 % d'éthylène glycol | Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R410A

RSW

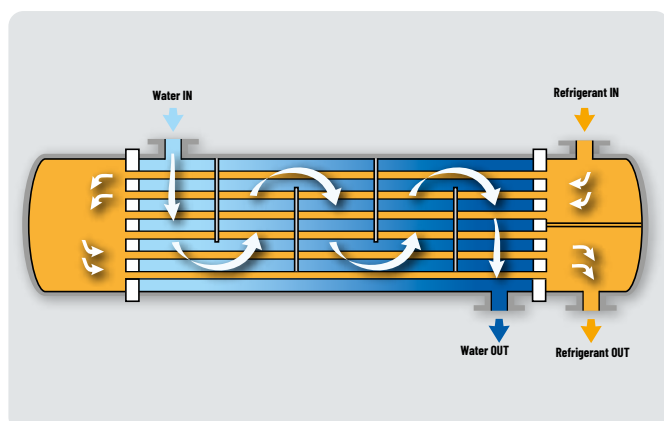
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU AVEC COMPRESSEURS SCROLL

329-867 kW



RSW est la gamme de groupes frigorifiques et de pompes à chaleur avec compresseurs multi-Scroll, condensés à eau. Toutes les unités sont disponibles avec deux circuits frigorifiques et des échangeurs de chaleur à faisceau tubulaire, **garantissant un niveau élevé de fiabilité**. La disposition des composants assure un accès facile lors des opérations de maintenance, tandis que **les connexions hydrauliques, toutes situées du même côté**, réduisent l'espace nécessaire et simplifient l'installation.

- Fluides frigorigènes disponibles : R1234ze et R515B
- Vannes d'expansion électronique
- Connexions hydrauliques de type Vic-Taulic (optionnelles)
- Disponible dans les versions : Standard et Low Noise
- Commande électronique programmable de série
- Gestion intelligente de plusieurs unités en parallèle
- Accès facile aux composants pour la maintenance



Fiabilité : faisceau tubulaire

L'utilisation d'échangeurs à faisceau tubulaire, avec un flux d'eau côté calandre, permet de **réduire les risques, par rapport aux unités dotées d'un échangeur à plaques, de blocage du flux dû à l'encrassement de l'échangeur**. Cela est possible grâce aux sections de passage plus importantes, à puissance échangée égale. De plus, l'échangeur à double passage assure une **efficacité d'échange thermique élevée**, aussi bien en mode « groupe d'eau glacée » qu'en mode « pompe à chaleur », et une **réduction de la consommation pour l'utilisateur**.



Efficacité maximale à charge partielle

Un choix méticuleux des composants permet d'obtenir des **niveaux d'efficacité élevés à charge partielle**, grâce à l'utilisation des compresseurs scroll et de détendeurs électriques à commande électronique (un par circuit) **optimisés pour suivre l'évolution de la charge frigorifique dans toutes les conditions d'utilisation**. L'échangeur à faisceau tubulaire assure par ailleurs un fonctionnement avec des approches basses entre l'eau et le réfrigérant **au bénéfice complet de l'efficacité de l'échange thermique**.



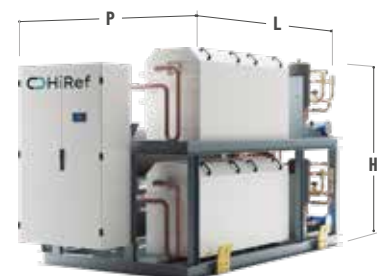
Encombrement réduit

La série PSW/RSW présente un **encombrement compact** grâce à la disposition optimisée des compresseurs et des échangeurs de chaleur. **La densité de puissance atteint des valeurs très élevées, supérieures à 100 kW/m²**. Le faible poids, comparé aux unités dotées de compresseurs à vis, **facilite les opérations d'installation et de maintenance**.



Faibles niveaux de bruit

Grâce à l'utilisation de compresseurs Scroll, les unités RSW **émettent moins de bruit** que les applications dotées de compresseurs basés sur des technologies différentes. De plus, l'adoption de la technologie multi-scroll à charge partielle arrête les compresseurs excédentaires, **ce qui permet de réduire encore le bruit**. Pour une insonorisation supplémentaire, la version **Low noise**, avec des capots en tôle insonorisée qui divisent les compresseurs en compartiments unitaires, est également disponible.



RSW		324H	374H	444H	484H	506H	566H	646H	706H
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de la source 30/35 °C									
Puissance frigorifique	kW	329.3	374.4	445.6	459.9	498.4	561.4	648.7	692
Puissance absorbée totale	kW	61.9	72.1	84	87.2	92.9	108.3	121.1	130.9
EER		5.32	5.2	5.31	5.27	5.34	5.18	5.36	5.29
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, température de l'eau de la source 12/7 °C									
Puissance thermique	kW	370.8	423.9	503.6	521.4	558.1	635.7	730.2	866.6
Puissance absorbée totale	kW	77.1	89.9	105.1	109.4	115.7	135.1	151.2	190.3
COP		4.81	4.72	4.79	4.77	4.82	4.71	4.83	4.55
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	89	90	90	91	91	91	90
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	85	85	86	86	87	87	87	86
Dimensions [LxHxP]	mm	3013x1950x1998				4013x1950x1998			

XSB

GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL

40-838 kW



XSB est la gamme de groupes d'eau glacée et de pompes à chaleur dotés de compresseurs multi-Scroll à condensation par eau. Grâce aux nombreuses configurations frigorifiques disponibles et aux choix de construction judicieux, les unités XSB **sont adaptées aux différents besoins des installations : redondance, efficacité à charge partielle, espaces disponibles réduits dans le local technique, niveaux sonores bas, gestion des auxiliaires de l'installation, facilité d'installation.** Configurations disponibles du circuit frigorifique :

EFFICIENCY PACK 1 : Double compresseur sur double circuit, pour une redondance élevée du système.

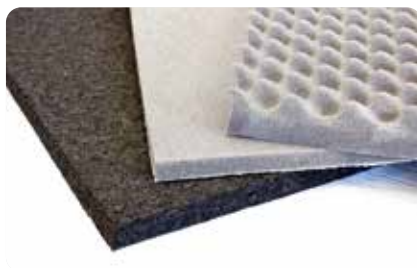
EFFICIENCY PACK 2 : Double compresseur (tandem) sur circuit simple pour une efficacité accrue à charge partielle.

EFFICIENCY PACK 3 : 3 compresseurs (trio) sur circuit simple pour une efficacité accrue à charge partielle.

EFFICIENCY PACK 4 : 4 compresseurs (double tandem) sur un double circuit, pour un système redondant et efficace à charge réduite.

Deux circuits frigorifiques avec cinq ou six compresseurs scroll pour les tailles supérieures à 560 kW.

- Disponible avec le réfrigérant R454B ou R410A
- Vannes d'expansion électronique
- Associables aux modules hydroniques Polymorph de HiRef
- Versions : groupe froid seul, pompe à chaleur réversible et pompe à chaleur chauffage seul
- Raccordement facile avec des raccords de type Victaulic
- Récupération de chaleur partielle (désurchauffeur) en option
- Possibilité pour le logiciel de gérer de manière native l'application de deux vannes à 3 voies pour utiliser le free cooling assuré par la source thermique du sol



Efficacité maximale à charge partielle

La gamme XSB adopte également la solution multi-scroll sur circuit simple, des détendeurs à commande électronique, des échangeurs de chaleur à plaques et la possibilité de gérer des pompes de circulation extérieures au moyen du **logiciel dédié**. Ces caractéristiques permettent **d'atteindre des niveaux d'efficacité énergétique élevés à charge partielle**.

Soin apporté aux détails et faible niveau de bruit

Les compresseurs Scroll sont montés sur des pieds en caoutchouc qui **atténuent les vibrations et le bruit transmis aux différentes parties de l'installation**. Sur demande, le compartiment des compresseurs peut être revêtu d'un matériau absorbant phonique spécial et les compresseurs peuvent être enveloppés dans des coiffes isolantes spéciales qui **réduisent l'émission sonore qui se propage par voie aérienne**.

Plus d'espace dans la centrale thermique

Les échangeurs de chaleur à plaques compacts positionnés face au panneau latéral droit de l'unité **permettent d'utiliser complètement les espaces internes et de réduire l'encombrement de la machine**.



Efficacité et fiabilité selon les exigences de l'installation

Le principal atout de la gamme XSB réside dans les nombreuses configurations disponibles pour le circuit frigorifique, en fonction de la taille de l'unité et des exigences spécifiques de l'installation (redondance et/ou efficacité à charge partielle).

XSB	041H	042H	051H	052H	061H	062H	071H	072H	081H	082H	091H	092H	111H	112H	131H	132H	141H	142H	144H	161H
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de la source 40/45 °C																				
Puissance frigorifique	kW	39.8	40	45.8	46	53.3	53.5	59.5	59.8	69.7	69.7	77.1	77.4	92.7	93.1	104.8	104.9	117.7	118	121
Puissance absorbée totale	kW	14.2	14.2	16.8	16.8	18.7	18.7	21	21.1	23.8	23.9	27.3	27.3	31.8	31.8	37.3	37.3	40.5	40.5	44.1
EER		2.81	2.82	2.72	2.73	2.86	2.86	2.83	2.83	2.92	2.92	2.83	2.84	2.91	2.93	2.81	2.81	2.9	2.91	2.9
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, température de l'eau de la source 12/7 °C																				
Puissance thermique	kW	53.5	53.7	62.1	62.3	71.4	71.6	79.9	80.1	92.8	92.8	103.4	103.8	123.5	123.9	140.7	140.9	156.8	157	161.2
Puissance absorbée totale	kW	14.2	14.2	16.8	16.9	18.7	18.7	21.1	21.1	23.9	23.9	27.3	27.3	31.8	31.8	37.3	37.4	40.5	40.5	44.2
COP		3.78	3.79	3.69	3.69	3.82	3.83	3.79	3.8	3.89	3.89	3.79	3.8	3.88	3.89	3.77	3.77	3.87	3.88	3.88
SCOP		5.35	5.82	5.17	5.65	5.42	5.9	5.31	5.79	5.53	5.99	5.4	5.88	5.48	5.82	5.36	5.82	5.47	5.91	5.53
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	76	76	78	78	78	78	79	79	79	79	81	81	83	83	85	85	85	85	85
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	72	72	74	74	74	74	75	75	75	75	77	77	79	79	81	81	81	81	81
Dimensions [LxHxP]	mm	1174x1930x772												1644x1930x772				2374x1990x877		1644x1930x772
Frame		F1												F2				F3		F2
XSB	162H	164H	181H	182H	184H	204H	214H	243H	244H	283H	284H	314H	344H	374H	424H	484H	535H	576H	636H	706H
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de la source 40/45 °C																				
Puissance frigorifique	kW	129	137.5	164	164.3	158.4	170.5	186.4	203.1	224	248.4	240.2	259.9	294.2	328.9	376.3	423.5	471.7	523.6	626.7
Puissance absorbée totale	kW	44.1	48.4	56.3	56.4	53.5	58.9	63.5	64.7	71.7	83.9	79.7	87.6	100	112.3	125.9	139.8	159.1	175.5	211.5
EER		2.92	2.84	2.91	2.91	2.96	2.89	2.94	3.14	3.12	2.96	3.01	2.97	2.94	2.93	2.99	3.03	2.96	2.98	2.96
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, température de l'eau de la source 12/7 °C																				
Puissance thermique	kW	171.5	184.1	218.2	218.6	210.1	227.3	247.6	265.4	293.4	329.4	317.3	344.3	390.6	437	497.5	558	624.3	691.8	838.3
Puissance absorbée totale	kW	44.2	48.4	56.3	56.3	53.6	59	63.5	64.7	71.7	83.9	79.8	87.6	100	112.3	126	139.8	159.2	175.6	216.5
COP		3.88	3.8	3.88	3.88	3.92	3.85	3.9	4.1	4.09	3.93	3.98	3.93	3.9	3.89	3.95	3.99	3.92	3.94	3.86
SCOP		5.98	6.09	5.43	5.84	6.26	6.1	6.11	6.4	6.39	6.1	6.37	6.33	6.08	6.12	6.17	6.24	6.21	3.94	3.86
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	85	82	90	90	84	85	86	87	88	92	88	88	91	93	94	95	91	91	93
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	81	78	86	86	80	81	82	83	84	88	84	84	87	89	90	91	87	87	89
Dimensions [LxHxP]	mm	1644x1930x772	2374x1990x877	1644x1930x772	2374x1990x877												3820x2040x1085			
Frame		F2	F3	F2	F3												F4			

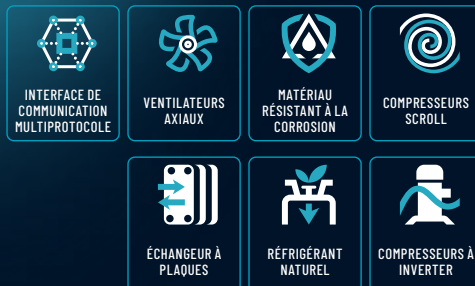
Les performances sont relatives à des unités qui fonctionnent avec le réfrigérant R410A. Données sujettes à modification sans préavis.

POLYVALENTES

NPA

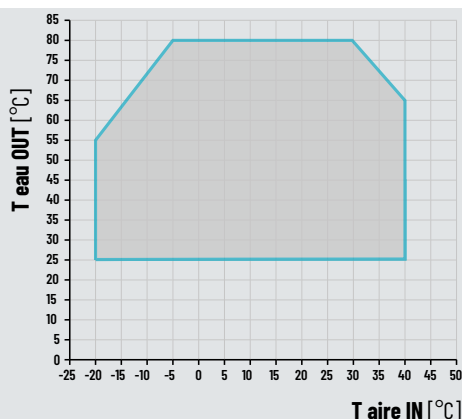
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

60-162 kW



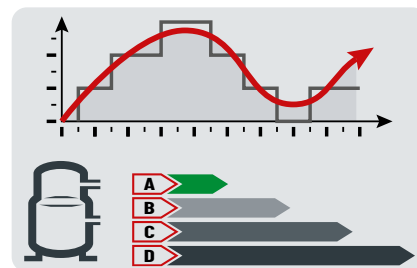
Les NPA sont des unités air/eau polyvalentes remplies de réfrigérant R290. La gamme NPA est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale dans toutes les conditions de fonctionnement, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7**. La gamme NPA utilise des compresseurs scroll à inverter de dernière génération, des échangeurs à plaques optimisés pour l'utilisation avec des réfrigérants à moyenne pression (R290) et des ventilateurs axiaux à basse émission sonore.

- Disponible en R290 ou R454C
- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise
- Versions disponibles : polyvalente pour installation à 2 tubes (M) et polyvalente pour installation à 4 tubes (P)
- Unités à haute densité de puissance en mode groupe d'eau glacée comme en mode pompe à chaleur
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur
- Ventilateurs EC



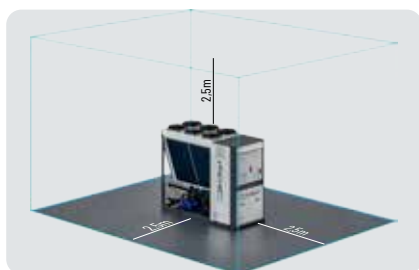
Production d'eau chaude jusqu'à 80 °C

Les unités de la gamme sont capables de **produire de l'eau à 80 °C** et de fonctionner à des températures extérieures **jusqu'à -20 °C**.



Échangeur à plaques

La gamme NPA utilise des échangeurs à plaques brasées à canaux asymétriques, adaptés à l'utilisation de gaz réfrigérants à haute et moyenne pression. La configuration à canaux asymétriques permet **d'atteindre des niveaux d'efficacité d'échange thermique élevés, tout en maintenant des pertes de charge basses** côté eau, ce qui **réduit les coûts liés au pompage**, à pleine charge comme à charge partielle.



La sécurité au premier rang

Les unités remplies de **gaz A3 (hautement inflammable)** doivent être installées sur à distance des évacuations, des bouches d'égout, des canaux de drainage et de tout autre élément qui pourrait servir de voie d'évacuation pour les éventuelles fuites desdits gaz, **qui doivent toujours être considérés comme INFLAMMABLES et plus lourds que l'air.**

La distance minimale à respecter, selon ces prescriptions, est de 2,5 mètres ; dans cette zone de sécurité, il est strictement interdit de fumer, d'utiliser des flammes nues ou d'effectuer des travaux qui pourraient générer des flammes, des arcs ou des étincelles.

Dégivrage intelligent

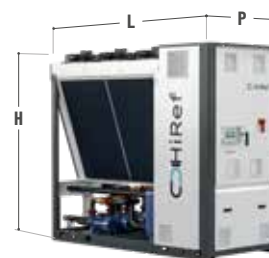
Un facteur pèse lourdement sur les coûts de gestion de toute l'installation : il s'agit du dégivrage de la batterie à ailettes durant la période hivernale. La gestion particulière du cycle de dégivrage des unités **NPA réduit au minimum le temps du cycle de dégivrage et n'intervient qu'en cas de réelle nécessité, ce qui garantit une plus grande efficacité en mode chauffage.** La présence de deux circuits thermodynamiques complètement indépendants assure par ailleurs la **continuité du fonctionnement**, y compris pendant la phase de dégivrage, ce qui **évite tout désagrément thermique à l'utilisateur.**

Redondance et continuité du service dans toutes les conditions climatiques

La présence de deux circuits thermodynamiques complètement indépendants assure par ailleurs la **continuité du fonctionnement**, y compris pendant la phase de dégivrage, ce qui **évite tout désagrément thermique à l'utilisateur.**

Gestion précise de la puissance restituée

Le logiciel de contrôle intégré de la gamme NPA permet de gérer la distribution de la puissance frigorifique et thermique, en variant la vitesse de rotation **des compresseurs modulants BLDC.**



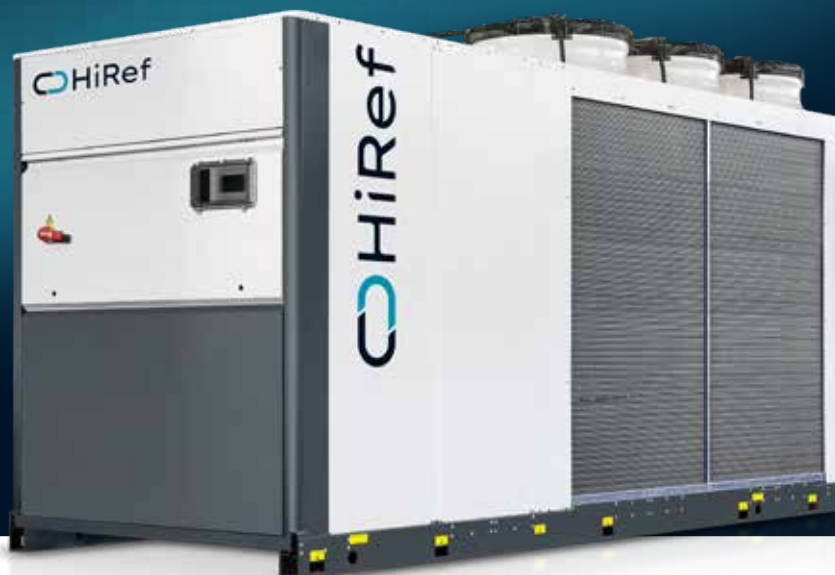
NPA		061PS	081PS	111PS	131PS
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.					
Puissance frigorifique	kW	60.3	75	109.6	121.7
Puissance absorbée totale	kW	20.2	24.8	38.7	44.1
EER		2.99	3.03	2.83	2.76
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de récupération 40/45 °C					
Puissance frigorifique	kW	60.4	74.1	112.9	125.2
Puissance thermique	kW	77.5	96	144.6	162.3
Puissance absorbée total	kW	18.6	23.2	34.5	39.3
TER		7.43	7.35	7.46	7.31
COP Total		7.43	7.35	7.46	7.31
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 30/35 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.					
Puissance thermique	kW	64.5	81	113.9	130.8
Puissance absorbée total	kW	16.3	20.6	29.7	34.2
COP		3.97	3.94	3.84	3.82
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	88	91	93	95
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	81	85	86	89
Dimensions [LxHxP]	mm	2440x2425x1179		2763x2425x1179	

Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Données relatives aux versions en R290

MPS

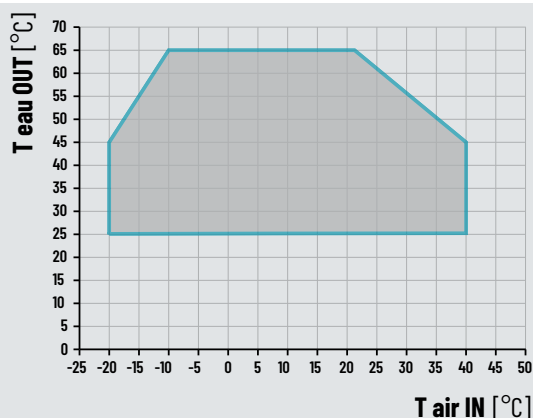
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR POUR TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES BASSES

39-248 kW



MPS est la gamme de pompes à chaleur polyvalentes air/eau de HiRef, conçues pour fonctionner dans des **climats extérieurs très rigides**. L'utilisation de **compresseurs dotés de la technologie à injection de vapeur EVI** permet en effet de **produire de l'eau chaude jusqu'à 65 °C** et de **fonctionner avec des températures extérieures jusqu'à -20 °C**. De plus, la plus grande attention a été accordée au niveau de bruit avec la **version « Low-Noise »** de série et l'utilisation de différentes architectures du circuit frigorifique, pour répondre aux exigences de nombreuses applications industrielles.

- Fluide frigorigène R410A
- Vannes d'expansion électronique
- Compresseurs EVI à injection de vapeur
- Smart kit de démarrage « à froid », configurable sur demande, pour gérer les éventuels systèmes de mélange
- Batteries avec traitement hydrophile et pas d'ailettes majoré
- Bacs de récupération des condensats avec résistances chauffantes
- Disponible en version polyvalente pour une installation à 2 et 4 tubes
- Ventilateurs EC optionnels



Production d'eau chaude jusqu'à 65 °C

Les unités de la gamme MPS sont capables de produire de l'eau à **65 °C** et de fonctionner à des températures extérieures **jusqu'à -20 °C**.



Efficacité et fiabilité pour tous les types d'installation

Les configurations disponibles pour le circuit frigorifique sont étudiées pour assurer, y compris simultanément, **la redondance et l'efficacité à charge partielle**. En particulier, en fonction de la taille de la machine et des exigences de l'installation, les unités sont constituées de deux compresseurs sur deux circuits pour **une redondance de système élevée**, ou de quatre compresseurs (double tandem) sur deux circuits pour **un système à la fois redondant et efficace à charge partielle**.



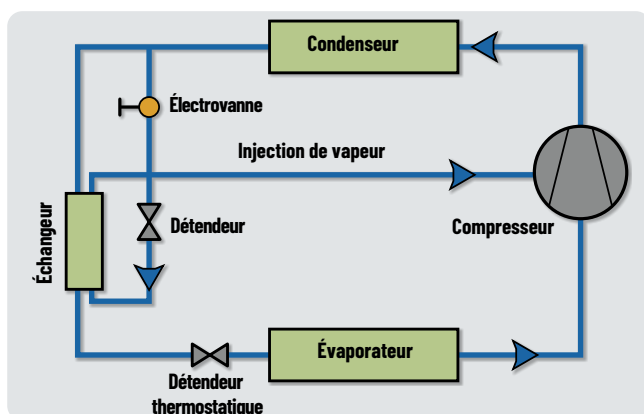
Silence maximal

Toutes les unités de la gamme MPS sont équipées de série de la version silencieuse **"Low Noise"**, qui prévoit la gestion de la vitesse des ventilateurs, l'utilisation de tuyauteries antibruit dans le circuit frigorifique et la compartimentation des compresseurs dans un caisson revêtu intérieurement de matériau phonabsorbant, **afin de garantir une émission sonore minimale en tout point de fonctionnement**.



Smart Defrost System

Un facteur pèse lourdement sur les coûts de gestion de toute l'installation : il s'agit du dégivrage de l'évaporateur à ailettes pendant la période hivernale. Le **Smart Defrost System de HiRef** (couvert par un brevet) est capable de détecter une baisse des performances de l'échangeur due à la formation de glace et de **réduire la durée du procédé de dégivrage**. L'utilisation de batteries avec un traitement de surface hydrophile **accélère le dégivrage**, de sorte que seule la fonte de la première couche fine de glace sur les ailettes est suffisante pour le nettoyage.



Unités optimisées pour des climats avec des températures jusqu'à -20 °C

Les compresseurs Scroll de la gamme MPS utilisent la **technologie de l'injection de vapeur** : un petit débit de réfrigérant à l'état de vapeur à une pression moyenne est « injecté » dans les spirales de la chambre de compression. Ce système assure **une plus grande puissance frigorifique (thermique) et une extension de la plage de fonctionnement de la pompe à chaleur**, ce qui fait de la gamme MPS la solution idéale en cas de climats extérieurs très rigides.



MPS		041PL	051PL	071PL	081PL	101PL	134PL	164PL	204PL
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.									
Puissance frigorifique	kW	39.5	49.1	66.7	73.9	86	131	148.8	188.1
Puissance absorbée totale	kW	12	15.1	19.6	23.4	25.5	40.1	49	62.5
EER		3.29	3.24	3.41	3.16	3.37	3.27	3.03	3.01
Récupération totale : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de récupération 40/45 °C									
Puissance frigorifique	kW	38.5	47.8	64.9	72	83.7	127.3	144.4	182.2
Puissance thermique	kW	51.13	63.6	85.8	96.89	110.4	170.3	196.46	248.3
Puissance absorbée totale	kW	13.3	16.7	22	26.2	28.2	45.3	54.8	69.6
TER		6.74	6.67	6.85	6.45	6.89	6.57	6.22	6.19
COP Total		6.74	6.67	6.85	6.45	6.89	6.57	6.22	6.19
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.									
Puissance thermique	kW	43.6	53.9	72.5	81.6	92.2	140.3	158	202.2
Puissance absorbée totale	kW	13	15.7	21.2	24.4	26.8	41.1	48.6	61.5
COP		3.34	3.42	3.41	3.35	3.44	3.41	3.25	3.29
SCOP		2.83	2.96	2.91	2.9	2.91	3.2	2.85	3.05
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	79	78	80	81	81	80	82	82
Dimensions [LxHxP]	mm	2440x1735x1183		2792x1735x1183		3540x1679x1183		3538x1884x1653	

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

MPA

POMPES À CHALEUR POLYVALENTES DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

59–325 kW



Les MPA sont des unités air/eau polyvalentes de classe énergétique A pour le refroidissement et le chauffage, disponibles avec le réfrigérant R410A ou, dans la version « A2L », avec le réfrigérant R454B à faible impact environnemental. La gamme MPA est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale dans toutes les conditions de fonctionnement, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7**. La gamme MPA utilise des compresseurs Scroll de dernière génération, un échangeur à plaques optimisé pour une utilisation avec des réfrigérants à haute pression (R410A/R454B) et des ventilateurs axiaux adaptés à l'installation à l'extérieur.

- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise

- Versions disponibles : polyvalente pour installation à 2 tubes (M) et polyvalente pour installation à 4 tubes (P)

- Unités à haute densité de puissance en mode groupe d'eau glacée comme en mode pompe à chaleur

- Ventilateurs EC optionnels

- Vannes d'expansion électronique

- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur





Échangeur à plaques

La gamme MPA utilise des échangeurs à plaques brasées à canaux asymétriques, adaptés à l'utilisation de gaz réfrigérants à haute et moyenne pression. La configuration à canaux asymétriques permet **d'atteindre des niveaux d'efficacité d'échange thermique élevés, tout en maintenant des pertes de charge basses** côté eau, ce qui **réduit les coûts liés au pompage**, à pleine charge comme à charge partielle.



Efficacité énergétique maximale

Les unités de la gamme MPA appartiennent à la **classe énergétique A**, en mode refroidissement comme en mode chauffage, grâce au **choix méticuleux des composants internes**, notamment les innovants compresseurs Scroll à haute efficacité, qui bénéficient de la **technologie du moteur à aimants permanents à démarrage direct**. La plage de modulation élevée, garantie par la technologie multi-scroll, permet de satisfaire les besoins frigorifiques/thermiques à tout moment, en **minimisant le gaspillage d'énergie et en augmentant l'efficacité saisonnière**. Le haut degré de partialisation, **jusqu'à 25 %** de la puissance nominale, associé à la modulation du débit d'eau, **jusqu'à 20 %** du débit nominal, permet de **réduire les coûts de fonctionnement et de maintenance de l'installation**.



Dégivrage intelligent

Un facteur pèse lourdement sur les coûts de gestion de toute l'installation : il s'agit du dégivrage de la batterie à ailettes durant la période hivernale. La gestion particulière du cycle de dégivrage des unités **NPA réduit au minimum le temps du cycle de dégivrage et n'intervient qu'en cas de réelle nécessité, ce qui garantit une plus grande efficacité en mode chauffage**. La présence de deux circuits thermodynamiques complètement indépendants assure par ailleurs la **continuité du fonctionnement**, y compris pendant la phase de dégivrage, ce qui **évite tout désagrément thermique à l'utilisateur**.



MPA		061PS	071PS	081PS	101PS	114PS	124PS	144PS	164PS	194PS	214PS	244PS	
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.													
Puissance frigorifique	kW	61.2	75.3	88.3	102.4	118.2	127	149.6	162.5	187.7	222.6	250.4	
Puissance absorbée totale	kW	16.9	21.4	25.6	29.7	33.8	35.9	43.3	47.2	55.9	71	80	
EER		3.62	3.53	3.44	3.45	3.5	3.54	3.46	3.44	3.36	3.14	3.13	
SEER		4.7	4.55	4.52	4.66	5.14	5.06	5.05	5.15	5.15	5	4.96	
SEPR		5.99	5.93	5.99	5.83	6.03	6.07	6.01	6.1	6.18	5.92	6.09	
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de récupération 40/45 °C													
Puissance frigorifique	kW	59.1	74.5	89.2	101.2	116.9	124.2	150	162.5	191	227.2	258	
Puissance thermique	kW	73.9	93	111	126.9	146.5	155.2	186.8	203.1	238.5	286.3	324.7	
Puissance absorbée totale	kW	15.6	19.5	23.1	27.2	31.5	32.8	39	43	50.6	62.9	71.1	
TER		8.54	8.58	8.68	8.38	8.37	8.51	8.64	8.5	8.49	8.16	8.2	
COP Total		8.54	8.58	8.68	8.38	8.37	8.51	8.64	8.5	8.49	8.16	8.2	
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.													
Puissance thermique	kW	61.5	75.5	87.2	102.5	123.9	130.4	149.9	163	186.9	227.6	265.1	
Puissance absorbée totale	kW	17.5	21.1	24.8	29.2	33.8	36.7	42.1	46.3	53.2	64.8	75.3	
COP		3.51	3.57	3.51	3.51	3.67	3.55	3.56	3.52	3.51	3.51	3.52	
SCOP		4	4.27	4.19	4.33	4.26	4.16	4.19	4.22	4.37	4.41	4.51	
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	81	83	83	86	83	84	86	86	87	88	89	
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	76	78	78	81	78	80	82	82	84	84	85	
Dimensions [LxHxP]	mm	2792x1735x1183			3540x1735x1183			3540x1846x1653			3540x2330x1653		4206x2330x1653

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

MSL

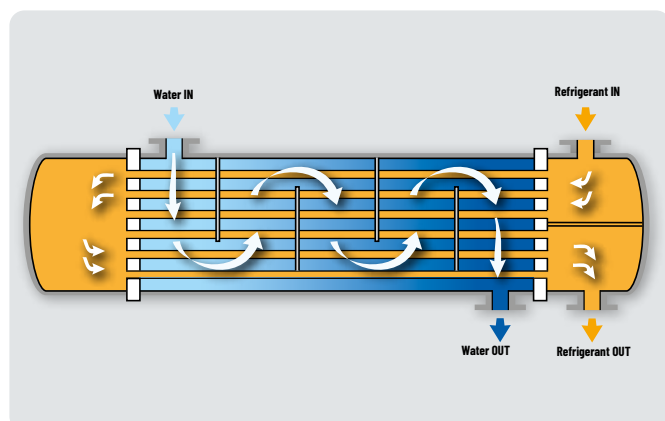
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

279-1425 kW



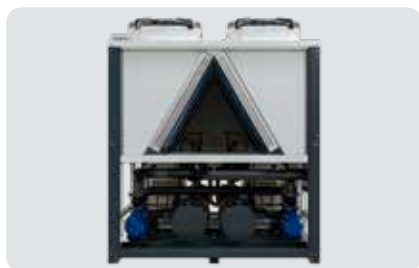
Les MSL sont des unités air/eau polyvalentes de classe énergétique A pour le refroidissement et le chauffage, conçues pour être utilisées avec le réfrigérant R410A ou, dans la version « A2L », avec le réfrigérant R454B à faible impact environnemental. La gamme MSL est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale dans toutes les conditions de fonctionnement, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7**. La gamme MSL utilise des compresseurs Scroll de dernière génération, des échangeurs à eau à faisceau tubulaire optimisés pour l'utilisation de réfrigérants à haute pression (R410A/R454B) et des ventilateurs axiaux adaptés à l'installation à l'extérieur.

- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise
- Unités à haute densité de puissance en mode groupe d'eau glacée comme en mode pompe à chaleur
- Ventilateurs EC optionnels
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur



Fiabilité : faisceau tubulaire

L'utilisation d'échangeurs de chaleur à faisceau tubulaire avec flux d'eau côté calandre permet, par rapport aux unités dotées d'un échangeur à plaques, **de réduire les risques de blocage du flux dus à l'encrassement de l'échangeur, grâce aux sections de passage plus importantes**, à puissance échangée égale. De plus, l'échangeur à double passage assure une **efficacité d'échange thermique élevée** aussi bien en mode « groupe d'eau glacée » qu'en mode « pompe à chaleur », ce qui **permet de réduire la consommation pour l'utilisateur et de faciliter le transport et l'installation**.



Efficacité énergétique maximale

Les unités de la gamme MSL appartiennent à la **classe énergétique A**, en mode refroidissement comme en mode chauffage, grâce au **choix méticuleux des composants internes**, notamment les innovants compresseurs Scroll à haute efficacité, qui bénéficient de la **technologie du moteur à aimants permanents à démarrage direct**. La plage de modulation élevée, garantie par la technologie multi-scroll, permet de satisfaire les besoins frigorifiques/thermiques à tout moment, en **minimisant les gaspillages d'énergie et en augmentant ainsi l'efficacité saisonnière**. Le haut degré de partialisation, **jusqu'à 11 %** de la puissance nominale, associé à la modulation du débit d'eau, **jusqu'à 20 %** du débit nominal, permet de **réduire les coûts de fonctionnement et de maintenance de l'installation**.

Dégivrage intelligent

Un facteur pèse lourdement sur les coûts de gestion de toute l'installation : il s'agit du dégivrage de la batterie à ailettes durant la période hivernale. La gestion particulière du cycle de dégivrage des unités MSL **réduit au minimum le temps du cycle de dégivrage et n'intervient qu'en cas de réelle nécessité, ce qui garantit une plus grande efficacité en mode chauffage**. La présence de deux circuits thermodynamiques complètement indépendants assure par ailleurs la **continuité du fonctionnement**, y compris pendant la phase de dégivrage, **ce qui évite tout désagrément à l'utilisateur**.

Maintenance facilitée

Pour assurer la maintenance des collecteurs des batteries de condensation et des composants du circuit frigorifique, qui sont positionnés derrière le coffret électrique, la gamme MSL est fournie de série avec la glissière extensible Hi-Rail, qui permet **d'extraire facilement le coffret**, et d'obtenir ainsi un **espace supplémentaire pour les opérations de maintenance curative**, sans impact sur l'encombrement au sol nécessaire pour le fonctionnement normal de l'unité.

Configurations possibles des raccordements hydrauliques

Pour faciliter les opérations d'installation, en particulier en cas de remplacement d'unités existantes, la gamme MSL est disponible avec **différentes configurations des raccordements hydrauliques**. Ils peuvent être situés tous les deux sur le côté droit ou gauche, deux sur le côté droit et deux sur le côté gauche, ou tous à l'arrière de l'unité.



MSL		294PS	324PS	374PS	404PS	454PS	496PS	556PS	596PS	636PS	676PS	748PS	808PS	868PS	900PS	1072PS
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.																
Puissance frigorifique	kW	281.5	326.1	364.2	395.9	434.5	486.1	550	598.1	639.8	669.8	737.5	798.8	831.9	917.3	1146
Puissance absorbée totale	kW	88.7	104.2	117	127.1	148	152.7	175.5	193	202.7	218.1	234.4	255.8	275.7	291	343.9
EER		3.18	3.13	3.11	3.12	2.94	3.18	3.13	3.1	3.16	3.07	3.15	3.12	3.02	3.15	3.33
SEER		4.91	4.9	4.82	4.88	4.77	5.01	5.12	5.19	5.08	5.08	4.91	4.96	4.83	4.98	4.76
SCOP		4.09	4.15	4.03	4.16	4.15	3.94	3.98	4.03	3.95	3.95	4.1	4.26	4.16	4.05	3.48
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de récupération 40/45 °C																
Puissance frigorifique	kW	279.4	317.3	354.4	390	435.9	484.3	542.5	592	618.2	663.7	742	791.7	857.1	906	1129.4
Puissance thermique	kW	355.2	405.6	455.5	497.5	560.8	614.9	691.6	752.1	790.9	849	937.6	1004.1	1087.9	1156.4	1425.3
Puissance absorbée totale	kW	81.5	95.4	109.8	115.1	134.1	139.4	159.6	172.2	186	200.2	212	230.8	248.6	270.3	319.5
SEER		4.91	4.9	4.82	4.88	4.77	5.01	5.12	5.19	5.08	5.08	4.91	4.96	4.83	4.98	4.76
TER		7.79	7.58	7.38	7.71	7.43	7.89	7.73	7.8	7.58	7.56	7.92	7.78	7.82	7.63	8
SCOP		4.09	4.15	4.03	4.16	4.15	3.94	3.98	4.03	3.95	3.95	4.1	4.26	4.16	4.05	3.48
COP Total		7.79	7.58	7.38	7.71	7.43	7.89	7.73	7.8	7.58	7.56	7.92	7.78	7.82	7.63	8
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.																
Puissance thermique	kW	296.9	332.8	383.4	417.8	458.8	512.2	563.8	606.5	656.3	683.2	756.3	840.3	863.4	977.7	1183.2
Puissance absorbée totale	kW	89.2	102.3	119.1	126	143.5	152.8	172.1	184.3	200.6	213.7	231.2	250.5	267.7	294.8	349.4
SEER		4.91	4.9	4.82	4.88	4.77	5.01	5.12	5.19	5.08	5.08	4.91	4.96	4.83	4.98	4.76
COP		3.33	3.25	3.22	3.32	3.2	3.35	3.28	3.29	3.27	3.2	3.27	3.35	3.22	3.32	3.39
SCOP		4.09	4.15	4.03	4.16	4.15	3.94	3.98	4.03	3.95	3.95	4.1	4.26	4.16	4.05	3.48
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	96
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	92
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	84	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	90
Dimensions [LxHxP]	mm	3520x2680x2256			4520x2680x2256			5520x2680x2256			6520x2680x2256			9085x2680x2256		
														11085x2680x2256		

MLA

POMPES À CHALEUR POLYVALENTES DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

286-1431 kW



Les MLA sont des unités air/eau polyvalentes de classe énergétique A pour le refroidissement et le chauffage, conçues pour être utilisées avec le réfrigérant R410A ou, dans la version « A2L », avec le réfrigérant R454B à faible impact environnemental. La gamme MLA est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale dans toutes les conditions de fonctionnement, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7**. La gamme MLA utilise des compresseurs Scroll de dernière génération, un échangeur à plaques optimisé pour une utilisation avec des réfrigérants à haute pression (R410A/R454B) et des ventilateurs axiaux adaptés à l'installation à l'extérieur.

- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise
- Unités à haute densité de puissance en mode groupe d'eau glacée comme en mode pompe à chaleur
- Ventilateurs EC optionnels
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur





Échangeur à plaques

La gamme MLA utilise des échangeurs à plaques brasées à canaux asymétriques, adaptés à l'utilisation de gaz réfrigérants à haute et moyenne pression. La configuration à canaux asymétriques permet **d'atteindre des niveaux d'efficacité d'échange thermique élevés, tout en maintenant des pertes de charge basses** côté eau, ce qui **réduit les coûts liés au pompage**, à pleine charge comme à charge partielle.



Maintenance facilitée

Pour assurer la maintenance des collecteurs des batteries de condensation et des composants du circuit frigorifique, qui sont positionnés derrière le coffret électrique, la gamme MLA est fournie de série avec la glissière extensible Hi-Rail, qui permet **d'extraire facilement le coffret**, et d'obtenir ainsi un **espace supplémentaire pour les opérations de maintenance curative, sans impact sur l'encombrement au sol nécessaire pour le fonctionnement normal de l'unité**.



Dégivrage intelligent

Un facteur pèse lourdement sur les coûts de gestion de toute l'installation : il s'agit du dégivrage de la batterie à ailettes durant la période hivernale. La gestion particulière du cycle de dégivrage des unités MSL **réduit au minimum le temps du cycle de dégivrage et n'intervient qu'en cas de réelle nécessité, ce qui garantit une plus grande efficacité en mode chauffage**. La présence de deux circuits thermodynamiques complètement indépendants assure par ailleurs la **continuité du fonctionnement**, y compris pendant la phase de dégivrage, **ce qui évite tout désagrément à l'utilisateur**.



Efficacité énergétique maximale

Les unités de la gamme MLA appartiennent à la **classe énergétique A**, en mode refroidissement comme en mode chauffage, grâce au choix méticuleux des composants internes, comprenant également les innovants compresseurs scroll à haute efficacité, **qui bénéficient de la technologie du moteur à aimants permanents à démarrage direct**. La plage de modulation élevée, garantie par la technologie multi-scroll, permet de satisfaire les besoins frigorifiques/thermiques à tout moment, en **minimisant les gaspillages d'énergie et en augmentant ainsi l'efficacité saisonnière**. Le haut degré de partialisation, **jusqu'à 11 %** de la puissance nominale, associé à la modulation du débit d'eau, **jusqu'à 20 %** du débit nominal, permet de **réduire les coûts de fonctionnement et de maintenance de l'installation**.



MLA		294PS	324PS	374PS	404PS	454PS	496PS	556PS	596PS	636PS	676PS	748PS	808PS	868PS	900PS	1072PS
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.																
Puissance frigorifique	kW	288.8	322.9	374.8	401.8	448.1	487.3	545.7	593.8	617.9	663.4	756.8	804	840.4	942.3	1125
Puissance absorbée totale	kW	86.6	102.1	114	125	144.6	150.8	173.8	191.4	198.6	214.2	228.5	249.7	270.6	283.8	335.1
EER		3.34	3.16	3.29	3.21	3.1	3.23	3.14	3.1	3.11	3.1	3.31	3.22	3.11	3.32	3.36
SEER		4.93	4.73	4.83	4.82	4.89	5.01	5.09	5.15	4.95	5.08	4.75	4.72	4.61	4.91	5
SCOP		4.01	3.96	4.07	4.2	4.26	3.93	4.13	4.01	3.93	4.01	3.83	4	3.93	3.81	3.8
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de récupération 40/45 °C																
Puissance frigorifique	kW	286.2	324.4	371	403.3	451	479.8	546.8	582.8	607.7	651.6	755.5	807	866.7	931.7	1126.8
Puissance thermique	kW	362.7	413.5	471.6	511.6	576.2	614.4	699.1	748.6	786.4	843.3	954.1	1023	1099.7	1181.8	1430.6
Puissance absorbée totale	kW	81.4	95.1	107.5	115.7	134.3	144.6	164	178.9	193.1	207.8	212	230.9	249.5	267.8	327.5
SEER		4.93	4.73	4.83	4.82	4.89	5.01	5.09	5.15	4.95	5.08	4.75	4.72	4.61	4.91	5
TER		7.97	7.76	7.84	7.9	7.65	7.57	7.6	7.44	7.22	7.19	8.06	7.93	7.88	7.89	7.81
SCOP		4.01	3.96	4.07	4.2	4.26	3.93	4.13	4.01	3.93	4.01	3.83	4	3.93	3.81	3.8
COP Total		7.97	7.76	7.84	7.9	7.65	7.57	7.6	7.44	7.22	7.19	8.06	7.93	7.88	7.89	7.81
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.																
Puissance thermique	kW	292.4	323.5	406	441.2	481.8	505.4	556.7	597	653.1	694.4	777.7	861.8	886	975.8	1177.4
Puissance absorbée totale	kW	86.5	99.6	114.6	122.6	140.2	153	170.8	185.9	202.3	216	225.9	245.1	262.4	285.2	347.5
SEER		4.93	4.73	4.83	4.82	4.89	5.01	5.09	5.15	4.95	5.08	4.75	4.72	4.61	4.91	5
COP		3.38	3.25	3.54	3.6	3.44	3.3	3.26	3.21	3.23	3.21	3.44	3.52	3.38	3.42	3.39
SCOP		4.01	3.96	4.07	4.2	4.26	3.93	4.13	4.01	3.93	4.01	3.83	4	3.93	3.81	3.8
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	96
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	92
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	84	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	90
Dimensions [LxHxP]	mm	3520x2680x2256			4520x2680x2256			5520x2680x2256			6520x2680x2256			9085x2680x2256		
														11085x2680x2256		
														12930x2680x2256		

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

MSW

POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR EAU DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

42-549 kW



Les unités MSW sont des pompes à chaleur polyvalentes à condensation par eau avec des compresseurs Scroll, conçues pour des applications dans le secteur industriel et tertiaire. Elles assurent de **nombreuses solutions de configuration, aussi bien en matière d'accessoires que de circuit frigorifique**. Toutes les tailles de la série MSW peuvent être couplées à des installations à 2 ou 4 tubes. Dans le premier cas, c'est la production d'eau chaude ou froide côté installation primaire et la production simultanée d'eau chaude côté récupération totale qui sont assurées, et dans le second cas, c'est la production simultanée d'eau chaude et d'eau froide pour le chauffage et le refroidissement. Les nombreuses configurations frigorifiques disponibles, qui offrent des solutions à un **seul circuit et à double circuit avec des compresseurs tandem**, permettent d'obtenir, y compris simultanément, une **efficacité maximale à charge partielle et la meilleure redondance**. La gamme MSW est ainsi en mesure de **répondre de manière optimale à tous les types d'exigences**.

Modes de fonctionnement avec une installation à deux tubes : mode refroidissement, mode chauffage, mode eau sanitaire et refroidissement + eau sanitaire.

Modes de fonctionnement avec une installation à 4 tubes : mode refroidissement, mode chauffage et mode refroidissement + chauffage.

- Fluide frigorigène R410A Disponible sur demande avec R454B
- Vannes d'expansion électronique
- Connexions hydrauliques de type Vic-Taulic (optionnelles)
- Versions disponibles : polyvalente pour installation à 2 tubes (M) et polyvalente pour installation à 4 tubes (P)



Plus d'espace dans la centrale thermique

Les échangeurs de chaleur à plaques compacts positionnés face au panneau latéral droit de l'unité **permettent d'utiliser complètement les espaces internes et de réduire l'encombrement de la machine**.



Efficacité maximale à charge partielle

Le choix méticuleux des composants permet d'obtenir des **niveaux d'efficacité élevés à charge partielle**, grâce à l'utilisation des compresseurs Scroll et de détendeurs électriques à commande électronique (un par circuit) **optimisés pour suivre l'évolution de la charge frigorifique dans toutes les conditions d'utilisation**. L'échangeur à plaques assure par ailleurs un fonctionnement avec des approches basses entre l'eau et le réfrigérant **au bénéfice de l'efficacité de l'échange thermique**.

Nombreuses solutions de configuration de la partie frigorifique

L'un des points forts de la gamme MSW réside dans ses nombreuses configurations disponibles du circuit frigorifique qui, selon la taille demandée et les besoins spécifiques, peut être constitué :

- d'un **double compresseur (tandem) sur un seul circuit** pour une meilleure efficacité à charge partielle;
- de **quatre compresseurs (double tandem) sur un double circuit**, pour un système à la fois redondant et efficace à charge réduite.

Soin apporté aux détails et faible niveau de bruit

Les compresseurs Scroll peuvent être montés sur un support en caoutchouc qui **amortit les vibrations**, enveloppés dans des coiffes isolantes spéciales et placés dans un compartiment revêtu d'un matériau absorbant phonique. L'émission sonore et les vibrations de la machine sont ainsi **fortement atténuées sur tous les points de fonctionnement**.



MSW		042P	052P	062P	072P	082P	092P	112P	132P	142P	144P	162P
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de récupération 40/45 °C												
Puissance frigorifique	kW	42.3	49	56.7	63.5	73.9	82.4	98.7	111.6	125.2	128.2	137
Puissance thermique	kW	54.8	63.8	73.2	82	94.8	106.3	126.6	144.1	160.5	164.7	175.4
Puissance absorbée total	kW	13.2	15.7	17.6	19.7	22.3	25.5	29.8	34.8	37.8	39.1	41.2
TER		7.33	7.16	7.38	7.38	7.56	7.4	7.57	7.34	7.55	7.5	7.58
COP Total		7.33	7.16	7.38	7.38	7.56	7.4	7.57	7.34	7.55	7.5	7.58
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de la source 40/45 °C												
Puissance frigorifique	kW	42.3	49	56.7	63.5	73.9	82.4	98.7	111.6	125.2	128.2	137
Puissance absorbée total	kW	13.2	15.7	17.5	19.7	22.3	25.5	29.7	34.8	37.8	39.1	41.2
EER		3.2	3.12	3.24	3.22	3.31	3.24	3.32	3.21	3.31	3.28	3.33
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, température de l'eau de la source 15/10 °C												
Puissance thermique	kW	59.6	69.4	79.5	89.1	103.2	115.3	137.4	156.8	174.3	179.4	190.5
Puissance absorbée total	kW	13.4	16	17.7	20.1	22.6	25.7	30.1	35.3	38.3	39.6	41.8
COP		4.46	4.34	4.5	4.44	4.57	4.48	4.56	4.44	4.56	4.54	4.56
SCOP		4.59	4.52	4.67	4.65	4.77	4.71	4.66	4.69	4.75	4.91	4.81
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	76	78	78	79	79	81	83	85	85	82	85
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	72	74	74	75	75	77	79	81	81	78	81
Dimensions [LxHxP]	mm	1174x1930x772						1644x1930x772			2374x1990x877	

MSW		164P	182P	184P	204P	214P	244P	284P	314P	344P	374P	424P
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de récupération 40/45 °C												
Puissance frigorifique	kW	146.1	174	167.9	181.2	197.8	234	255.5	277	313.4	350.3	399.2
Puissance thermique	kW	188.2	223.3	214.6	232.4	253	297	324.9	352.8	400.1	447.7	506.1
Puissance absorbée total	kW	45.1	52.8	50	55	59.3	67.1	74.1	81.3	93	104.5	114.9
TER		7.42	7.52	7.65	7.51	7.6	7.91	7.83	7.75	7.67	7.63	7.88
COP Totale		7.42	7.52	7.65	7.51	7.6	7.91	7.83	7.75	7.67	7.63	7.88
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de la source 40/45 °C												
Puissance frigorifique	kW	146.1	174	167.9	181.2	197.8	234	255.5	277	313.4	350.3	399.2
Puissance absorbée total	kW	45.1	52.8	50.1	55	59.3	67.1	74.1	81.2	93	104.5	114.8
EER		3.24	3.3	3.35	3.29	3.33	3.49	3.45	3.41	3.37	3.35	3.48
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, température de l'eau de la source 15/10 °C												
Puissance thermique	kW	204.4	242.4	233.7	252.8	274.7	322.2	352.2	382.4	433.7	485	549.2
Puissance absorbée total	kW	45.5	53.6	50.4	55.6	60	67.7	74.8	82	94	106	115.9
COP		4.49	4.52	4.64	4.55	4.58	4.76	4.71	4.66	4.61	4.58	4.74
SCOP		4.89	4.75	5.01	4.89	4.9	5.05	5.1	5.08	4.94	4.97	5.14
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	82	90	84	85	86	88	88	88	91	93	89
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	78	86	80	81	82	84	84	84	87	89	85
Dimensions [LxHxP]	mm	2374x1990x877						3130x1990x877				

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

PSW

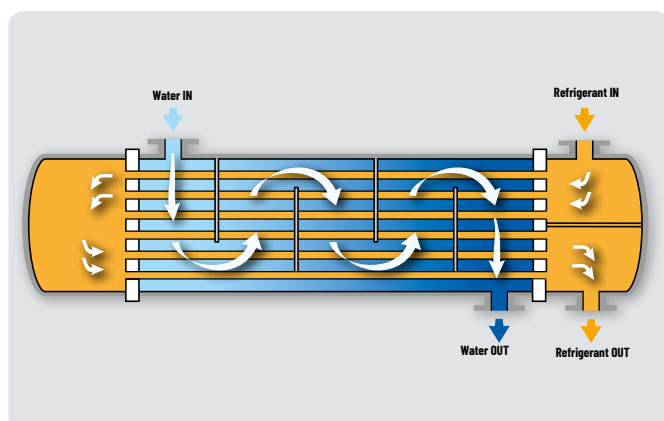
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR EAU DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

294-867 kW



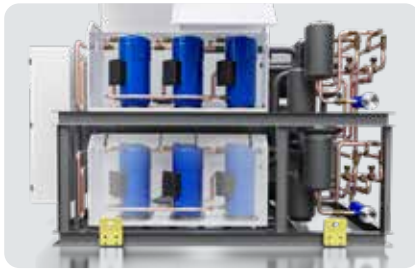
Les unités multifonctions PSW permettent de produire de l'eau chaude et de l'eau froide, **de manière indépendante ou simultanée**, pour répondre aux besoins de refroidissement et de chauffage dans le cadre d'applications industrielles et commerciales. Les unités PSW sont parfaitement adaptées à une **utilisation dans des installations à 4 tubes**. Toutes les unités sont disponibles avec deux circuits de réfrigérant et des échangeurs à faisceau tubulaire pour un niveau élevé de fiabilité. La disposition des composants assure un **accès facile lors de la maintenance** et les raccords hydrauliques positionnés du même côté **facilitent l'installation** et permettent de réduire les espaces nécessaires à l'installation.

- Fluides frigorigènes disponibles : R1234ze et R515B
- Vannes d'expansion électronique
- Connexions hydrauliques de type Vic-Taulic (optionnelles)
- Disponible dans les versions : Standard et Low Noise
- Commande électronique programmable de série
- Gestion intelligente de plusieurs unités en parallèle
- Accès facile aux composants pour la maintenance
- Disponible en version polyvalente pour une installation à 4 tubes



Fiabilité : faisceau tubulaire

L'utilisation d'échangeurs à faisceau tubulaire, avec un flux d'eau côté calandre, permet de **réduire les risques, par rapport aux unités dotées d'un échangeur à plaques, de blocage du flux dû à l'encrassement de l'échangeur**. Cela est possible grâce aux sections de passage plus importantes, à puissance échangée égale. De plus, l'échangeur à double passage assure une **efficacité d'échange thermique élevée**, aussi bien en mode « groupe d'eau glacée » qu'en mode « pompe à chaleur », et une **réduction de la consommation pour l'utilisateur**.



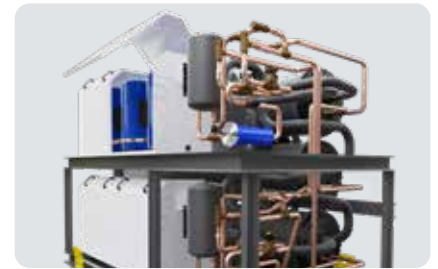
Efficacité maximale à charge partielle

Un choix méticuleux des composants permet d'obtenir des **niveaux d'efficacité élevés à charge partielle**, grâce à l'utilisation des compresseurs scroll et de détendeurs électriques à commande électronique (un par circuit) **optimisés pour suivre l'évolution de la charge frigorifique dans toutes les conditions d'utilisation**. L'échangeur à faisceau tubulaire assure par ailleurs un fonctionnement avec des approches basses entre l'eau et le réfrigérant **au bénéfice complet de l'efficacité de l'échange thermique**.



Encombrement réduit

La série PSW présente un **encombrement compact** grâce à la disposition optimisée des compresseurs et des échangeurs de chaleur. **La densité de puissance atteint des valeurs très élevées, supérieures à 100 kW/m²**. Le faible poids, comparé aux unités dotées de compresseurs à vis, **facilite les opérations d'installation et de maintenance**.



Faibles niveaux de bruit

Grâce à l'utilisation de compresseurs Scroll, les unités PSW émettent moins de bruit que les applications dotées de compresseurs basés sur des technologies différentes. De plus, l'adoption de la technologie multi-scroll à charge partielle arrête les compresseurs excédentaires, **ce qui permet de réduire encore le bruit**. Pour une insonorisation supplémentaire, la version **Low noise**, avec des capots en tôle insonorisée qui divisent les compresseurs en compartiments unitaires, est également disponible.



PSW		324P	374P	444P	484P	506P	566P	646P	706P
Refroidissement + chauffage : Température de l'eau d'utilisation 12/7°C, Température de l'eau de récupération 40/45°C									
Puissance frigorifique	kW	293.7	334	398.6	412	442.4	500.6	579	676.2
Puissance thermique	kW	370.8	423.9	503.6	521.4	558.1	635.7	730.2	866.6
Puissance absorbée totale	kW	77.1	89.9	105.1	109.4	115.7	135.1	151.2	190.3
TER		8.62	8.43	8.59	8.53	8.65	8.41	8.66	8.11
COP Total		8.62	8.43	8.59	8.53	8.65	8.41	8.66	8.11
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de la source 30/35 °C									
Puissance frigorifique	kW	329.3	374.4	445.6	459.9	498.4	561.4	648.7	692
Puissance absorbée totale	kW	61.9	72.1	84	87.2	92.9	108.3	121.1	130.9
EER		5.32	5.2	5.31	5.27	5.34	5.18	5.36	5.29
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, température de l'eau de la source 12/7 °C									
Puissance thermique	kW	370.8	423.9	503.6	521.4	558.1	635.7	730.2	866.6
Puissance absorbée totale	kW	77.1	89.9	105.1	109.4	115.7	135.1	151.2	190.3
COP		4.81	4.72	4.79	4.77	4.82	4.71	4.83	4.55
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	89	89	90	90	91	91	91	90
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	85	85	86	86	87	87	87	86
Dimensions [LxHxP]	mm	3013x2010x1998				4013x2010x1998			

POMPES À CHALEUR HAUTE TEMPÉRATURE

KSW

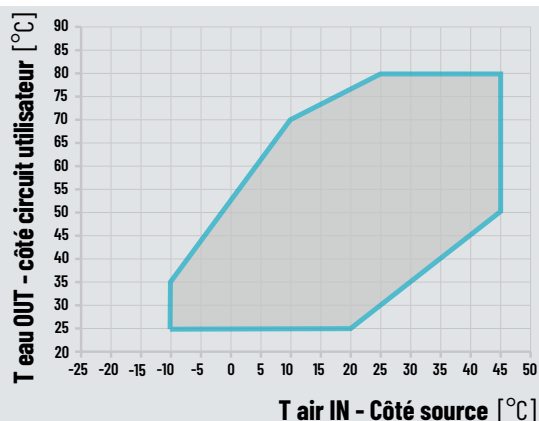
POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU POUR TEMPÉRATURES D'ÉVAPORATION ET DE CONDENSATION ÉLEVÉES

38-590 kW



Les pompes à chaleur eau/eau de la gamme KSW sont conçues pour toutes les applications où la source froide est à température moyenne et où simultanément de l'eau très chaude, jusqu'à 80 °C, est nécessaire au condenseur. Grâce à cette caractéristique, les unités KSW représentent **la solution idéale quand on dispose d'eaux usées thermiques à température moyenne** (jusqu'à 45 °C), qui peuvent être utilisées pour produire de l'eau à une température plus élevée, dans des applications civiles et industrielles, par exemple des installations de chauffage urbain. Ces unités assurent : **efficacité à charge partielle, redondance, encombrements réduits dans le local technique, niveaux sonores bas, gestion des auxiliaires de l'installation et facilité d'installation.**

- Réfrigérant R134a ou R513A
- Vannes d'expansion électronique
- Connexions hydrauliques de type Vic-Taulic (optionnelles)
- Wattmètre en option intégré via Modbus, pour comptabiliser l'énergie absorbée par la machine
- Gestion des pompes extérieures selon une logique de température constante ou ΔT constant



Unités optimisées pour la production d'eau à haute température (80 °C)

Les unités de la gamme KSW sont en mesure de produire de l'eau **jusqu'à 80 °C**, même quand elles sont associées à une source d'eau à température moyenne (jusqu'à 45 °C). Cette caractéristique est due au **dimensionnement méticuleux des échangeurs de chaleur et à l'adoption de compresseurs Scroll**, spécialement mis au point pour des températures d'évaporation et de condensation élevées.



Efficacité et fiabilité selon les exigences de l'installation

Les configurations disponibles pour le circuit frigorifique sont étudiées pour assurer, y compris simultanément, **la redondance et l'efficacité à charge partielle**. En fonction de la taille de la machine et des exigences de l'installation, les unités sont constituées de deux compresseurs sur deux circuits pour une **redondance de système élevée**, ou de quatre compresseurs (double tandem) sur deux circuits pour un système **à la fois redondant et efficace à charge partielle**.



Soin apporté aux détails et faible niveau de bruit

Les compresseurs Scroll sont montés sur des pieds en caoutchouc qui **atténuent les vibrations et le bruit transmis aux différentes parties de l'installation**. Sur demande, le compartiment des compresseurs peut être revêtu d'un matériau absorbant phonique spécial et les compresseurs peuvent être enveloppés dans des coiffes isolantes afin de **réduire l'émission sonore qui se propage par voie aérienne**.



Efficacité maximale à charge partielle

La gamme KSW adopte également la solution multi-Scroll sur circuit simple, des détendeurs à commande électronique, des échangeurs de chaleur à plaques et la possibilité de gérer des pompes de circulation extérieures au moyen du **logiciel dédié**. Ces caractéristiques permettent **d'atteindre des niveaux d'efficacité énergétique élevés à charge partielle**.



Plus d'espace dans la centrale thermique

Les échangeurs de chaleur à plaques compacts positionnés face au panneau latéral droit de l'unité permettent **d'utiliser complètement les espaces internes et de réduire l'encombrement de la machine**.

Idéal pour utiliser des sources thermiques à température moyenne

Grâce aux caractéristiques de la gamme KSW, des sources thermiques à une température comprise **entre 30 et 45 °C** (qui ne sont donc pas adaptées à une utilisation directe) sont utilisées par les pompes à chaleur **pour produire de l'eau plus chaude**. C'est le cas des eaux usées thermiques industrielles, qui peuvent être réutilisées pour produire, par exemple, du chauffage urbain. De même, dans le secteur résidentiel, les pompes à chaleur KSW peuvent, par exemple, utiliser en hiver **le circuit des ventilo-convecteurs comme source thermique** et produire de l'eau pour alimenter des radiateurs à haute température, produire de l'eau chaude sanitaire ou gérer un cycle anti-légionellose.



KSW	040K	050K	060K	081K	082K	091K	092K	101K	102K	121K	122K	151K	152K	171K	172K	174K	201K	
R134a – Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 70/80 °C, température de l'eau de la source 45/40 °C																		
Puissance thermique	kW	38	49.5	61.1	75.6	75.8	83.9	84.1	97.1	97.3	121.3	121.5	148.8	149.3	171	171.3	166.4	191.2
Puissance absorbée totale	kW	8.5	11.2	14.1	16.9	16.9	19	19	22.4	22.3	27.9	27.8	35	35	40.2	40.1	38.3	45.2
COP		4.45	4.41	4.33	4.47	4.49	4.41	4.44	4.34	4.35	4.35	4.37	4.25	4.26	4.26	4.27	4.35	4.23
SCOP		4.18	4.2	4.17	4.91	4.92	4.89	4.94	4.84	4.95	4.86	4.87	4.52	4.59	4.62	4.65	5.15	4.67
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	74	74	78	77	77	77	77	77	77	81	81	84	84	85	85	80	86
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	70	70	74	73	73	73	73	73	73	77	77	80	80	79	79	74	80
Dimensions [LxHxP]	mm	804x1462x607			1174x1594x772									1644x1594x772			2374x1854x877	1644x1594x772
KSW	202K	204K	221K	222K	241K	242K	244K	301K	302K	304K	344K	404K	444K	484K	554K	604K		
R134a – Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 70/80 °C, température de l'eau de la source 45/40 °C																		
Puissance thermique	kW	191.3	192	211.4	211.8	240.9	241.7	239.5	291.5	292.3	296.1	339.5	380.5	431.7	474.7	537.1	589.7	
Puissance absorbée totale	kW	45.2	45.1	51.4	51.3	56.5	56.4	56.3	69.9	69.9	70.4	80.6	91.2	102.3	114.5	126.3	139.8	
COP		4.24	4.25	4.12	4.13	4.26	4.28	4.26	4.17	4.18	4.2	4.21	4.17	4.22	4.14	4.25	4.22	
SCOP		4.84	5.14	4.68	4.84	4.72	4.82	5.05	4.65	4.85	4.74	4.84	4.98	5	4.93	4.98	5.01	
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	86	80	87	87	88	88	84	90	90	87	88	89	90	91	92	93	
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	80	74	81	81	82	82	78	82	82	79	80	81	82	83	84	85	
Dimensions [LxHxP]	mm	1644x1594x772	2374x1854x877	1644x1594x772				2374x1854x877	1644x1594x772				2374x1854x877					
KSW	040K	050K	060K	081K	082K	091K	092K	101K	102K	121K	122K	151K	152K	174K	204K	244K	304K	
R513A – Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 70/80 °C, température de l'eau de la source 45/40 °C																		
Puissance thermique	kW	41	48	60.7	85.4	85.4	99	99.3	111	111	125.5	125.8	148.3	148.4	197.3	222	250	295
Puissance absorbée totale	kW	9.7	11.3	14.7	18.8	18.7	22.1	22.1	25.1	25	28.8	28.8	34.2	34.2	44.2	50	57.5	70
COP		4.2	4.2	4.1	4.5	4.5	4.4	4.5	4.4	4.4	4.36	4.3	4.3	4.3	4.46	4.4	4.3	4.2
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	70	70	75	73	73	73	73	74	74	78	78	81	81	74	75	79	80
Dimensions [LxHxP]	mm	804x1462x607			1174x1594x772						2374x1854x877							

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

ZSW

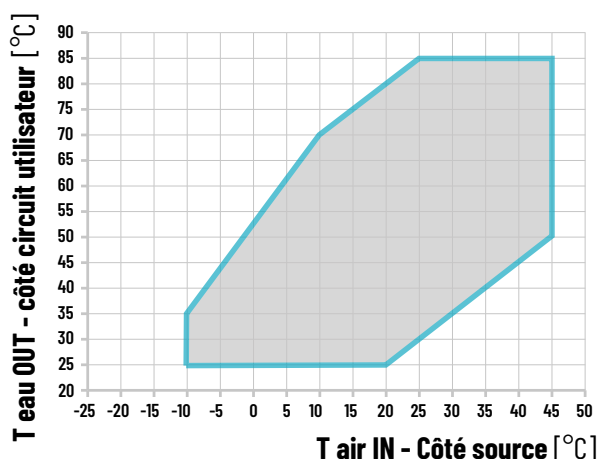
POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU POUR TEMPÉRATURES D'ÉVAPORATION ET DE CONDENSATION ÉLEVÉES

228-604 kW



Les pompes à chaleur eau/eau de la gamme ZSW sont conçues pour toutes les applications où la source froide est à température moyenne et où simultanément de l'eau très chaude, jusqu'à 85 °C, est nécessaire au condenseur. Grâce à cette caractéristique, les unités ZSW représentent **la solution idéale quand on dispose d'eaux usées thermiques à température moyenne** (jusqu'à 50 °C), qui peuvent être utilisées pour produire de l'eau à une température plus élevée, dans des applications civiles et industrielles, par exemple des installations de chauffage urbain. Ces unités assurent : **efficacité à charge partielle, redondance, encombrements réduits dans le local technique, niveaux sonores bas, gestion des auxiliaires de l'installation et facilité d'installation.**

- Fluides frigorigènes disponibles : R1234ze et R515B
- Vannes d'expansion électronique
- Connexions hydrauliques de type Vic-Taulic (optionnelles)
- Wattmètre en option intégré via Modbus, pour comptabiliser l'énergie absorbée par la machine
- Gestion des pompes extérieures selon une logique de température constante ou ΔT constant



Unités optimisées pour la production d'eau à haute température (85 °C)

Les unités de la gamme ZSW sont en mesure de produire de l'eau **jusqu'à 85 °C**, même quand elles sont associées à une source d'eau à température moyenne (jusqu'à 50 °C). Cette caractéristique est due au **dimensionnement méticuleux des échangeurs de chaleur et à l'adoption de compresseurs Scroll**, spécialement mis au point pour des températures d'évaporation et de condensation élevées.



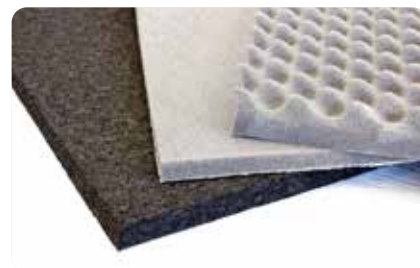
Plus d'espace dans la centrale thermique

Les échangeurs de chaleur à plaques compacts positionnés face au panneau latéral droit de l'unité permettent **d'utiliser complètement les espaces internes et de réduire l'encombrement de la machine.**



Efficacité maximale à charge partielle

La gamme ZSW adopte également la solution multi-Scroll sur circuit simple, des détendeurs à commande électronique, des échangeurs de chaleur à plaques et la possibilité de gérer des pompes de circulation extérieures au moyen du **logiciel dédié.** Ces caractéristiques permettent **d'atteindre des niveaux d'efficacité énergétique élevés à charge partielle.**



Soin apporté aux détails et faible niveau de bruit

Les compresseurs Scroll sont montés sur des pieds en caoutchouc qui **atténuent les vibrations et le bruit transmis aux différentes parties de l'installation.** Sur demande, le compartiment des compresseurs peut être revêtu d'un matériau absorbant phonique spécial et les compresseurs peuvent être enveloppés dans des coiffes isolantes afin de **réduire l'émission sonore qui se propage par voie aérienne.**



Efficacité et fiabilité selon les exigences de l'installation

Les configurations disponibles pour le circuit frigorifique sont étudiées pour assurer, y compris simultanément, **la redondance et l'efficacité à charge partielle.** En fonction de la taille de la machine et des exigences de l'installation, les unités sont constituées de deux compresseurs sur deux circuits pour une **redondance de système élevée**, ou de quatre compresseurs (double tandem) sur deux circuits pour un système **à la fois redondant et efficace à charge partielle.**

Idéal pour utiliser des sources thermiques à température moyenne

Grâce aux caractéristiques de la gamme ZSW, des sources thermiques à une température comprise **entre 30 et 45 °C** (qui ne sont donc pas adaptées à une utilisation directe) sont utilisées par les pompes à chaleur **pour produire de l'eau plus chaude.** C'est le cas des eaux usées thermiques industrielles, qui peuvent être réutilisées pour produire, par exemple, du chauffage urbain. De même, dans le secteur résidentiel, les pompes à chaleur KSW peuvent, par exemple, utiliser en hiver **le circuit des ventilo-convecteurs comme source thermique** et produire de l'eau pour alimenter des radiateurs à haute température, produire de l'eau chaude sanitaire ou gérer un cycle anti-légionellose.



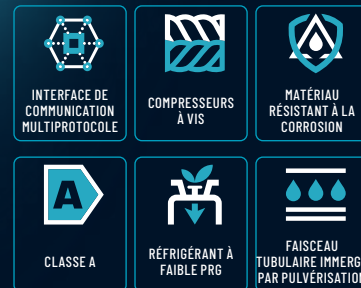
ZSW		221K	222K	241K	242K	484K	604K
R1234ze – Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 75/85 °C, température de l'eau de la source 45/40 °C							
Puissance thermique	kW	230.4	230.4	303.6	303.6	457.8	603.8
Puissance absorbée totale	kW	63.1	63.1	80.9	80.9	127.6	163.5
COP		3.65	3.65	3.75	3.75	3.59	3.69
SCOP		4.10	4.11	4.35	4.37	4.23	4.49
R515B – Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 75/85 °C, température de l'eau de la source 45/40 °C							
Puissance thermique	kW	229.1	227.8	299.6	299.8	452.4	596.5
Puissance absorbée totale	kW	63.1	63.1	80.6	80.5	127.7	162.5
COP		3.63	3.61	3.72	3.72	3.54	3.67
SCOP		4.10	4.12	4.34	4.36	4.23	4.48
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	88	88	91	91	91	94
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	84	84	87	87	87	90
Dimensions [LxHxP]	mm	1790x1930x770				3130x1990x880	

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

KVW

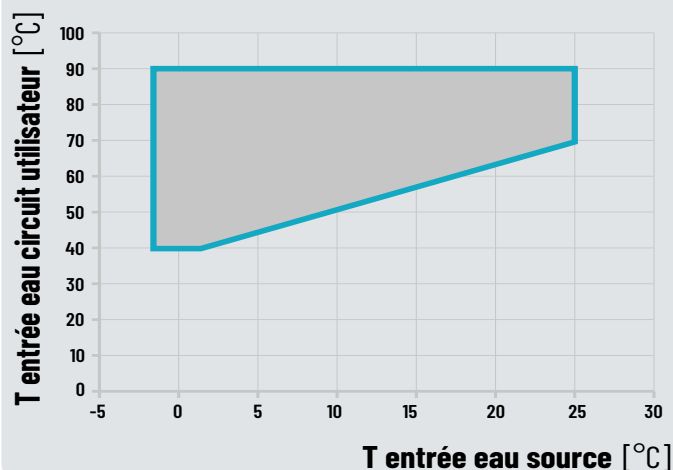
POMPES À CHALEUR HAUTE TEMPÉRATURE DOTÉES DE COMPRESSEURS BI-ÉTAGÉS

324-2208 kW



Les pompes à chaleur eau/eau de la gamme KSW sont conçues pour toutes les applications où la source froide est à température moyenne et où simultanément de l'eau très chaude, jusqu'à 80 °C, est nécessaire au condenseur. Grâce à cette caractéristique, les unités KSW représentent **la solution idéale quand on dispose d'eaux usées thermiques à température moyenne** (jusqu'à 45 °C), qui peuvent être utilisées pour produire de l'eau à une température plus élevée, dans des applications civiles et industrielles, par exemple des installations de chauffage urbain. Ces unités assurent : **efficacité à charge partielle, redondance, encombrements réduits dans le local technique, niveaux sonores bas, gestion des auxiliaires de l'installation et facilité d'installation.**

- Fluides frigorigènes disponibles : R1234ze et R515B
- Disponible dans la version : pompe à chaleur pour chauffage seul pour hautes températures et groupe d'eau glacée à récupération totale haute température
- Surveillance et limitation de la puissance absorbée maximale
- Disponible de série avec des compresseurs à vis pilotés par variateur (fournis), en version capotée, permettant une modulation de puissance de 25 % à 100 %.
- Coiffes thermo-isolants sur les compresseurs pour les versions pompe à chaleur haute température (optionnel)
- Modulation et supervision gérées par le logiciel
- Disponible en version circuit simple avec un seul compresseur et en version double circuit avec deux compresseurs





Puissance et flexibilité

Le compresseur à vis permet de produire des **puissances thermiques élevées** avec une capacité de modulation de la charge au moyen d'un inverter extérieur, avec d'évidents **avantages énergétiques**.



Évaporation sur deux niveaux

L'unité est dotée d'un évaporateur immergé avec technologie par pulvérisation, à double passage côté eau. Grâce à cette technologie, la **charge de réfrigérant est réduite de 30 % par rapport à un faisceau immergé standard**.



Écran tactile de série

La série KVV est dotée de série de **l'écran tactile avec logiciel et pages-écran personnalisés**. En option, il est possible d'intégrer une surveillance Web totale par carte Ethernet.

Production d'eau chaude jusqu'à 90 °C

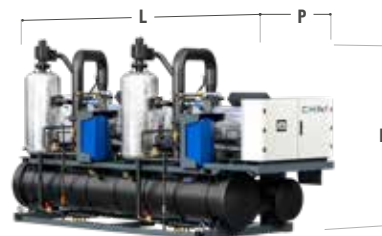
Les unités de la gamme KVV sont en mesure de **produire de l'eau à 90 °C, y compris avec une source très froide**. Cette caractéristique permet d'intégrer les pompes à chaleur aux **circuits de chauffage urbain**, y compris pour remplacer des générateurs de chaleur traditionnels.

Économiseur avec puissance et flexibilité

L'intégration de l'économiseur au circuit frigorifique permet **d'accroître l'efficacité (C.O.P.) et le rendement thermique de la pompe à chaleur**.

Espace optimisé au en phase d'installation

L'unité est disponible aussi bien en version standard qu'en version « miroir ». Lorsqu'elles sont commandées ensemble, les deux versions peuvent être **positionnées l'une à côté de l'autre sur le côté long** de manière à occuper **le moins d'espace possible dans la centrale thermique et à faciliter les opérations de maintenance**.



KVV		300K	500K	1001K	2001K
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 65/85 °C, température de l'eau de la source 4/1 °C, 20 % éthylène glycol					
Puissance thermique	kW	324	535	1104	2208
Puissance absorbée totale	kW	135.2	227.6	460	920
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	95	96	99	102
Dimensions [LxHxP]	mm	3233X2651X1800	3815X2651X1800	5180X2574X1800	5180X2574X3600

L'unité de 2000 kW se compose de deux modules de 1000 kW à configuration symétrique

XVA K

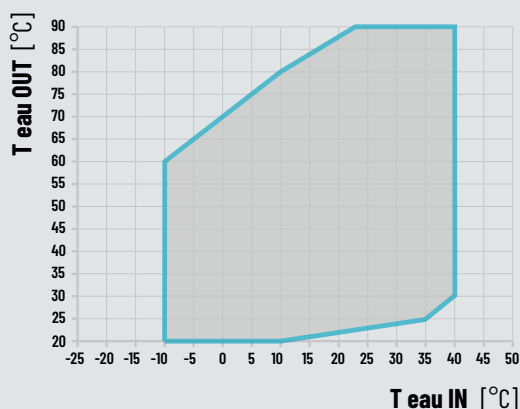
POMPES À CHALEUR CHAUFFAGE SEUL
À CONDENSATION PAR EAU DOTÉES
DE COMPRESSEURS À VIS À INVERTER

408-1679 kW



XVA K est la gamme de pompes à chaleur pour chauffage seul à condensation par eau, dotées de compresseurs à vis et d'échangeurs à faisceau tubulaire. L'utilisation du nouveau réfrigérant R1234ze, **dont le potentiel de réchauffement global (PRG) est très faible**, et **les niveaux élevés d'efficacité énergétique atteints**, en particulier à charge partielle, se traduisent par des **valeurs réduites de l'impact total sur le réchauffement planétaire (TEWI)** du système. L'utilisation du réfrigérant R1234ze permet d'atteindre des températures de l'eau allant jusqu'à 90 °C ; sur demande, il est possible de choisir le réfrigérant R1233zd, qui permet d'atteindre une température de 120 °C. La large plage de puissance couverte par la gamme et les différentes versions disponibles permettent de répondre aux besoins les plus divers des installations.

- Fluides frigorigènes disponibles : R1234ze et R515B
- Disponible dans les versions : pompe à chaleur pour chauffage seul et pompe à chaleur pour chauffage seul pour hautes températures
- Vannes d'expansion électronique
- Surveillance et limitation de la puissance absorbée maximale
- Disponible avec des compresseurs à vis pilotés par variateur de fréquence de série
- Capots thermo-isolants sur les compresseurs



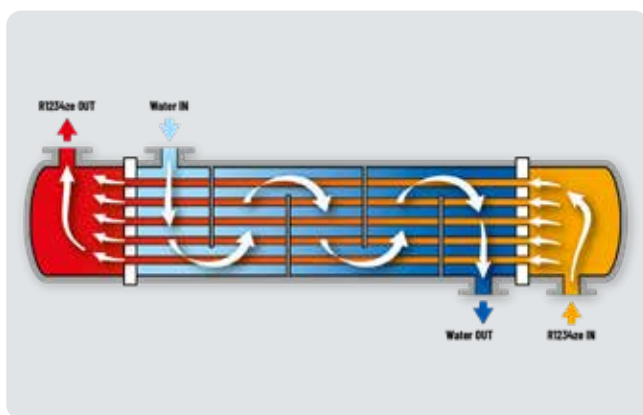


Puissance et flexibilité

Le compresseur à vis permet de produire des **puissances thermiques élevées** avec une capacité de modulation de la charge au moyen du distributeur à tiroir. Il est possible d'avoir la version avec inverter, sur les deux compresseurs ou sur un seul compresseur, pour une **régulation plus précise du rendement thermique, avec d'évidents avantages sur le plan énergétique.**

Version Low noise

Les compresseurs à vis, seule source de bruit de la machine, peuvent être positionnés dans un compartiment spécial, revêtu d'un matériau absorbant phonique **qui réduit globalement l'émission sonore.**



Nouveau concept d'échange thermique

L'évaporateur à faisceau tubulaire à un passage permet d'atteindre **d'excellentes valeurs d'efficacité thermodynamique** grâce au contre-courant complet dans l'échange thermique.



XVA K		039YK	043IK	044YK	049IK	051YK	057IK	060YK	060IK	066YK	066IK	075YK	075IK	086YK	086IK	106YK	117IK	126YK	138IK	147YK	147IK	172YK	172IK
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 80/90 °C, température de l'eau de la source 45/40 °C																							
Puissance thermique	kW	408.2	425.5	456	475.1	528.8	551.3	592.7	592.7	649.9	649.9	735.4	735.4	848	848	1080	1125.6	1284.4	1339.2	1442.5	1442.5	1679	1679
Puissance absorbée totale	kW	135.9	142.8	151.0	160.5	176.3	186.9	191.8	193.7	217.4	219.6	248.1	250.6	284.1	286.5	349.5	370.3	401.4	425.1	442.5	446.6	496.7	501.2
COP		3.04	5.10	3.02	2.96	3.00	2.95	3.09	3.06	2.99	2.96	2.96	2.93	2.98	2.96	3.09	3.04	3.20	3.15	3.26	3.23	3.38	3.35
SCOP		4.94	5.10	5.04	5.12	4.99	5.15	5.10	5.21	5.11	5.22	5.09	5.20	5.17	5.26	5.06	5.21	5.16	5.31	5.22	5.36	5.35	5.47
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	91	92	91	92	91	92	91	91	95	95	95	95	96	96	96	97	97	98	97	97	98	98
Dimensions [LxHxP]	mm	3937x1507x2000					4700x1507x2000					4700x1650x2200					5198x1817x2450					5288 x1817 x2450	

MODULES HYDRONIQUES

PLM

MODULES HYDRONIQUES POLYMORPH POUR SYSTÈMES DE GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR EAU



Les modules Polymorph représentent **l'évolution des chillers à condensation par eau**. Le système de gestion de l'eau est l'élément fondamental de l'installation thermique. Grâce à un **circuit hydronique spécifiquement conçu pour l'application** et à un **logiciel intégré pour la gestion des différents modes de fonctionnement**, n'importe quel groupe d'eau glacée eau/eau (même d'une marque différente) peut devenir : une pompe à chaleur réversible, un groupe d'eau glacée à récupération totale, une pompe à chaleur polyvalente pour installations à 2 tubes, une pompe à chaleur polyvalente pour installations à 4 tubes ou un système de climatisation avec free cooling.

- Le module PLM, contrairement aux modules de pompage traditionnels, joue un rôle essentiel dans la gestion du système, qui peut être constitué d'un ou de plusieurs groupes d'eau glacée en parallèle
- Logiciel intégré pour la gestion des différents modes et de l'interface avec le groupe d'eau glacée
- Compatibilité avec n'importe quel groupe d'eau glacée, même ceux qui sont déjà présents dans l'installation
- Raccordements de l'eau à raccords rapides type Victaulic
- Adaptés à toutes les tailles de groupe d'eau glacée
- Également disponible en version silencieuse Low noise avec compartiment intérieur revêtu d'un matériau absorbant phonique.
- Pompes à haute efficacité de série



PLM - POLYMORPH H

Pompe à chaleur réversible

Le module Polymorph PLM-H permet d'obtenir une **pompe à chaleur réversible** pour la production d'eau glacée ou d'eau chaude quand il est raccordé à un chiller eau/eau pour froid seul.

PLM - POLYMORPH R

Groupe d'eau glacée à récupération totale

Le module Polymorph PLM-R, associé à un groupe d'eau glacée eau/eau, **récupère 100 % de la chaleur de condensation**, ce qui évite sa dissipation vers la source thermique extérieure et la rend donc disponible pour différents usages.

PLM - POLYMORPH M

Pompe à chaleur polyvalente 2T

Le module Polymorph PLM-M transforme un chiller pour froid seul à condensation par eau en **pompe à chaleur polyvalente à récupération totale de la chaleur de condensation** adaptée à un fonctionnement dans une installation à deux tubes. Fonctionnalités possibles :

- production d'eau glacée uniquement ;
- production d'eau chaude uniquement point de consigne #1 (p. ex. chauffage) ;
- production d'eau chaude uniquement point de consigne #2 (p. ex. ECS) ;
- production simultanée d'eau glacée et d'eau chaude point de consigne #2.

PLM - POLYMORPH P

Pompe à chaleur polyvalente 4T

Le module Polymorph PLM-P est adapté **à toutes les installations dites à quatre tubes**, où il est nécessaire de produire simultanément de l'eau chaude et de l'eau froide. Le groupe d'eau glacée eau/eau combiné au PLM-P assure :

- la production d'eau glacée uniquement ;
- la production d'eau chaude uniquement ;
- la production simultanée d'eau glacée et d'eau chaude.

PLM - POLYMORPH F

Système free cooling

Un groupe d'eau glacée à condensation par eau de refroidisseur sec peut être associé à un module Polymorph PLM-F **pour convertir l'installation en système free cooling**. Si l'air extérieur est suffisamment froid, il est utilisé comme source de production de la puissance frigorifique, ce qui permet de réaliser de **considérables économies d'énergie électrique**. En dessous de la température de free cooling total (TFT), les compresseurs sont arrêtés et la demande frigorifique est **entièrement couverte par la seule consommation des auxiliaires** (ventilateurs et circulateurs). L'échangeur de découplage eau/glycol est disponible en option, monté sur le module. Déjà inclus dans le PLM-F.

PLM	FRAME 1	FRAME 2	FRAME 3	FRAME 4	
FRAME 1					
Dimensions [LxHxP]	mm	1174x1590x772	1644x1590x772	2374x1850x877	3130x1850x877

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.



SUPERVISION

HiNode

TECHNOLOGIE AVANCÉE ET FLEXIBILITÉ
POUR GÉRER LES SYSTÈMES
DE CLIMATISATION ET DE REFROIDISSEMENT DE PROCESSUS



HiNode 2.0 est un système complet pour la gestion et la supervision des systèmes de climatisation et de refroidissement de processus, capable de s'interfacer avec toutes les unités et les dispositifs d'une installation pour rendre son fonctionnement plus efficace.

Grâce à son utilisation évoluée et flexible, **HiNode 2.0** est en mesure de vérifier les performances du système et de gérer de manière optimale la résolution des anomalies, en assurant à l'utilisateur une continuité de service maximale. Le dimensionnement du système est modulable et peut être défini au cas par cas en fonction du nombre de dispositifs à contrôler.



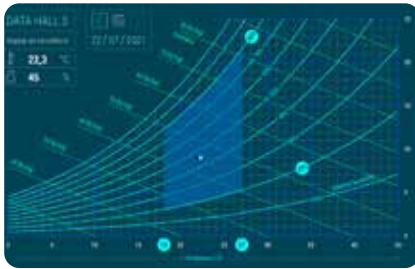
Le cœur du dispositif

Équipé d'entrées et de sorties numériques et analogiques pour la commande des dispositifs présents (pompes, vannes, etc.) et pour l'acquisition et l'enregistrement des valeurs de température, de pression, etc. Le cœur de **HiNode 2.0** est constitué d'un microprocesseur programmable et **compatible avec tous les principaux protocoles de communication série et Ethernet**. Les données de fonctionnement sont accessibles localement, sur l'écran ACL ou tactile, ou à distance, grâce à l'interface Web claire et intuitive. Le système peut également être configuré pour envoyer les données vers un service cloud de parties tierces au moyen du protocole MQTT.



Protocoles de communication

HiNode 2.0 prend en charge les protocoles de communication suivants : Modbus RTU ou TCP/IP, BACnet MS-TP ou IP, SNMP v1-v2c-v3, MQTT et Redfish.



Gestion des informations

Le système permet de **vérifier les principales variables opérationnelles des unités gérées**, avec affichage de l'évolution dans le temps sous forme graphique et enregistrement avec l'historique des événements. Les données peuvent également être exportées dans différents formats et envoyées automatiquement par courrier électronique.



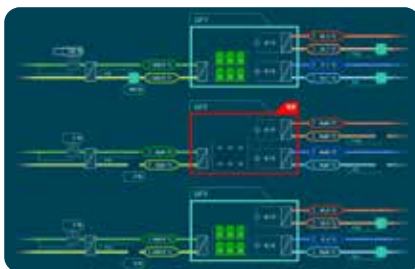
Flexibilité pour l'utilisateur

Le logiciel permet d'effectuer de nombreuses fonctions de base et **peut être complété par des logiques de gestion personnalisées, afin de s'adapter à tous les types d'installation.** Avec **HiNode 2.0**, il est possible d'atteindre un niveau élevé d'efficacité énergétique élevée et de réaliser des économies plus importantes sur les coûts d'exploitation.



Logique de fonctionnement

Le logiciel **HiNode 2.0** est conçu et développé par HiRef et **permet de gérer efficacement la répartition des charges thermiques entre les unités installées**, même si elles appartiennent à des gammes différentes.



Gestion des vannes on/off et modulantes

Gestion des zones climatiques mixtes.
Contrôle de la température de réintroduction de l'eau de nappe.



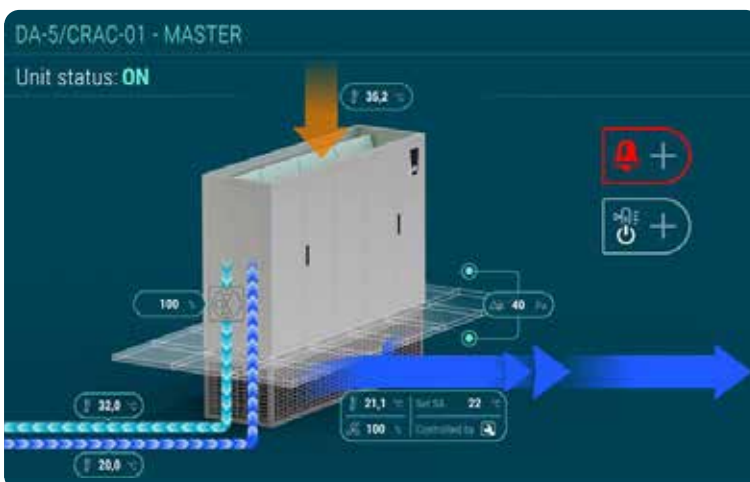
Gestion des pompes de distribution on/off et modulantes

Rotation temporelle, contrôle du débit constant ou variable, contrôle avec ΔT ou pression constante. Équilibrage du flux entre les circuits primaire et secondaire.



Mesure de l'énergie

Mesure de l'énergie thermique et électrique.
Avec la possibilité d'utiliser des dispositifs certifiés MID (directive en matière d'instruments de mesure 2014/32/UE).



Dispositifs contrôlés et fonctions : unité de climatisation HiRef

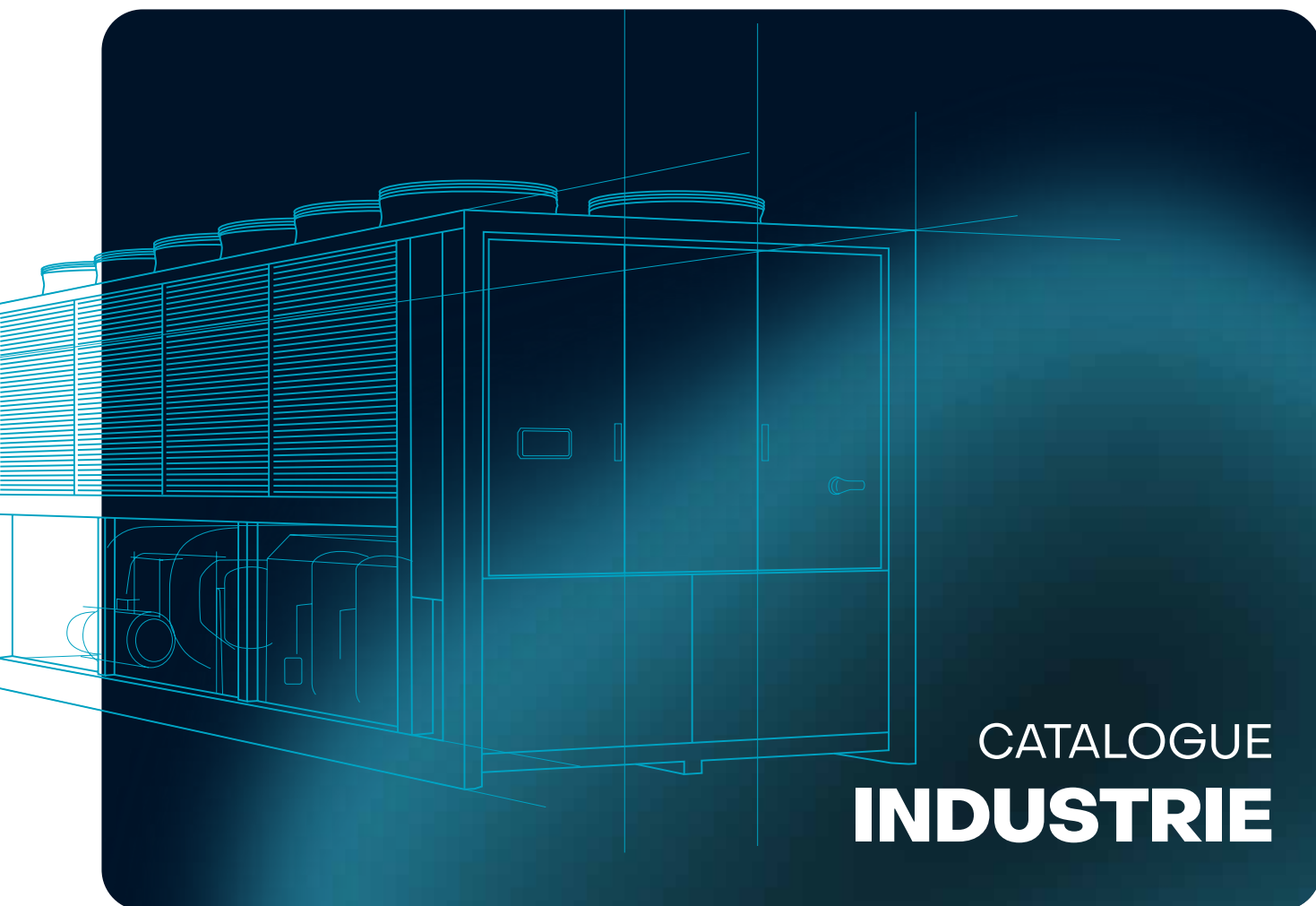
Gestion de la répartition de la charge entre les unités disponibles avec sélection de la ressource la mieux adaptée, en plus des fonctions de base gérées par les machines connectées au réseau local. Calcul de la demande de génération en fonction des températures de travail entre primaire et secondaire. Équilibrage des heures de travail et fonction de point de consigne dynamique avancée.

 HiRef



INNOVATORS

above the standards



CATALOGUE INDUSTRIE



HiRef S.p.A. Viale Spagna, 31/33 - 35020 Tribano (PD) Italia
Tel. +39 049 9588511 - info@hiref.it

HiRef S.p.A. se réserve le droit d'apporter à tout moment et sans préavis les modifications et améliorations nécessaires à ses produits.
Toute reproduction, également partielle, de ce catalogue est interdite sans l'autorisation écrite de HiRef S.p.A.

© Copyright HiRef S.p.A. 2026