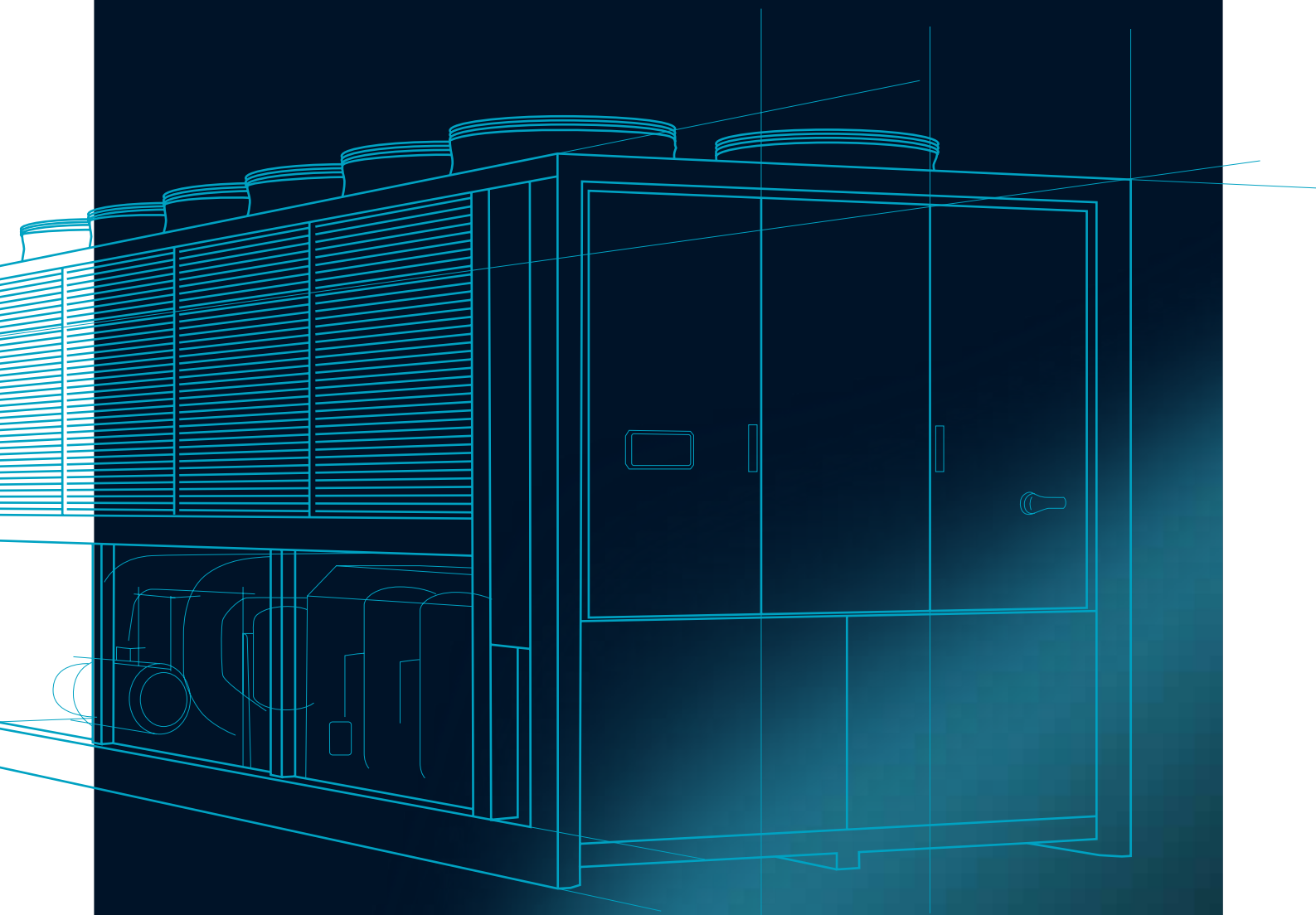


 HiRef



CATALOGUE
TERTIAIRE

 HiRef

Rooftop

TYPE D'INSTALLATION

VERSIONS

RÉFRIGÉRANT

PLAGE



HRA

UNITÉ 100 % À AIR EXTÉRIEUR AVEC RÉCUPÉRATEUR DE CHALEUR ROTATIF

AIR/AIR



16-405
(kW)

PAGE
16



HRT

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

AIR/AIR



20-131
(kW)

PAGE
18

Groupes d'eau glacée



TSE

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSEUR DÉPORTÉ ET COMPRESSEURS SCROLL

AIR/EAU



43-433
(kW)

PAGE
22



TVA

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

AIR/EAU



297-1367
(kW)

PAGE
24



TTX

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

AIR/EAU



540-2120
(kW)

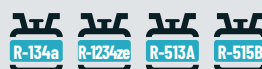
PAGE
26



XVA

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

EAU/EAU



445-1494
(kW)

PAGE
28



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 (CO₂), REFRIGÉRIS PAR AIR ET ÉQUIPÉS DE COMPRESSEURS MODULANTS

CDA

AIR/EAU


75-706
(kW)

PAGE
32

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

NHA

AIR/EAU


92-688*
(kW)

PAGE
34

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

HPS

AIR/EAU


36-176
(kW)

PAGE
36

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

HWC

AIR/EAU


58-202
(kW)

PAGE
38

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
40

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

TAS

AIR/EAU


60-261
(kW)

PAGE
42

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

MHA

AIR/EAU


30-288
(kW)

PAGE
44

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

TPS

AIR/EAU


43-445
(kW)

PAGE
46

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

TSL

AIR/EAU

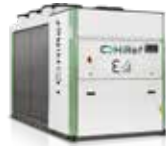

277-1004
(kW)

PAGE
48

Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur réversibles

	TYPE D'INSTALLATION	VERSIONS	RÉFRIGÉRANT	PLAGE	
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 50
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL					
	TPL	AIR/EAU	  	 	365-1199 (kW)
					PAGE 52
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU AVEC COMPRESSEURS SCROLL					
	RSW	EAU/EAU	  	 	329-867 (kW)
					PAGE 54
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL					
	XSB	EAU/EAU	  	 	40-838 (kW)
					PAGE 56

Polyvalentes

	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL					
NPA	AIR/EAU	24	 	60-162 (kW)	PAGE 60	
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR POUR TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES BASSES					
MPS	AIR/EAU	24		39-248 (kW)	PAGE 62	
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL					
MPA	AIR/EAU	24	 	59-325 (kW)	PAGE 64	
	POMPES À CHALEUR POLYVALENTES DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL					
MSL	AIR/EAU	4	 	279-1425 (kW)	PAGE 66	



Polyvalentes

	TYPE D'INSTALLATION	VERSIONS	RÉFRIGÉRANT	PLAGE	
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 68
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL POUR INSTALLATIONS INTÉRIEURES					
	HWP	AIR/EAU	2 4	R-410A	34-184 (kW)
					PAGE 70
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 72
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR EAU DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL					
	PSW	EAU/EAU	4	R-1234ze R-515B	294-867 (kW)
					PAGE 74

Pompes à chaleur haute température

POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU POUR TEMPÉRATURES D'ÉVAPORATION ET DE CONDENSATION ÉLEVÉES					
	KSW	EAU/EAU	☀	R-134a R-513A	38-590 (kW)
					PAGE 78
POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU POUR TEMPÉRATURES D'ÉVAPORATION ET DE CONDENSATION ÉLEVÉES					
	ZSW	EAU/EAU	☀	R-1234ze R-515B	228-604 (kW)
					PAGE 80

Supervision

TECHNOLOGIE AVANCÉE ET FLEXIBILITÉ POUR GÉRER LES SYSTÈMES DE CLIMATISATION ET DE REFOUILLISSEMENT DE PROCESSUS					
	HiNode				
					PAGE 84



CATALOGUE TERTIAIRE

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

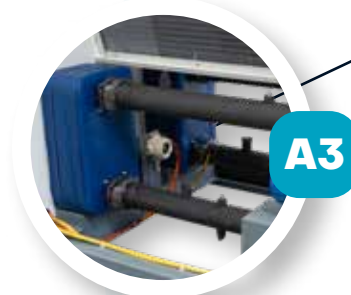
Un détecteur de fuite de réfrigérant est installé dans chaque section, indépendamment du tableau électrique, ainsi que dans chaque compartiment séparé contenant un ou plusieurs compresseurs, **afin de détecter toute éventuelle fuite de gaz.**

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.



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**

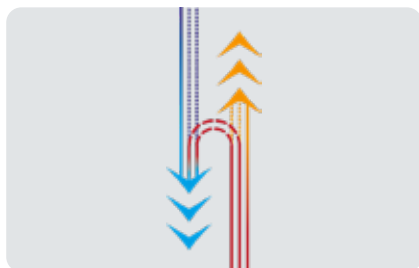
20-131 kW



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)

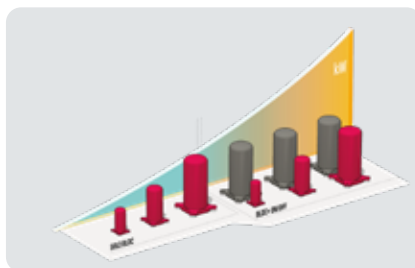




Récupération de chaleur rotative enthalpique

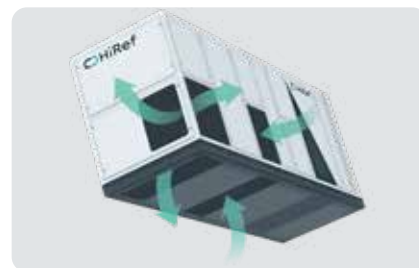
Grâce à la récupération de la chaleur, le système conduit l'air extérieur à des conditions plus favorables pour le cycle thermodynamique.

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.



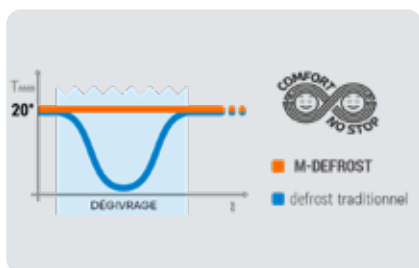
Compresseurs BLDC et on/off ensemble pour une économie d'énergie maximale

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 :

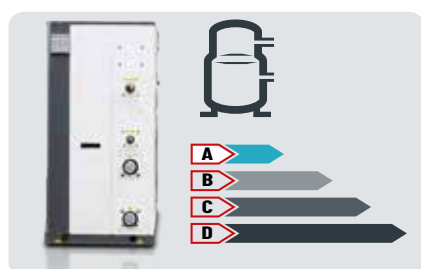
EFFICIENCY PACK 1 : Double compresseur sur double circuit, pour une redondance élevée du système. Pour des unités de 43 à 177 kW.

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

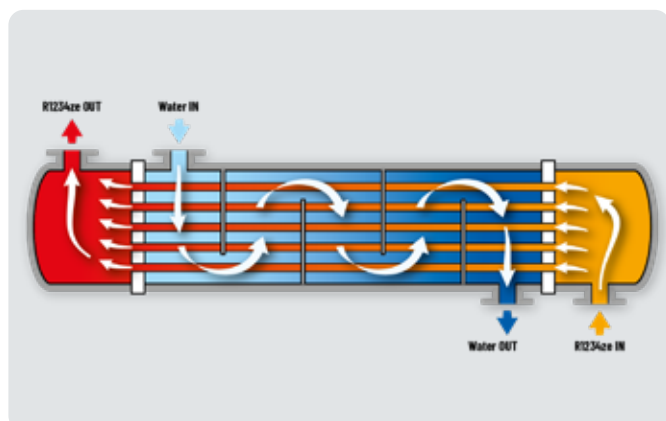
GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS À VIS À INVERTER

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	298.7
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.

TTX

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

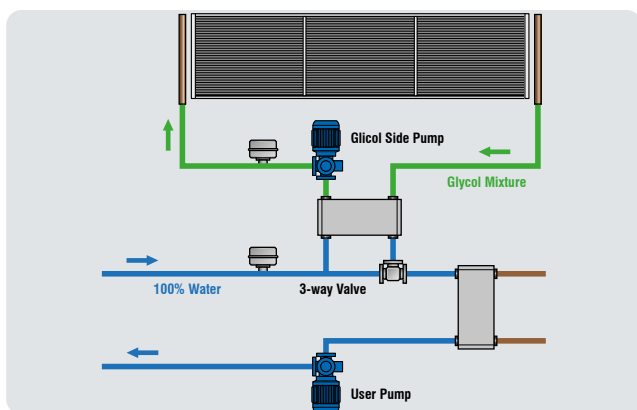
540-2120 kW



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.

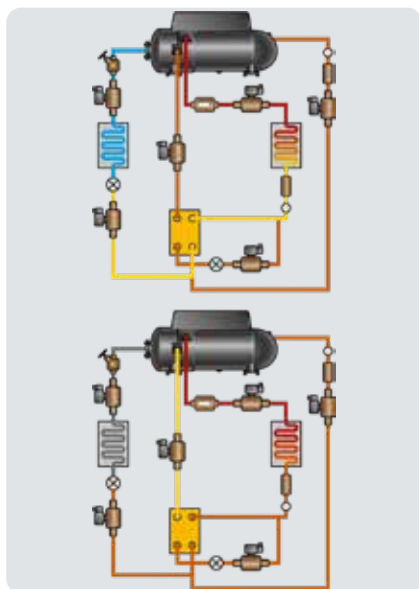
- Fluide frigorigène R1234ze
- Raccordements de l'eau à raccords rapides de type Victaulic
- Double point de consigne d'émission sonore jour/nuit
- Ventilateurs EC
- Vannes d'expansion électronique
- Modulation de la capacité par variateur sur les deux compresseurs ou sur un seul compresseur
- Surveillance 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

XVA

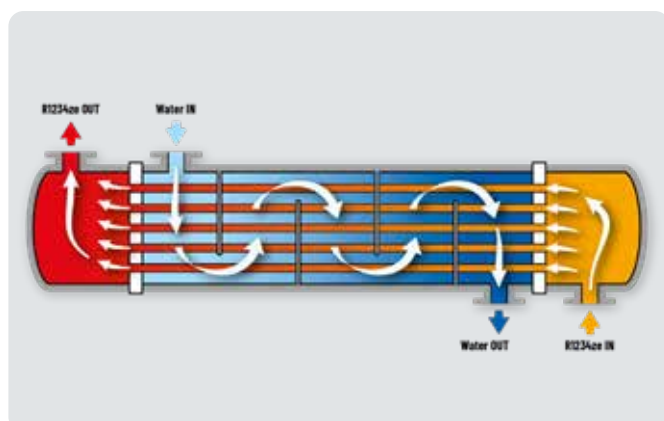
GROUPES FRIGORIFIQUES ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU AVEC COMPRESSEURS À VIS

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 e 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.



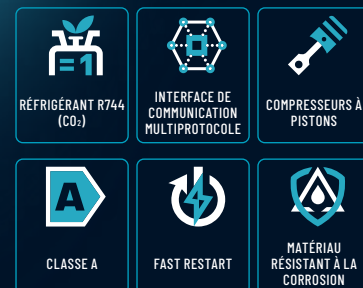
XVA		491D	541D	601D	681D	801D	921D	1141D	1281D	451D	551D	641D	701D	821D	911D	1061D	1221D	1291D	1431D	1501D
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, température de l'eau de la source 30/35 °C																				
Puissance frigorifique	kW	488.5	563.7	648.5	729.4	871	953.7	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

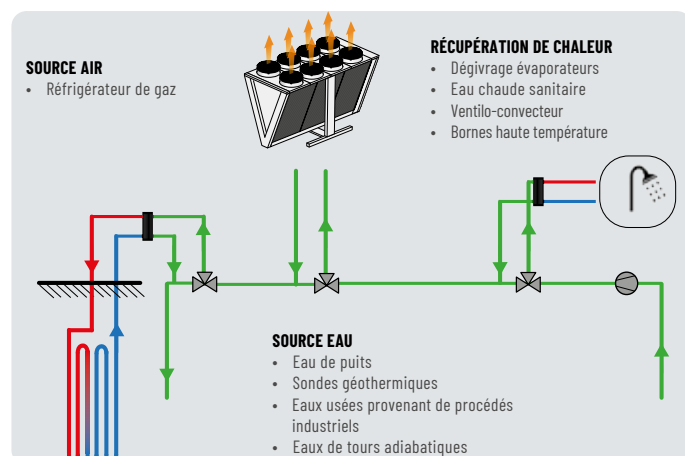
GROUPES FRIGORIFIQUES ET POMPES À CHALEUR AU FLUIDE FRIGORIGÈNE NATUREL R744 (CO₂), REFROIDIS PAR AIR ET ÉQUIPÉS DE COMPRESSEURS MODULANTS

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	579	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

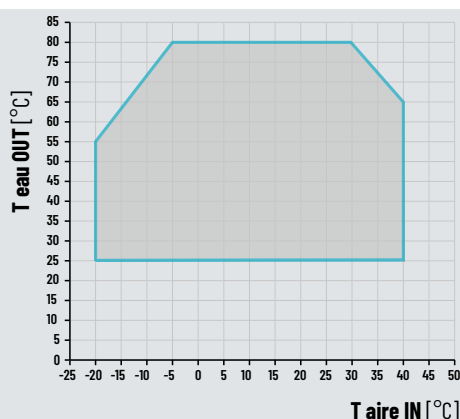
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL

92-688 kW



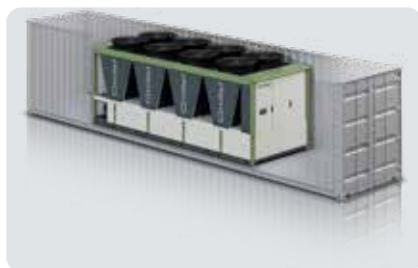
NHA est la gamme d'unités air/eau en version chiller et pompe à chaleur réversible avec réfrigérant naturel R290. La gamme NHA est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité 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 !

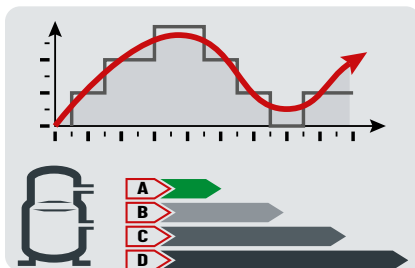
Contrôle précis de la température de refoulement

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.



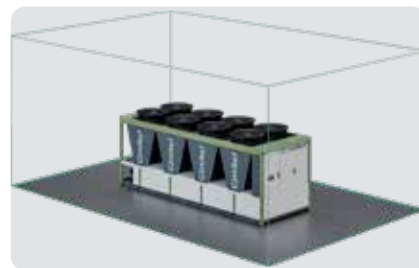
Modulation et redondance

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	85	86
Dimensions [LxHxP]	mm	1905x2530x2256			3310x2530x2256			4715x2530x2256			6120x2530x2256

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

HPS

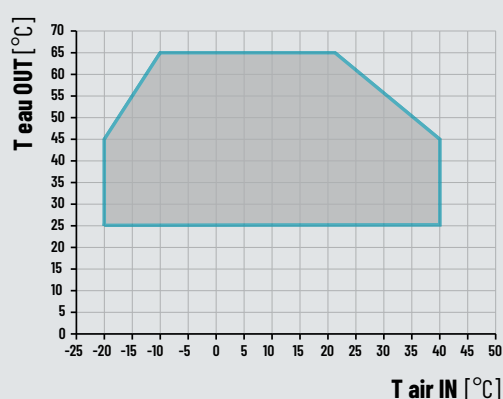
POMPES À CHALEUR RÉVERSIBLES À CONDENSATION PAR AIR POUR TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES BASSES

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.**



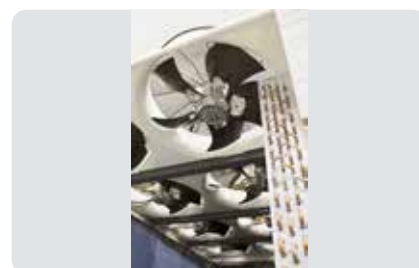
Efficacité et fiabilité pour tous les types d'installation

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**.



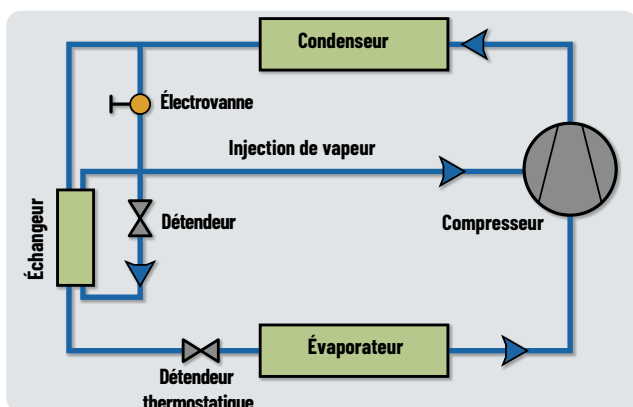
Smart Defrost System

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.

HWC

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

58-202 kW



HWC est la gamme de groupes d'eau glacée à condensation par air pour des installations à l'intérieur, avec des compresseurs Scroll. Elle est disponible en trois versions différentes, groupe d'eau glacée, groupe d'eau glacée free cooling et pompe à chaleur réversible et dans une large gamme de puissances. Le bâti compact rend ces unités **particulièrement polyvalentes dans divers contextes d'installation**. Le dimensionnement et le choix des différents composants visent à **limiter la consommation d'énergie afin de réaliser ainsi des économies d'énergie non seulement au niveau de la machine frigorifique, mais également de l'ensemble du système**. L'unité peut être installée à l'intérieur de locaux techniques et est **gainable en aspiration comme en refoulement**. La hauteur manométrique disponible maximale est de 250 Pa. Configurations disponibles du circuit frigorifique :

EFFICIENCY PACK 1 : Unités à double compresseur et double circuit, pour un système plus redondant (uniquement pour les versions free cooling).

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

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

- Fluide frigorigène R410A
- 2 versions d'insonorisation : Standard et Low noise
- Ventilateurs avec moteur EC radiaux
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur
- Disponible avec un kit de pompage simple ou double en rotation temporelle





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 l'émission sonore qui se propage par voie aérienne**.



Tous les accessoires embarqués

La disposition particulière des composants, combinée à la position rapprochée des échangeurs de chaleur à plaques et des compresseurs scroll, permet d'une part de **bénéficier d'un accès facile pour la maintenance**, d'autre part de disposer d'un **espace intérieur pour l'intégration d'une vaste gamme d'accessoires et d'options hydrauliques**. Le circuit hydraulique peut comprendre une double pompe avec robinet d'arrêt, un contrôleur de débit, un ballon tampon, un vase d'expansion et une vanne de sécurité.



Efficacité maximale à charge partielle

Le choix d'adopter la solution multi-Scroll, l'utilisation de vannes d'expansion à commande électronique, la sélection d'échangeurs de chaleur à plaques et la modulation des compresseurs rendent **la gamme HWC particulièrement efficace aux charges partielles**.



HWC		052CS	062CS	072CS	082CS	092CS	102CS	112CS	132CS	142CS	162CS	182CS	204CS
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.													
Puissance frigorifique	kW	57.7	62	71	78.7	94.5	106.8	119.8	128.2	142	155.5	183	201.5
Puissance absorbée totale	kW	18.5	23	25	28.7	33.8	39.6	42.6	47.1	55.2	63.8	68.5	82.2
EER		3.12	2.69	2.84	2.74	2.8	2.7	2.82	2.72	2.57	2.44	2.67	2.45
SEER		4.38	4.1	4.46	4.38	4.2	4.29	4.36	4.36	4.15	4.21	4.14	4.1
SEPR		5.29	5.26	5.32	5.33	5.27	5.22	5.42	5.3	5.11	5.05	5.24	5.15
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	82	82	82	83	85	86	86	86	89	90	92	89
Dimensions [LxHxP]	mm	2000x2020x1100						3090x2020x1100				4090x2104x1100	

Calculées avec 20 % de glycol, les versions free cooling présentent toujours une configuration frigorifique constituée d'un compresseur par circuit ou d'un double tandem sur un circuit double. | Les caractéristiques correspondent à l'exécution standard; si elle n'est pas disponible, elles font référence à l'exécution Low Noise ou Super Low Noise. | Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R410A

TSS

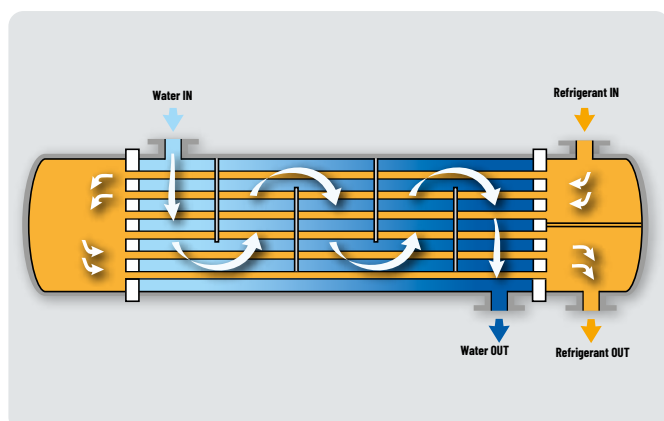
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL

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

TAS

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

60-261 kW



TAS est la gamme de groupes d'eau glacée et de pompes à chaleur à condensation par air avec compresseurs Scroll. Disponible en trois versions différentes, chiller, chiller free cooling et pompe à chaleur réversible, et dans une large gamme de puissances : ces unités sont ainsi **particulièrement polyvalentes dans les contextes d'installation les plus divers**.

Le dimensionnement et le choix des différents composants visent à limiter la consommation d'énergie afin de réaliser ainsi des économies d'énergie non seulement au niveau de la machine frigorifique, mais également de l'ensemble de l'installation. 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**. Configurations disponibles du circuit frigorifique :

EFFICIENCY PACK 1 : Unités à double compresseur et double circuit, pour une meilleure redondance du système.

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

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

- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise
- Vannes d'expansion électronique
- Ventilateurs EC optionnels
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur
- Disponible avec un kit de pompage à débit variable



Échangeur à plaques

La gamme TAS 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.



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.



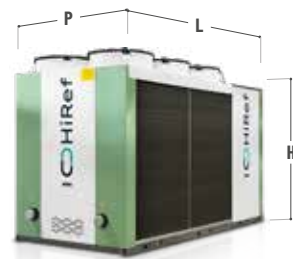
Tous les accessoires embarqués

La disposition particulière des composants, combinée à la position rapprochée des échangeurs de chaleur à plaques et des compresseurs Scroll, permet d'une part de bénéficier de **généreuses sections de condensation et pour le free cooling**, d'autre part de disposer d'un espace intérieur pour **l'intégration d'une vaste gamme d'accessoires et d'options hydrauliques**. Le circuit hydraulique peut comprendre une double pompe avec robinet d'arrêt, un contrôleur de débit, un ballon tampon, un vase d'expansion et une vanne de sécurité.



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 TAS particulièrement efficace à charge partielle**.



TAS		061FS	071FS	081FS	101FS	114FS	124FS	144FS	164FS	194FS	214FS	244FS
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	60.4	74.3	87.1	100.8	116.4	124.5	146.8	159.3	184.6	218.6	246.1
Puissance absorbée totale	kW	17	21.5	25.9	30	34.1	36.6	44.3	48.3	56.7	72.1	81.3
EER		3.55	3.45	3.36	3.36	3.42	3.4	3.31	3.3	3.26	3.03	3.03
Température de full free-cooling	°C	-1.5	-3.2	-5.3	-4.9	-6.5	-4.8	-6.5	-8.1	-5.8	-8.2	-6.5
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.												
Puissance frigorifique	kW	61.5	75.5	88.5	102.8	118.2	127	149.6	162.5	187.7	222.6	250.4
Puissance absorbée totale	kW	16.9	21.4	25.6	29.6	33.8	35.9	43.3	47.2	55.9	71	80
EER		3.63	3.53	3.45	3.47	3.5	3.54	3.46	3.44	3.36	3.14	3.13
SEER		4.68	4.82	4.94	4.71	4.87	4.76	4.79	4.91	4.9	4.81	4.76
SEPR		5.33	5.49	5.73	5.45	5.59	5.61	5.65	5.76	5.77	5.61	5.69
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.												
Puissance thermique	kW	60.3	74.2	85.5	100.7	121.3	127.6	147	159.6	183.2	223.4	260.5
Puissance absorbée totale	kW	18.8	22.7	26.6	31.3	36.4	39.6	45.2	49.8	57.2	69.8	81.5
COP		3.21	3.27	3.21	3.22	3.33	3.23	3.25	3.21	3.2	3.2	3.2
SCOP		3.45	3.83	3.81	3.74	3.7	3.59	3.61	3.67	3.77	3.9	3.93
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	81	83	83	86	83	84	86	86	87	88	89
Puissance acoustique [Low noise]	dB(A)	78	80	80	83	80	81	83	83	84	85	86
Puissance acoustique [Super Low noise]	dB(A)	76	78	78	81	78	80	82	82	84	84	85
Dimensions [LxHxP]	mm	2792x1735x1183			3340x1735x1183	3540x1735x1183	3540x1846x1653			3540x2330x1653		4206x2330x1653

Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Caractéristiques relatives à l'exécution standard ; si elle n'est pas disponible, elles font référence à l'exécution Low Noise ou Super Low Noise. | Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R410A

MHA

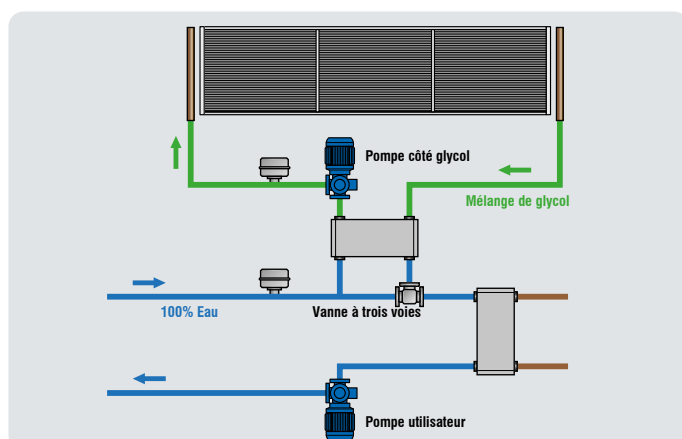
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL BLDC INVERTER

30-288 kW



MHA est une gamme de groupes d'eau glacée et de pompes à chaleur à condensation par air, qui utilise une combinaison de compresseurs Scroll ON/OFF et de compresseurs modulants brushless DC-inverter (BLDC). **Les coûts de gestion de l'installation sont réduits au minimum grâce à un contrôle précis de la puissance frigorifique restituée**, basé sur l'obtention d'un rendement maximal ou d'une efficacité énergétique maximale du système. Les nombreuses configurations de la gamme, en matière de circuit frigorifique, d'émission sonore et de tailles disponibles, ainsi que les nombreux accessoires et options proposés, rendent les groupes d'eau glacée MHA **particulièrement polyvalents et adaptés à de nombreuses applications..**

- Fluides frigorigènes disponibles : R410A et R454B
- Vannes d'expansion électronique
- Disponible dans les versions : groupe d'eau glacée, groupe d'eau glacée free cooling et pompe à chaleur réversible
- Gestion du débit variable jusqu'à 25 % du débit nominal
- Raccordements rapides de l'eau
- Contrôleur de débit électronique en option



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**.



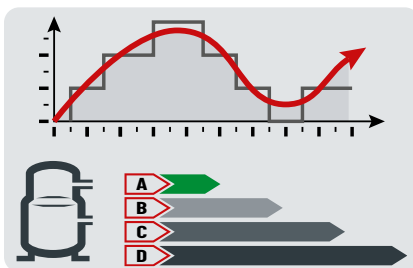
Soin apporté aux détails et attention accordée au niveau acoustique

Il est possible de choisir entre la solution standard et la solution silencieuse «**Low noise**». Les solutions techniques adoptées prévoient la gestion de la vitesse des ventilateurs, l'utilisation de dispositifs antivibrations sur le circuit frigorifique, et le positionnement des compresseurs et du kit de pompage dans un coffre revêtu à l'intérieur d'un matériau absorbant phonique (**le nouveau HI-BOX d'HiRef**).



Avantages de la modulation

Les compresseurs DC-inverter sont modulés en fréquence : du point de vue électrique, **les courants de démarrage sont donc considérablement limités**.



Double gestion de la puissance restituée

Le logiciel de contrôle intégré de la gamme MHA permet de gérer la distribution de la puissance frigorifique des compresseurs scroll ON/OFF associés aux compresseurs modulants BLDC selon une double logique :

- **Puissance maximale** : les compresseurs sont pilotés par les inverters à la fréquence maximale pour atteindre rapidement les points de consigne.
- **Efficacité maximale** : le logiciel calcule le point maximal de rendement global de la machine pour minimiser les coûts de gestion. Cette fonction est particulièrement efficace dans les versions free cooling.

Efficacité maximale à charge partielle

La haute précision du contrôleur de débit à fil chaud (jusqu'à 1/10e du débit nominal), ainsi que la modulation des pompes par le logiciel de contrôle, permet un **accouplement optimal entre le rendement de la machine et le débit d'eau dans le circuit primaire**. Cela **optimise le débit d'eau** nécessaire à chaque point de fonctionnement et **réduit la puissance absorbée** par le module hydraulique, ce qui permet d'éviter le risque de formation de glace dans l'évaporateur.



Efficacité et fiabilité selon les exigences de l'installation

Différentes versions du circuit frigorifique sont disponibles en fonction de la taille de la machine et des exigences de l'installation :

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

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



MHA	030	035	061	062	081	082	101	102	104	121	122	124	141	142	144	171	172	174	204	244	294
Free cooling : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, éthylène glycol 20 %																					
Température de full free-cooling °C	1.6	-1.1	2.2	-	0.6	-	-0.3	-	-0.8	0.6	-	0.5	1.2	-	0.6	0.4	-	-0.4	-0.1	0.1	-1.2
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.																					
Puissance frigorifique kW	30.2	40.3	57.8	57.7	75.7	76.4	98.2	98.9	102.4	124.9	127.3	126.6	146.1	147.4	155.7	156.3	156.7	170.4	200.9	252.8	278.6
Puissance absorbée totale kW	11.3	14.9	18.9	18.8	24.4	24.4	34.2	34.1	37.5	44	43.2	43.4	48.6	48.4	52.3	52.3	52.2	58.7	72.7	86.9	99.4
EER	2.68	2.7	3.07	3.07	3.1	3.13	2.87	2.9	2.73	2.84	2.95	2.91	3.01	3.04	2.98	2.99	3	2.9	2.76	2.91	2.8
SEER	4.5	4.57	4.39	5.17	4.43	5.23	4.18	4.88	4.48	4.28	5.19	4.71	4.27	5.03	4.5	4.19	4.95	4.44	4.55	4.68	4.62
SEPR	5.08	5	6.14	6.08	6.31	6.39	5.62	5.58	5.31	5.7	5.79	5.61	5.9	5.97	5.27	5.75	5.86	5.3	5.35	5.69	5.69
Poids kg	418	424	600	600	789	789	789	789	789	1085	1085	1085	1390	1390	1390	1430	1430	1470	1620	1943	1985
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.																					
Puissance thermique kW	31.7	42.2	-	57.5	-	75.9	-	100.8	106.8	-	133.6	133.5	-	149.8	159	-	160.5	178.1	210.1	257	287.6
Puissance absorbée totale kW	11.7	15.7	-	19.9	-	26	-	35	38.1	-	45.1	45.7	-	51.8	55.5	-	55.6	61.4	74	89.4	100.4
COP	2.7	2.69	-	2.88	-	2.92	-	2.88	2.8	-	2.96	2.92	-	2.89	2.86	-	2.89	2.9	2.84	2.88	2.86
SCOP	3.28	3.32	-	3.2	-	3.21	-	3.34	3.32	-	3.36	3.22	-	3.22	3.21	-	3.2	3.2	3.36	3.27	3.31
Poids kg	423	430	-	600	-	789	-	789	789	-	1085	1085	-	1390	1390	-	1430	1495	1655	1980	2025
Puissance acoustique [Unité de base] dB(A)	87	92	87	87	88	88	90	90	90	94	94	88	94	94	90	94	94	90	94	94	94
Puissance acoustique [Low noise] dB(A)	85	90	83	83	86	84	86	86	86	90	90	84	90	90	86	90	90	86	90	90	90
Dimensions [LxHxP] mm	1661 x1468 x914	2440 x1735 x1185	2972x1735x1185				3540x1735x1185				3540x1847x1653				3538 x2247 x1653				4206 x2247 x1653		

Également disponible avec alimentation à 60 Hz.

TPS

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

43-445 kW



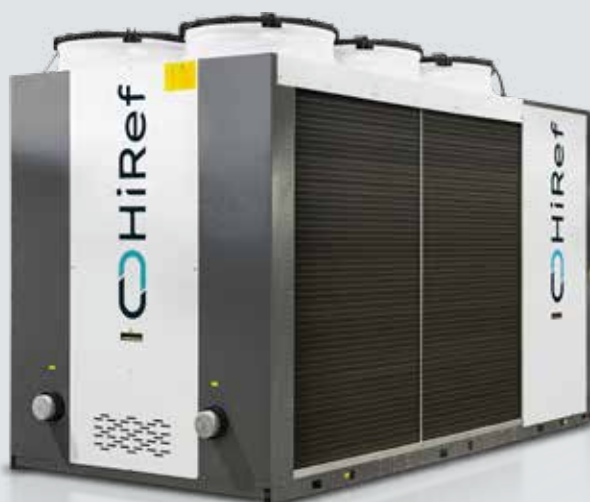
TPS est la gamme de groupes d'eau glacée et de pompes à chaleur à condensation par air avec compresseurs Scroll. Disponible en trois versions différentes, chiller, chiller free cooling et pompe à chaleur réversible, et dans une large gamme de puissances : ces unités sont ainsi **particulièrement polyvalentes dans les contextes d'installation les plus divers**. Le dimensionnement et le choix des différents composants visent à **limiter la consommation d'énergie afin de réaliser ainsi des économies d'énergie non seulement au niveau de la machine frigorifique, mais également de l'ensemble du système**. L'unité est disponible avec **trois types d'insonorisation**. Configurations disponibles du circuit frigorifique :

EFFICIENCY PACK 1 : Unités à double compresseur et double circuit, pour une meilleure redondance du système.

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

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

- 3 types d'insonorisation : Standard, Low noise et Super Low noise
- Ventilateurs EC optionnels
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur
- Disponible avec un kit de pompage à débit variable





Confort acoustique

Il est possible de choisir entre **trois types d'insonorisation différents**. Les solutions prévoient la gestion de la vitesse des ventilateurs, l'utilisation de dispositifs antivibrations sur le circuit frigorifique, et la compartimentation des compresseurs et du kit de pompage dans un coffre revêtu à l'intérieur d'un matériau absorbant phonique.

Tous les accessoires embarqués

La disposition particulière des composants, combinée à la position rapprochée des échangeurs de chaleur à plaques et des compresseurs Scroll, permet d'une part de bénéficier de **généreuses sections de condensation et pour le free cooling**, d'autre part de disposer d'un espace intérieur pour l'intégration **d'une vaste gamme d'accessoires et d'options hydrauliques**. Le circuit hydraulique peut comprendre une double pompe avec robinet d'arrêt, un contrôleur de débit, un ballon tampon, un vase d'expansion et une vanne de sécurité.

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 TPS particulièrement efficace à charge partielle**.



TPS		042	052	062	072	082	092	102	122	124	142	144	162	164
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.														
Puissance frigorifique	kW	43.2	54.4	63.1	70.9	78.5	94.4	105.6	122.4	125.3	133.7	141.4	160.5	156.2
Puissance absorbée totale	kW	13.1	18.3	20.7	24.3	28.1	32.6	38.5	40.8	42.1	43.9	48.3	59.2	55.9
EER		3.31	2.98	3.05	2.91	2.79	2.9	2.74	3	2.98	3.04	2.93	2.71	2.79
SEER		4.98	4.9	4.63	4.58	4.52	4.35	4.39	4.54	4.53	4.71	4.61	4.34	4.54
SEPR		5.69	5.72	5.3	5.38	5.38	5.31	5.22	5.35	5.32	5.41	5.38	5.13	5.38
Poids	kg	525	525	540	570	650	730	730	1010	1050	1055	1070	1085	1220
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.														
Puissance thermique	kW	50.7	57.1	64.2	72.6	80.8	96	108.7	124	126.9	142.4	151.8	175.8	169.6
Puissance absorbée totale	kW	16.8	19.1	22.3	25.1	28.3	33.8	38.6	42.8	44	46.9	51.2	58.7	56.8
COP		3.02	2.99	2.87	2.89	2.86	2.85	2.82	2.9	2.89	3.03	2.97	3	2.99
SCOP		3.99	3.99	3.66	3.73	3.71	3.58	3.66	3.68	3.54	3.69	3.58	3.68	3.68
Poids	kg	545	545	585	585	675	755	760	1050	1090	1100	1120	1155	1270
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	72	73	79	80	82	85	86	86	82	86	83	87	85
Dimensions [LxHxP]	mm	2090x1740x1180					2640x1740x1180		x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180
TPS		174	192	194	212	214	242	244	272	274	294	324	364	394
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.														
Puissance frigorifique	kW	166.2	189.1	188.4	207.6	211.2	230.1	232	267.2	266	293.2	317.5	352	397.6
Puissance absorbée totale	kW	54.2	65.4	65.4	73.9	77.5	82.8	85.2	90.3	89.5	104.9	120.5	136.9	153.8
EER		3.06	2.89	2.88	2.81	2.72	2.78	2.72	2.96	2.97	2.79	2.63	2.57	2.59
SEER		4.62	4.31	4.28	4.37	4.32	4.27	4.31	4.61	4.6	4.25	4.23	4.15	4.28
SEPR		5.43	5.18	5.32	5.13	5.19	5.32	5.4	5.42	5.51	5.29	5.1	5.21	5.22
Poids	kg	1440	1430	1460	1430	1470	1620	1620	1943	1943	1975	2010	2060	3090
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.														
Puissance thermique	kW	172.8	199.6	199.3	220.4	226.2	243.7	247.4	275.7	278	311	342.1	395.8	444.7
Puissance absorbée totale	kW	59	68.9	69.5	75.4	79.1	82.8	85.5	91.4	93	105.7	118.5	132.7	147.5
COP		2.93	2.9	2.87	2.92	2.86	2.94	2.89	3.02	2.99	2.94	2.89	2.98	3.01
SCOP		3.32	3.49	3.41	3.55	3.49	3.66	3.62	3.66	3.54	3.5	3.54	3.62	3.56
Poids	kg	1495	1485	1515	1485	1530	1690	1690	2015	2015	2050	2101	2191	3190
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	86	92	87	92	89	94	89	89	94	93	95	94	97
Dimensions [LxHxP]	mm	3540x1847x1653					3540x2247x1653		4200x2330x1653				4296 x2330 x1653	5350 x2330 x1653

Également disponible avec alimentation à 60 Hz. | Calculées avec 20 % de glycol, les versions free cooling présentent toujours une configuration frigorifique constituée d'un compresseur par circuit ou d'un double tandem sur un circuit double. | Caractéristiques relatives à l'exécution standard ; si elle n'est pas disponible, elles font référence à l'exécution Low Noise ou Quiet. | Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R410A

TSL

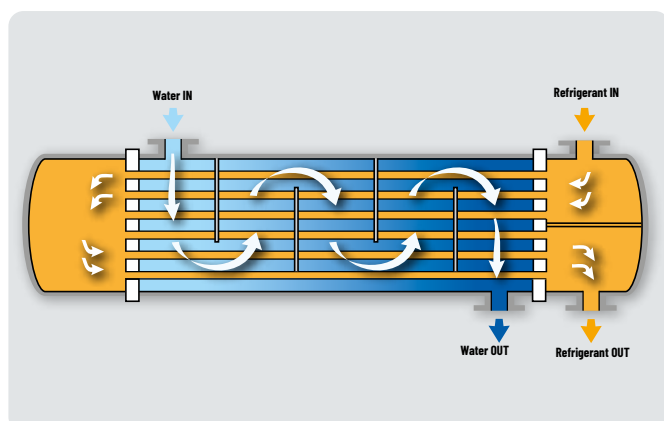
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL

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			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			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



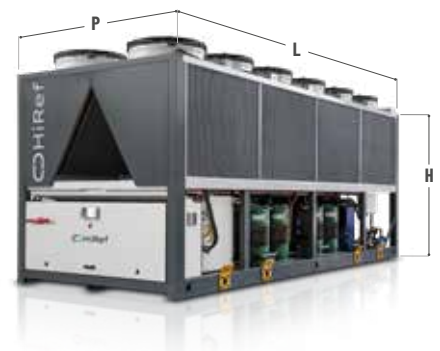


Échangeur à plaques

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	3.09	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

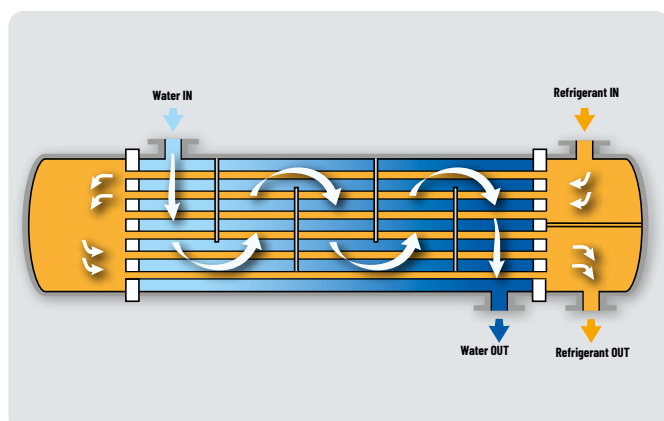
GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU AVEC COMPRESSEURS SCROLL

329-867 kW



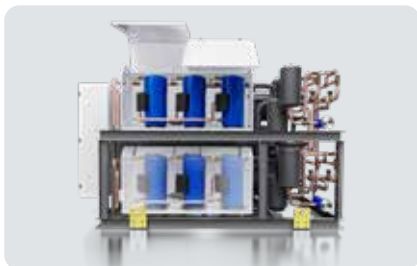
RSW est la gamme de groupes frigorifiques et de pompes à chaleur avec compresseurs multi-Scroll, condensés à eau. Toutes les unités sont disponibles avec deux circuits frigorifiques et des échangeurs de chaleur à faisceau tubulaire, **garantissant un niveau élevé de fiabilité**. La disposition des composants 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.

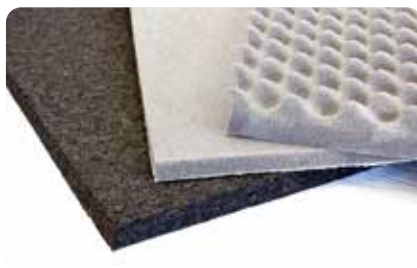
EFFICIENCY PACK 2 : Double compresseur (tandem) sur circuit simple pour une efficacité accrue à charge partielle.

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	128.9
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	41.7	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	2.92
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	171.5
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	41.7	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	3.86	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	6.11	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	82	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	78	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	552.6	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	190.2	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	2.91	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	734.6	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	190.3	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	3.87	
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	3.87	
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	90	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	86	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

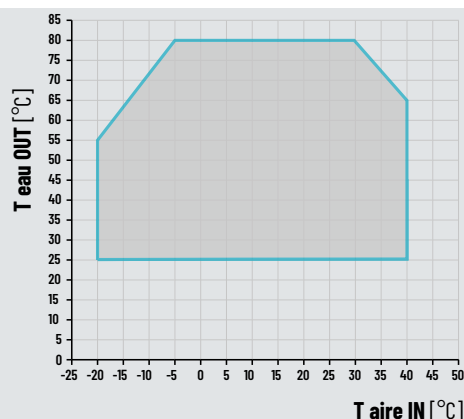
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

60-162 kW



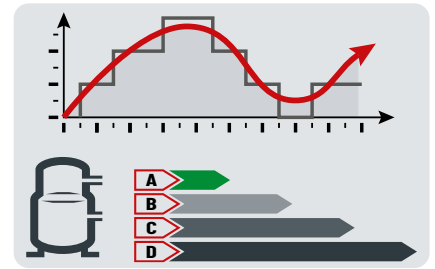
Les NPA sont des unités air/eau polyvalentes remplies de réfrigérant R290. La gamme NPA est conçue pour gérer **la climatisation d'installations industrielles et les charges thermiques dans des applications technologiques, où l'installation nécessite une fiabilité maximale dans toutes les conditions 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



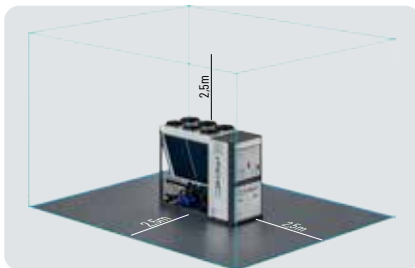
Production d'eau chaude jusqu'à 80 °C

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

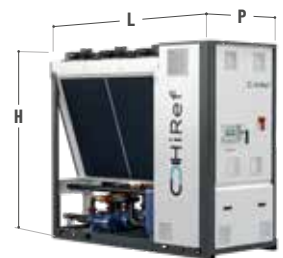
Un facteur pèse lourdement sur les coûts de gestion de toute l'installation : il s'agit du dégivrage de la batterie à ailettes durant la période hivernale. La gestion particulière du cycle de dégivrage des unités **NPA réduit au minimum le temps du cycle de dégivrage et n'intervient qu'en cas de réelle 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**.



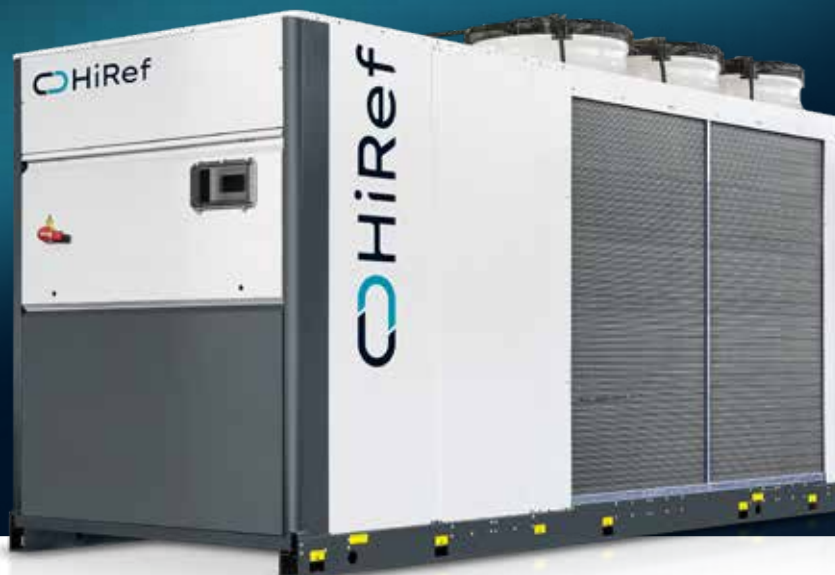
NPA		061PS	081PS	111PS	131PS
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.					
Puissance frigorifique	kW	60.3	75	109.6	121.7
Puissance absorbée totale	kW	20.2	24.8	38.7	44.1
EER		2.99	3.03	2.83	2.76
Refroidissement : Température de l'eau du circuit 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

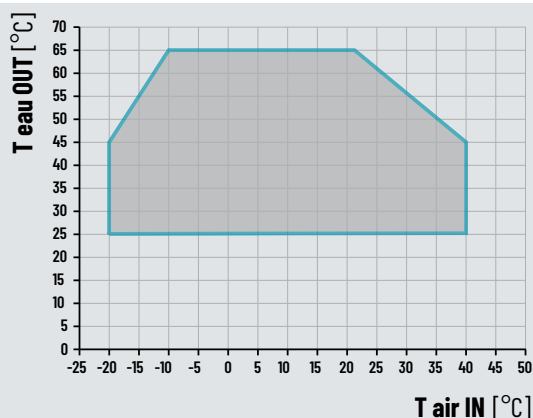
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR POUR TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES BASSES

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**.



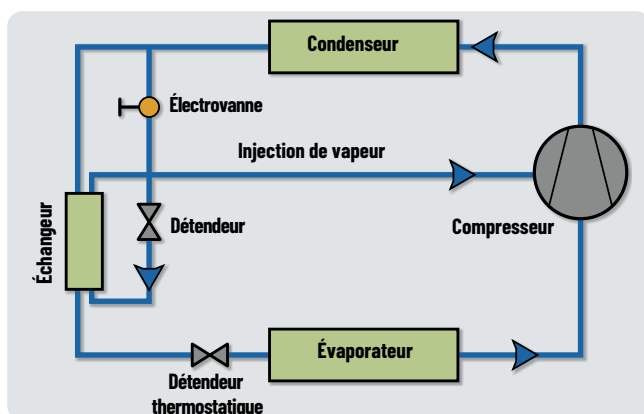
Silence maximal

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

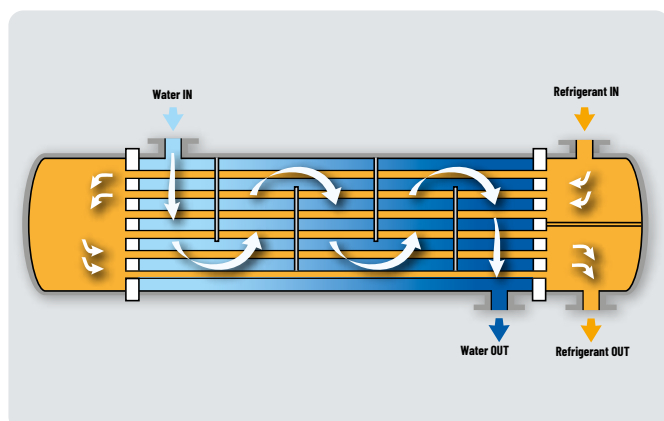
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES DE CLASSE A À CONDENSATION PAR AIR DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

279-1425 kW



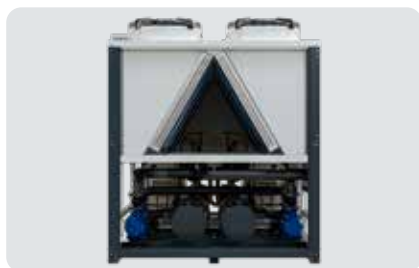
Les MSL sont des unités air/eau polyvalentes de classe énergétique A pour le refroidissement et le chauffage, conçues pour être utilisées avec le réfrigérant R410A ou, dans la version « A2L », avec le réfrigérant R454B à faible impact environnemental. La gamme MSL est conçue pour gérer **la climatisation 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.

HWP

POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR AIR DOTÉS DE COMPRESSEURS SCROLL POUR INSTALLATIONS INTÉRIEURES

34-184 kW



Les unités HWP sont des systèmes polyvalents air/eau pour installations intérieures avec compresseurs Scroll. Le bâti compact rend ces unités **particulièrement polyvalentes dans divers contextes d'installation**. Le dimensionnement et le choix des différents composants visent à **limiter la consommation d'énergie afin de réaliser ainsi des économies d'énergie non seulement au niveau de la machine frigorifique, mais également de l'ensemble du système**. L'unité peut être installée à l'intérieur de locaux techniques et est **gainable en aspiration comme en refoulement**. La hauteur manométrique disponible maximale est de 250 Pa. Configurations disponibles du circuit frigorifique :

EFFICIENCY PACK 1 : Unités à double compresseur et double circuit, pour un système plus redondant (uniquement pour les versions free cooling).

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

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

- Fluide frigorigène R410A
- 2 versions d'insonorisation : Standard et Low noise
- Ventilateurs avec moteur EC radiaux
- Vannes d'expansion électronique
- Accessibilité facilitée par l'optimisation de l'espace intérieur
- Disponible avec un kit de pompage simple ou double en rotation temporelle
- Versions disponibles : polyvalente pour installation à 2 tubes (M) et polyvalente pour installation à 4 tubes (P)





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 l'émission sonore qui se propage par voie aérienne**.



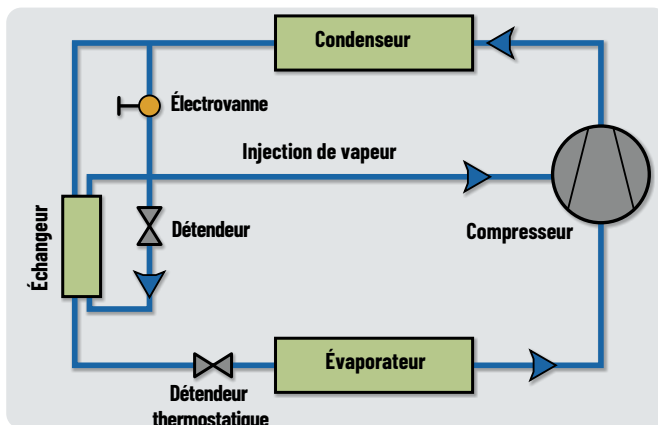
Tous les accessoires embarqués

La disposition particulière des composants, combinée à la position rapprochée des échangeurs de chaleur à plaques et des compresseurs scroll, permet d'une part de **bénéficier d'un accès facile pour la maintenance**, d'autre part de disposer d'un **espace intérieur pour l'intégration d'une vaste gamme d'accessoires et d'options hydrauliques**. Le circuit hydraulique peut comprendre une double pompe avec robinet d'arrêt, un contrôleur de débit, un ballon tampon, un vase d'expansion et une vanne de sécurité.



Efficacité maximale à charge partielle

Le choix d'adopter la solution multi-Scroll, l'utilisation de vannes d'expansion à commande électronique, la sélection d'échangeurs de chaleur à plaques et la modulation des compresseurs rendent **la gamme HWP particulièrement efficace aux charges partielles**.



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

Les compresseurs Scroll de la gamme HWP 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.



HWP		030PS	052PS	062PS	072PS	092PS	114PS	124PS	144PS	194PS
Refroidissement : Température de l'eau du circuit utilisateur 12/7 °C, air extérieur 35 °C, 40 % H. R.										
Puissance frigorifique	kW	34.2	55.1	63.4	74.1	84	114.5	132	147.8	168.3
Puissance absorbée totale	kW	11	19	23.5	25.2	28.1	35.2	42.2	50.7	57
EER		3.1	2.9	2.6	2.9	2.9	3.2	3.1	2.9	2.9
Chauffage : Température de l'eau du circuit utilisateur 40/45 °C, air extérieur 7 °C, 89 % H. R.										
Puissance thermique	kW	36	58.2	67.8	82	91.3	123.1	145.6	164.3	183.6
Puissance absorbée totale	kW	11.6	18.3	21.7	25.5	27.5	37.7	44.2	49.5	53
COP		3	3.1	3.1	3.2	3.3	3.2	3.2	3.3	3.4
SCOP		3.6	4	4	3.7	3.8	4	4	4	4.2
Puissance acoustique [Unité de base]	dB(A)	81	82	82	83	82	84	84	84	84
Dimensions [LxHxP]	mm	2000x2020x1100			2400x2020x1100			4090x2104x1100		

Données déclarées avec utilisation de réfrigérant R410A | Les caractéristiques correspondent à l'exécution standard ; si elle n'est pas disponible, elles font référence à l'exécution Low Noise ou Super Low Noise. | 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

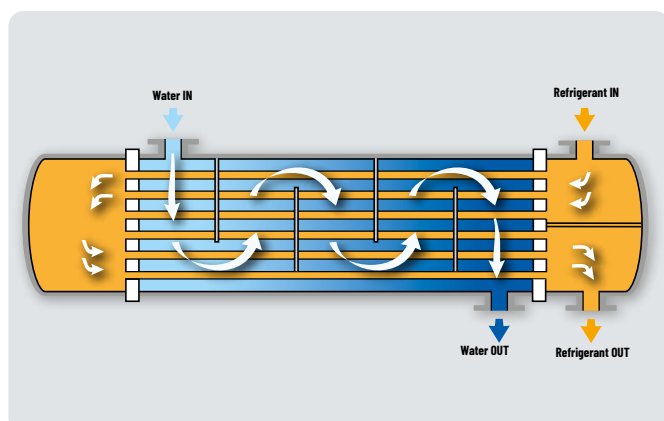
POMPES À CHALEUR POLYVALENTES À CONDENSATION PAR EAU DOTÉES DE COMPRESSEURS SCROLL

294-867 kW



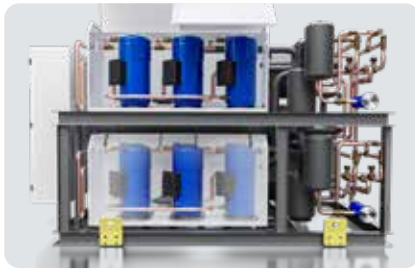
Les unités multifonctions PSW permettent de produire de l'eau chaude et de l'eau froide, **de manière indépendante ou simultanée**, pour répondre aux besoins de refroidissement et de chauffage dans le cadre d'applications industrielles et commerciales. Les unités PSW sont parfaitement adaptées à une **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**.



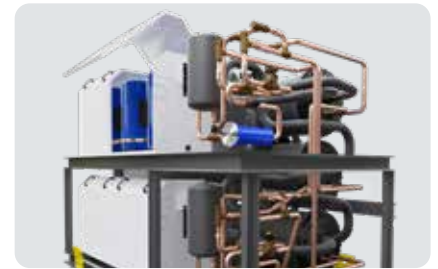
Efficacité maximale à charge partielle

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

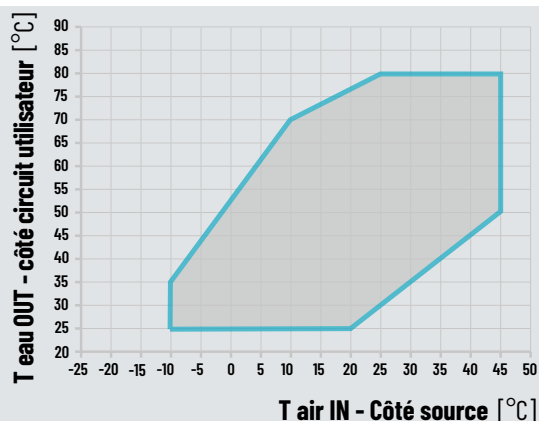
POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU POUR TEMPÉRATURES D'ÉVAPORATION ET DE CONDENSATION ÉLEVÉES

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

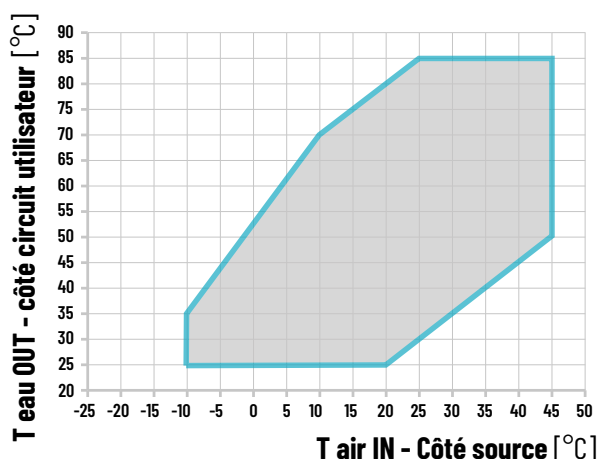
POMPES À CHALEUR À CONDENSATION PAR EAU POUR TEMPÉRATURES D'ÉVAPORATION ET DE CONDENSATION ÉLEVÉES

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.



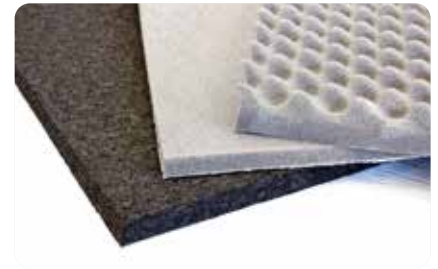
Plus d'espace dans la centrale thermique

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.

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.



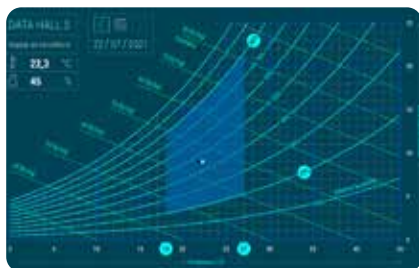
Le cœur du dispositif

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.



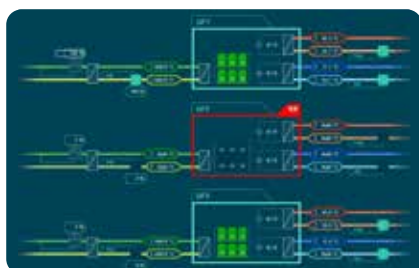
Flexibilité pour l'utilisateur

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.



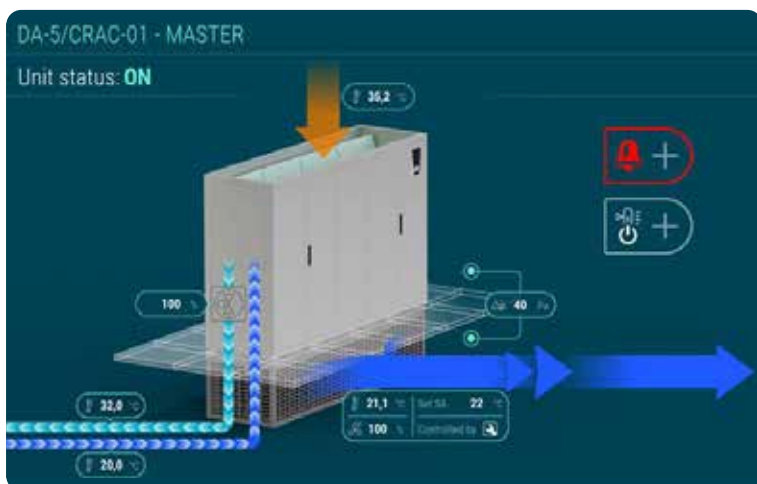
Gestion des pompes de distribution on/off et modulantes

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

The background is a dark, textured surface with a central dark circle. Radiating from this circle are numerous fine, light-colored lines that create a sense of depth and movement, resembling a stylized eye or a microscopic view of a material. The overall color palette is dark blue and black, with the text in white and a teal underline.

INNOVATORS

above the standards



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