



SOLUTIONS
ET MATERIELS
D'ENVIRONNEMENT
CLIMATIQUE



NEROMAX



R290

Pompe à chaleur air/eau réversible – Unité monobloc

www.ett-hvac.com



S O M M A I R E

■ Description générale	3
■ L'innovation au service de l'environnement	4
■ Principes de fonctionnement	5
■ Composants principaux de la NEROMAX	6
■ Plages de fonctionnement	7
■ Atténuation acoustique Premium	8
■ Description de la machine	9
■ Description régulation	10
■ Options principales	11

Caractéristiques techniques : NEROMAX

■ NEROMAX 50	12
■ NEROMAX 60-80	14
■ NEROMAX 135-155	16

Caractéristiques techniques : NEROMAX COMPACT

■ NEROMAX COMPACT 50	18
■ NEROMAX COMPACT 60-80	20
■ NEROMAX COMPACT 135-155	22

Dimensions & raccordements

■ NEROMAX : 50	13
■ NEROMAX : 60-80	15
■ NEROMAX : 135-155	17
■ NEROMAX COMPACT : 50	19
■ NEROMAX COMPACT : 60-80	21
■ NEROMAX COMPACT : 135-155	23

Options hydrauliques

■ Options hydrauliques	24
■ Schéma hydraulique avec options	25
■ Diamètre de connexion hydraulique	25
■ Schéma hydraulique d'installation	26
■ Option hydraulique avec ballon tampon	27

Options

■ Option : Cascades de machines	28
■ Spectres acoustiques	29

Accessoires d'installation

■ Pieds	30
---------------	----

Description générale

L'unité monobloc **ETT**, livrée prête à fonctionner, est réalisée à partir d'une structure entièrement en aluminium (châssis et carrosserie) lui conférant une tenue à la corrosion particulièrement efficace (garantie 20 ans anti-corrosion).

L'appareil **ETT** peut être installé indifféremment en toiture ou au sol.

L'ÉcoCONCEPTION favorise la DÉCONSTRUCTION : la recyclabilité des unités **ETT** est de 98% (Taux de réemploi et recyclage base ULTI+ R32 21).

L'impact de nos choix techniques sur l'environnement est multiple

• Cadre juridique et réglementaire :

- En application du Code de l'environnement et de la directive 2008/98/CE relative aux déchets, considérant la clause 26 : « Le principe du pollueur-payeur est un principe directeur aux niveaux européen et international. Il convient que le producteur des déchets et le détenteur des déchets en assurent la gestion d'une manière propre à assurer un niveau de protection élevé pour l'environnement et la santé humaine. », ETT est adhérent de « Ecologic » pour la France.
- En application du Code de l'environnement et des articles 5.3, 5.4 et 11 du règlement (CE) n° 303/2008, ETT est titulaire de l'attestation de capacité de manipulation des fluides frigorigènes n° 637.
- **Aluminium : un choix d'entreprise bon pour la planète !**
 - L'aluminium se recycle à 100% et indéfiniment.
 - Le recyclage assure plus de 30% des besoins en aluminium.

Ecologic

• Déchets consommables, une gestion efficace :

- Filtration : Les machines ETT intègrent des filtres à air « Eco-Concept » (tri sélectif cadre - grille - média)

• Processus de fabrication ETT de nature peu polluant :

- Tri sélectif par matières premières, tous les déchets sont valorisés dont 80% sont recyclés.
- Pas de peinture sur les carrosseries, pas d'utilisation de solvant.

• Certifications ETT

- Certification **ISO 14001** : système de management environnemental
- Certification **ISO 9001** : notre organisation Qualité fait l'objet du Certificat AFAQ n° 1994/2016f. Chaque machine est contrôlée et testée en usine avant livraison et fait l'objet d'un certificat de contrôle.
- **Evaluation RCS** : qualité du système de gestion de la RSE - **Responsabilité Sociétale des Entreprises**



L'exploitation a été particulièrement privilégiée à la conception :

- Un **compartiment technique** séparé qui facilite la maintenance et le pilotage de l'unité et permet d'effectuer des mesures et d'affiner les réglages en fonctionnement.
- L'**automate**, spécialement étudié pour cette application assure, grâce à sa très grande souplesse, un fonctionnement optimum de l'unité **ETT** et privilégie la convivialité de la communication locale ou à distance par afficheur déporté, par PC ou GTC.



De plus, chaque machine est délivrée avec un **certificat de conformité aux normes UE** et répond aux normes suivantes :

- Directive machine 2006/42/CE - Protection du technicien
- Directive basse tension 2014/35/UE - Électricité
- Directive CEM 2014/30/UE - Compatibilité électromagnétique
- Règlement (UE) 2016/426 – Appareils à gaz
- Norme NF EN 60204 -1- Appareils électriques
- Norme EN 378-2 : 2017 - Exigence de sécurité et d'environnement
- Directive PED 2014/68/UE (selon les articles 2.10, 2.11, 3.4, 5a et 5d de l'annexe 1) - Équipements sous pression
- Règlement EcoDesign ErP UE 2281/2016



L'innovation au service de l'environnement

Les **bâtiments commerciaux, industriels, tertiaires ou d'hébergement** sont de **grands consommateurs d'énergie** et ont donc un **impact non négligeable sur l'émission de CO₂**.

Le département Recherche et Développement d'ETT a conçu une solution innovante de **pompe à chaleur réversible air/eau de forte puissance et à très bas niveau sonore**

De par sa conception, la gamme **NEROMAX** permet :

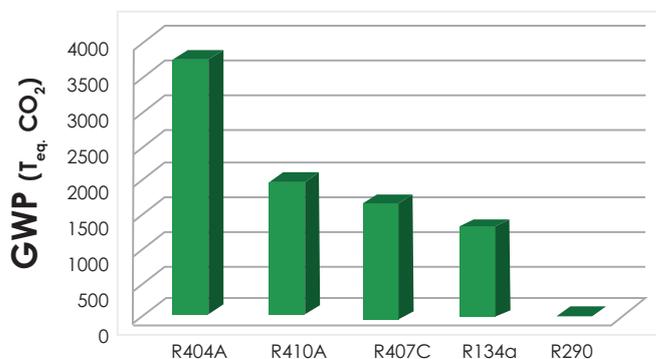
- la **production d'eau chaude** : à 63°C jusqu'à -2°C ext., à 55°C jusqu'à -13°C ext. ou à 45°C jusqu'à -20°C ext.
- la **production d'eau glacée** à +7°C jusqu'à 45°C ext.
- la **réduction des consommations énergétiques** des machines grâce à l'utilisation d'hélicoïdes EC et à l'étagement de puissance des compresseurs (jusqu'à 4 étages pour l'amélioration des rendements saisonniers).

Impact environnemental :



La **NEROMAX** est une pompe à chaleur éco-responsable utilisant un fluide naturel, le propane (R290), un fluide frigorigène à faible impact environnemental :

- ✓ **Aucun impact** sur la **couche d'ozone** (ODP = 0)
- ✓ Potentiel de Réchauffement Global **conforme à la F-Gas 2027** (GWP = 3)
- ✓ **Absence de PFAS** (composés chimiques synthétiques) pouvant persister dans l'environnement.



Optimisation du rendement saisonnier



SCOP

Compresseurs

Scroll Jusqu'à 4 étages de puissance de régulation



Variation de vitesse de rotation de l'hélicoïde EC (diam 910)



Une solution de **décarbonation**

La gamme Neromax s'inscrit comme l'une des solutions disponibles pour **décarboner la production de chaleur**.

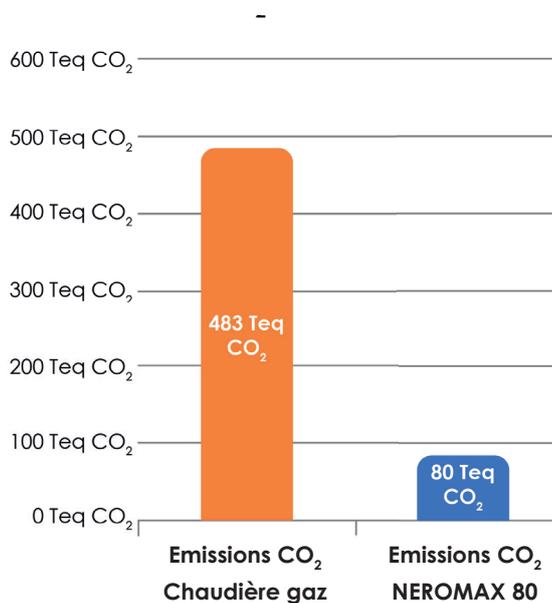
Réglementation :

En mai 2022, la Commission européenne présente le plan REPowerEU. Son objectif est de **doubler le déploiement des pompes à chaleur à l'horizon 2030** dans l'Union européenne afin de réduire la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles en privilégiant les énergies renouvelables.

Performance :

En comparaison à une production annuelle de chaleur par chaudière au gaz naturel, la gamme NEROMAX permet une **réduction des émissions de CO₂ de 83% sur 15 ans**⁽¹⁾.

Comparaison des émissions de CO₂ sur 15 ans



⁽¹⁾ Hypothèse de fonctionnement selon les données météorologiques en France (Lille) avec 0,10 kg CO₂ /kWh pour la production électrique et 0,23 kg CO₂ / kWh pour la production de gaz naturel pour une NEROMAX de puissance nominale 80 kW.

Principes de fonctionnement

La NEROMAX est un système thermodynamique de production d'eau chaude ou d'eau glacée.

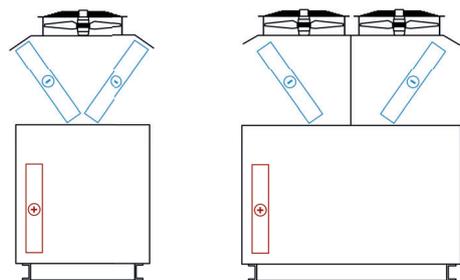
Cette nouvelle unité ETT est destinée à répondre à l'ensemble des besoins thermiques d'un bâtiment :

- > Le chauffage
- > Le refroidissement
- > L'eau chaude sanitaire (ECS) via un réseau primaire

La machine fonctionne en pompe à chaleur :

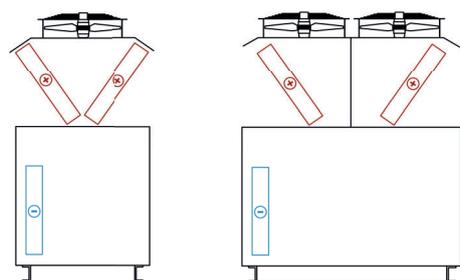
- > Fluide traité : réseaux eau glacée, eau chaude
- > Réjection : air extérieur
- > Système : 2 tubes

Mode Eau chaude :



Mode Eau chaude : maintient la température des réseaux d'eau chaude par le système thermodynamique.

Mode Refroidissement :



Mode Refroidissement : maintient la température du réseau d'eau glacée par le système thermodynamique.

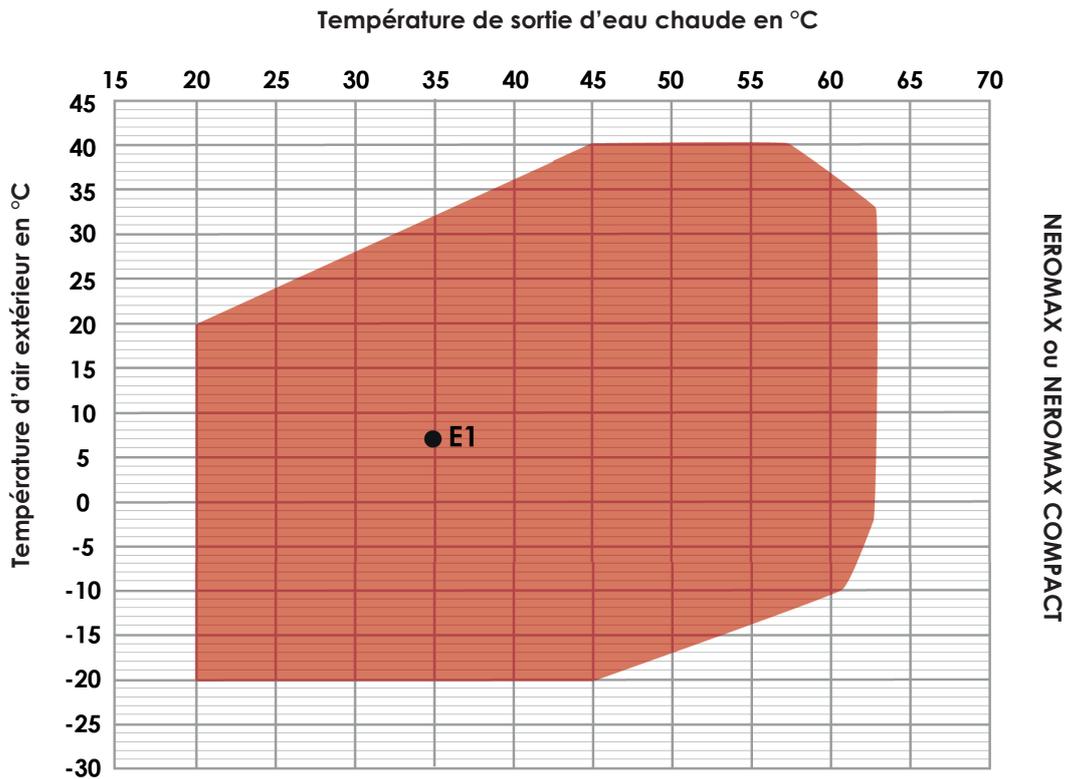
Version COMPACT

La machine NEROMAX est disponible en version « **COMPACT** » pour les projets nécessitant des longueurs de machines plus faibles.

A noter que les options Hydraulique et Très bas niveau sonore ne sont pas disponibles sur les versions « **COMPACT** ».

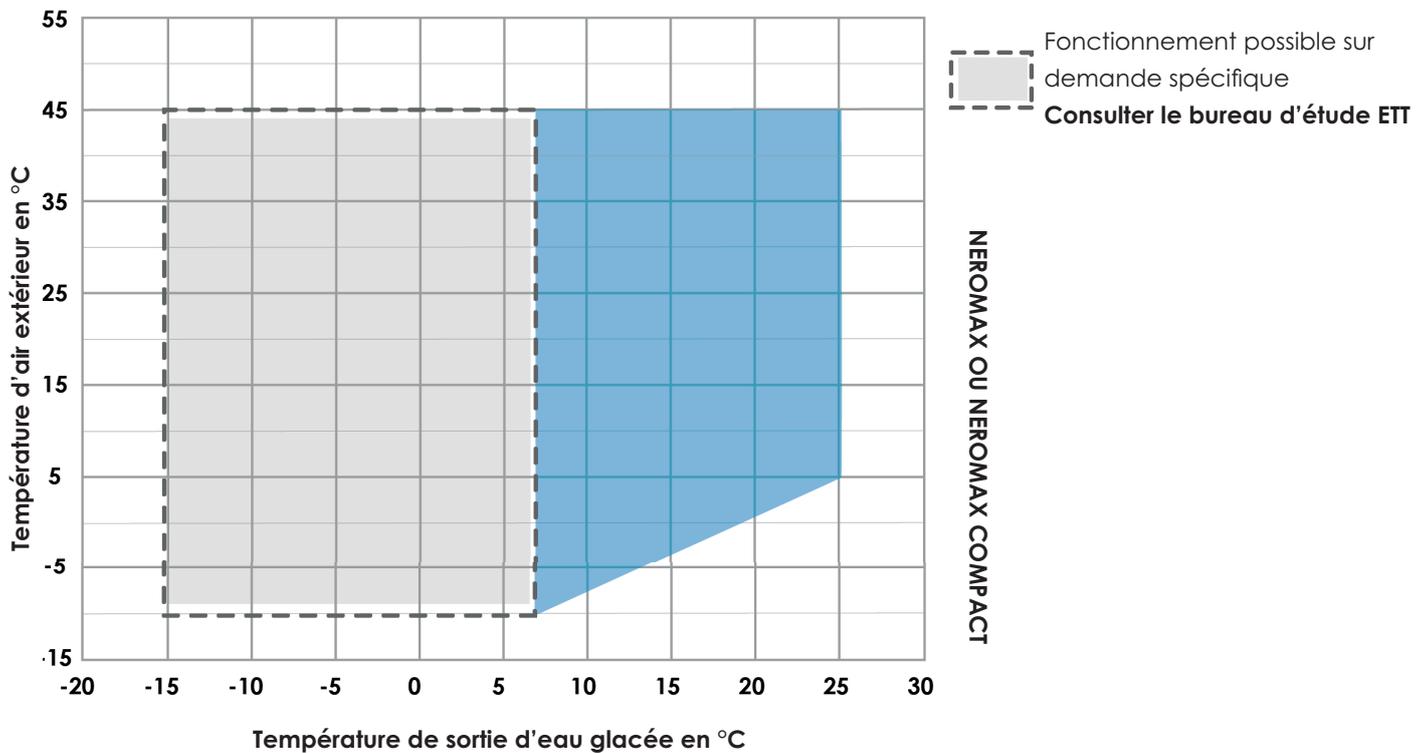
Plage de Fonctionnement

Mode EAU CHAUDE



E1 : exemple avec une température d'air de 7°C , température de sortie d'eau de 35°C

Mode EAU GLACÉE



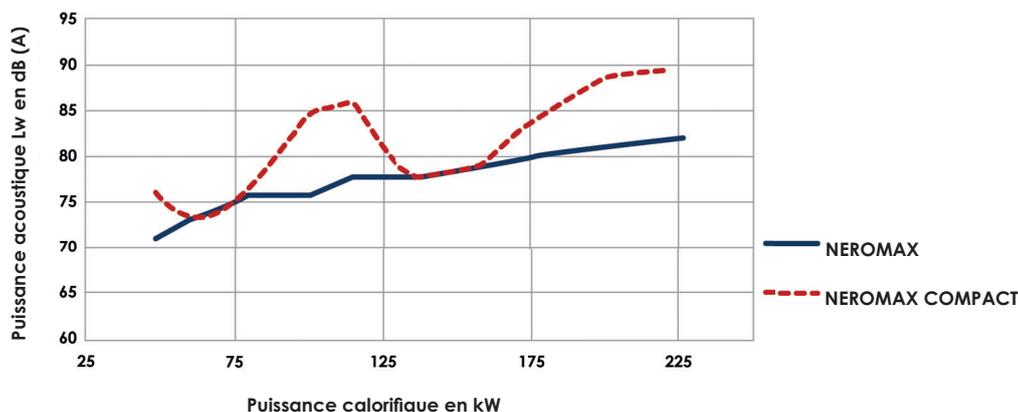
La NEROMAX est particulièrement adaptée pour alimenter des boucles d'eau tempérée

Atténuation acoustique Premium

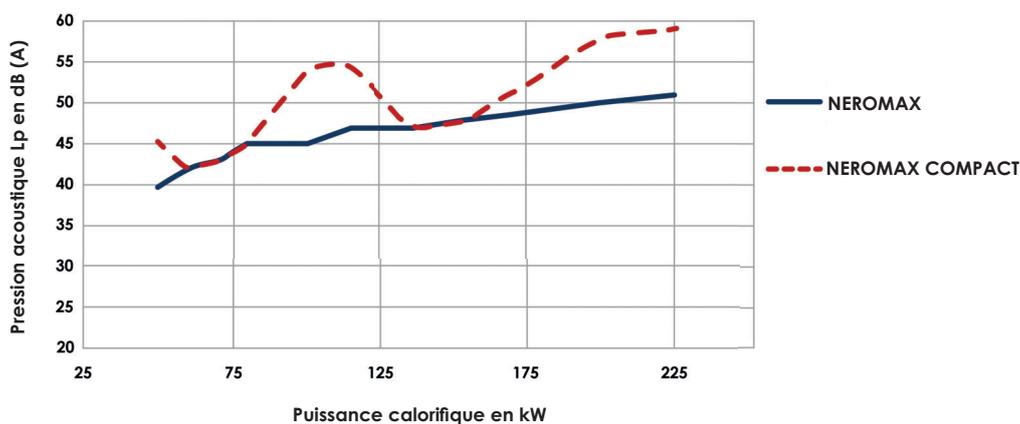
Afin de réduire au maximum la puissance sonore, toutes les machines NEROMAX disposent d'une isolation acoustique du compartiment technique et de jaquettes sur les compresseurs. Cette combinaison permet ainsi de réduire de plus de 12 dB(A) la puissance acoustique des unités.

De plus, pour atteindre des niveaux sonores exceptionnels dans cette gamme de puissance, la gamme NEROMAX dispose également d'hélicoïdes de 910mm très bas niveau sonore qui fonctionnent à très faible vitesse de rotation même à pleine charge⁽¹⁾.

Puissance acoustique



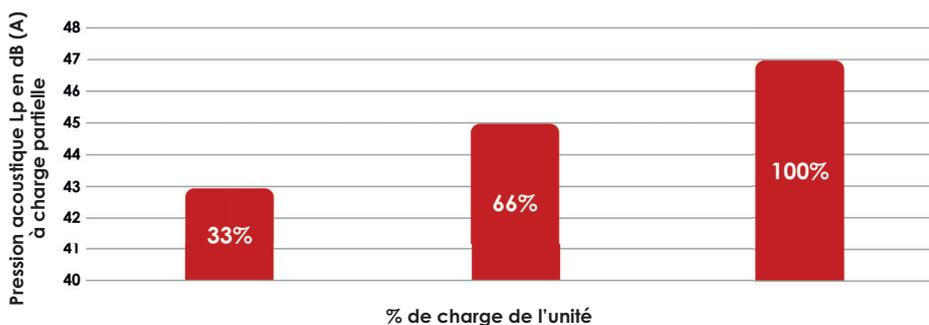
Pression acoustique



Pression estimée à 10m, avec un facteur de directivité = 1

Charge partielle

Sur une saison de chauffe la pompe à chaleur fonctionne 87% du temps à moins de 66% de sa puissance. Le niveau acoustique moyen lors de la saison de chauffe est réduit de 2 à 4 dB (A) à charge partielle par rapport au niveau acoustique annoncé à pleine charge.



⁽¹⁾ hélicoïdes non disponibles sur la version NEROMAX COMPACT

Description de la machine

Ensemble châssis-carrosserie aluminium :

- **Monobloc rigide**, compact et léger, d'une parfaite résistance aux intempéries, garanti 20 ans sur l'ensemble de la carrosserie.
- **Parois verticales et toit en aluminium**
- **Accès par panneaux amovibles.**
- **Compartment électrique IP54.**
- **Isolation acoustique du compartiment technique.**

Taille 50 à 80



Taille 135 à 155



Ensemble thermodynamique et énergétique :

- **Circuits frigorifiques** conformes à la directive européenne des appareils sous pression (PED 2014/68/UE).
- **Fluide frigorigène** de type R290 propane.
- **Échangeurs intérieurs à détente directe**, de type plaques brasées. L'échangeur de production d'eau glacée et d'eau chaude est associé à un détendeur électronique.



- **Échangeur extérieur** à détente directe, réalisé en tube cuivre, ailettes en aluminium avec protection vinyle en option et cadre aluminium, associé à un détendeur électronique en fonctionnement « production eau chaude ».
- La disposition inclinée de ces échangeurs extérieurs ainsi que la séparation par circuit frigorifique et par compresseur assurent aux pompes à chaleur ETT un dégivrage efficace et rapide.

- **Etages de puissance compresseur** : la puissance est adaptée en fonction des besoins. Le fonctionnement à charge partielle diminue très sensiblement les temps et nombre de dégivrages.
- **Circuit frigorifique** complètement indépendant : à chaque circuit frigorifique correspond un ou des ventilateur(s) hélicoïde(s) EC autonome(s) ventilant son échangeur.
- **1 détecteur de propane / machine** : permet un arrêt sécurité en cas de détection de propane dans le compartiment technique (20% de la limite inférieure d'explosivité - LIE).
- **Hélicoïde EC** : la vitesse de rotation du/des ventilateur(s) hélicoïde(s) est ajustée en fonction de la production afin d'optimiser la consommation énergétique des machines.
- **Filtre déshydrateur anti-acide.**
- **Pressostats HP et BP.**
- **Vanne** d'inversion de cycle.

Ensemble électrique :

■ **Platine électrique** conforme aux normes NF EN C 15-100 et NF EN 60204-01 comprenant :

- ✓ Un automate ETT avec afficheur tactile 7".
- ✓ Un sectionneur avec poignée extérieure verrouillable permettant une coupure en pleine charge. Raccordement par câble universel standard. Boîtiers de raccordement cuivre/alu en option.
- ✓ Un transformateur 400-230-24 volts pour circuits de commande et de régulation.
- ✓ Une synthèse de défauts avec contact sec en attente sur borne.
- ✓ Des borniers numérotés avec bornes sectionnables pour l'ensemble des renvois ou télécommandes.
- ✓ Un câblage intérieur entièrement numéroté aux deux extrémités par bagues chiffrées.
- ✓ Un pouvoir de coupure Ik3 de 10 kA de base.
- ✓ Une protection de l'ensemble des composants par disjoncteurs.
- ✓ La tension nominale de distribution BT est régie par l'arrêté interministériel du 24 décembre 2007. Celui-ci fixe à 230/400 V le niveau de la tension nominale. Il définit des valeurs minimales et maximales admissibles au point de livraison d'un utilisateur (valeur moyenne sur 10 ml), correspondant à une plage de -10%/+10% autour des valeurs nominales. Il définit également la valeur maximale admissible du gradient de chute de tension : 2%. Ce dernier correspond à la chute de tension supplémentaire générée en un point du réseau si 1 kW monophasé est rajouté en ce même point.
- ✓ Un coup de poing d'arrêt d'urgence



Ensemble régulation :

■ Des sondes de température de type CTN dont la fiabilité et la précision ont été testées et validées à la fois en usine et sur site.

■ Un ou plusieurs automates développés spécifiquement par ETT pour cette gamme de machine.

Le microprocesseur, la mémoire et la taille des automates sont adaptés à l'application et aux options retenues en intégrant un programme paramétré en usine. L'automate est sous boîtier plastique ce qui garantit une protection mécanique élevée et réduit les dangers de décharges électrostatiques.

L'automate assure entre autres les fonctions suivantes :

- ✓ Marche/Arrêt par contact à distance
- ✓ Marche/Arrêt selon programmation horaire (2 pages par jour).
- ✓ Synthèse défaut par contact sec pour report sur système client.
- ✓ Points de consigne Mode eau chaude et eau glacée avec possibilité de loi d'eau
- ✓ Gestion des sécurités (thermostat antigel, détecteur de gaz, pressostat HP, etc.) et des défauts.
- ✓ Optimisation du temps de fonctionnement des compresseurs.
- ✓ Gestion analogique et économique des dégivrages alternés de chaque circuit frigorifique de type « flash » par détection de présence de givre et fin de dégivrage via sondes analogiques, arrêt de la ventilation de l'échangeur concerné, séchage de la batterie et lancement d'un nouveau cycle de chauffage en PAC. L'efficacité de ce dégivrage est également garantie par la disposition inclinée permettant de chasser l'eau de la batterie.
- ✓ L'historique des défauts sous forme littérale (pas de code) avec indication de l'heure et de la température extérieure.
- ✓ Comptabilisation des temps de marche de la machine, des compresseurs et des appoints.



Options principales

Machine de base

Type	NEROMAX	NEROMAX COMPACT
Mode réversible	•	•
Mode haute température à 70°C		
Carrosserie aluminium AG3	•	•
Disposition carrosserie	Dispo A	
Hélicoides "Low noise"	•	
Capotage local technique "Low noise"	•	•
Jaquette acoustique compresseur "Low noise"	•	•
Pressostat manque d'eau et purgeur	•	•
Thermostat antigel échangeur	•	•
Débimètre calorimétrique	•	•
Manomètres R290 HP/BP	•	•
Chaîne de sécurité R290 (détecteur et extracteur d'urgence ATEX intégrés à l'unité)	•	•
Batterie cuivre / aluminium	•	•
Automate progressif ETT avec afficheur tactile 7" intégré	•	•
Contact pompe simple ou double	•	•
Délestage machine / compresseurs	•	•
Coup de poing d'arrêt d'urgence	•	•
Contrôleur de phases	•	•
Réchauffeur de carter des compresseurs	•	•
Traceur de dégivrage	•	•
Régulation par HP Flottante (mode eau glacée)	•	•
Plateforme de communication à distance myETTvision	•	•

Options supplémentaires

Type	NEROMAX	NEROMAX COMPACT
Ailettes batterie en revêtement époxy	•	•
Batterie revêtement hérésite	•	•
Batterie revêtement électrofin	•	•
Options anti-corrosion - Visserie Inox - Grille hélicoïde inox	•	•
Vernissage tuyauterie frigorifique	•	•
Disposition hydraulique B	•	
Vanne d'équilibrage	•	•
Filtre à tamis	•	(livré séparément)
Vanne(s) d'isolement machine	•	•
Raccordement client par bride	•	•
Vase d'expansion	•	
Soupape 3 ou 4 bar	•	
Pompe simple à vitesse fixe	•	
Pompe double à vitesse fixe	•	
Ballon tampon sans appoint	•	
Ballon tampon avec appoint électrique sur 1 ou 2 étages selon taille		
Traceur sur tuyauterie	•	•
Compteur électrique RT2012	•	•
Borniers de raccordement ALU/CUIVRE	•	•
Licence BACNET IP	•	•
Démarrateur - Soft starter compresseur	Uniquement sur taille 50 ; 60 ; 70 ; 80	
Cascade machine maître /esclave jusqu'à 7 unités	•	•
Pieds de transport en acier	•	•
Pieds aluminium 200 / 400 mm	•	•

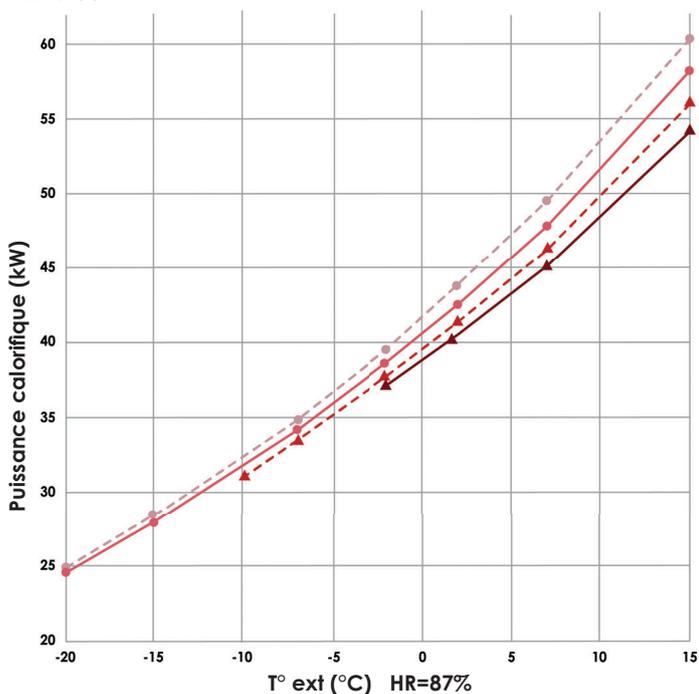
	DÉSIGNATION	Unité	50
PERFORMANCE	PRODUCTION EAU GLACÉE		
	Puissance frigorifique ⁽¹⁾	kW	42,1
	Puissance absorbée ⁽¹⁾	kW	15,5
	EER ⁽¹⁾	kW/kW	2,71
	PRODUCTION EAU CHAUDE		
	Puissance calorifique ⁽²⁾	kW	49,1
	Puissance absorbée ⁽²⁾	kW	11,9
	COP ⁽²⁾	kW/kW	4,13
	Puissance calorifique - mode hiver ⁽³⁾	kW	37,1
	SCOP LT ⁽⁴⁾	kW/kW	3,63
	η s, h LT ⁽⁴⁾	%	142
	Classe d'efficacité énergétique (SCOP LT)		A+
	SCOP MT ⁽⁵⁾	kW/kW	2,96
η s, h MT ⁽⁵⁾	%	116	
Classe d'efficacité énergétique (SCOP MT)		A+	
HYDRAULIQUE	DÉBIT D'EAU		
	Débit nominal pour unité réversible ⁽²⁾	m ³ /h	7,8
	Débit nominal sur boucle d'eau à 20°C	m ³ /h	11,8
	Perte de charge échangeur au débit maximum	mCE	2,5
VENTILATION	DÉBIT D'AIR		
	Débit nominal	m ³ /h	17000
	ACOUSTIQUE - LOW NOISE STANDARD		
	Puissance acoustique Lw	dB (A)	71
	Pression acoustique Lp ⁽⁶⁾	dB (A)	40
GÉNÉRAL	DONNÉES ELECTRIQUES		
	Puissance électrique totale installée	kW	24,4
	Intensité électrique totale installée	A	46
	Intensité de démarrage	A	171
	Intensité de démarrage (option soft starter)	A	113
	COMPRESSEURS		
	Circuits / Quantité par circuit		1 / 2
	Type		Scroll
	DIMENSIONS		
	Longueur	mm	2450
	Largeur	mm	1450
Hauteur	mm	2195	
POIDS			
Unité sans option / avec eau	kg	1095	

- (1) Conforme à EN 14511 : température retour/départ eau glacée : 12/7°C, température extérieure 35°C
 (2) Température retour/départ eau chaude moyenne température : 30/35°C, température extérieure +7°C BS / +6°C BH
 (3) Température retour/départ eau chaude : 58/63°C, température extérieure -2°C BS (HR 87%).
 (4) SCOP LT 30/35°C selon règlement (UE) n° 813/2013
 (5) SCOP MT 47/55°C selon règlement (UE) n° 813/2013
 (6) Pression acoustique résultante à 10m en champ libre

Alimentation électrique type triphasé 400V - 50 Hz + terre sans neutre

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer

Taille 50

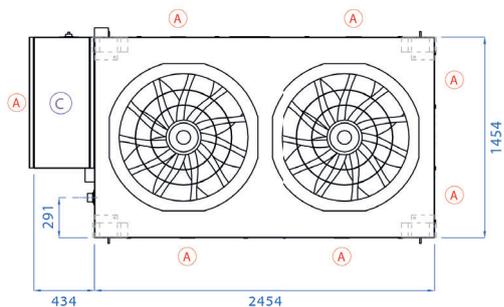


Préconisation : pour une meilleure régulation, sélectionner un débit d'eau fixe pour un différentiel de température entrée/sortie de 5K ou inférieur. Le débit d'eau maximal est à dimensionner dans le cas le plus critique entre la production d'eau glacée et la production d'eau chaude à mi-saison où les températures d'air sont plus favorables.

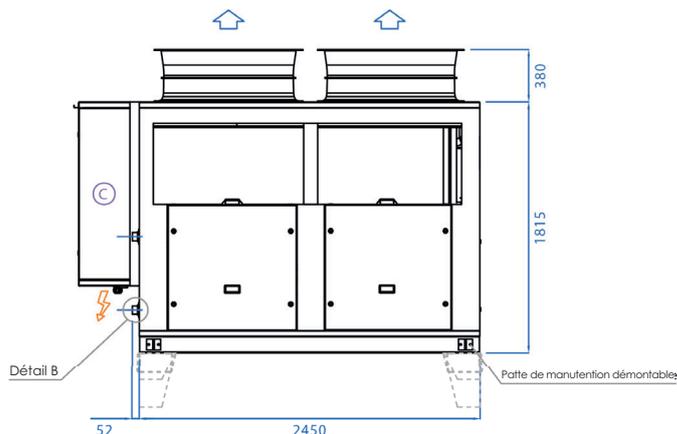
COP mini selon températures extérieures
(Température de départ d'eau : +63°C)

NEROMAX 50		
T° ext / HR	-2°C / 87%	+7°C / 87%
COP	1,93	2,42

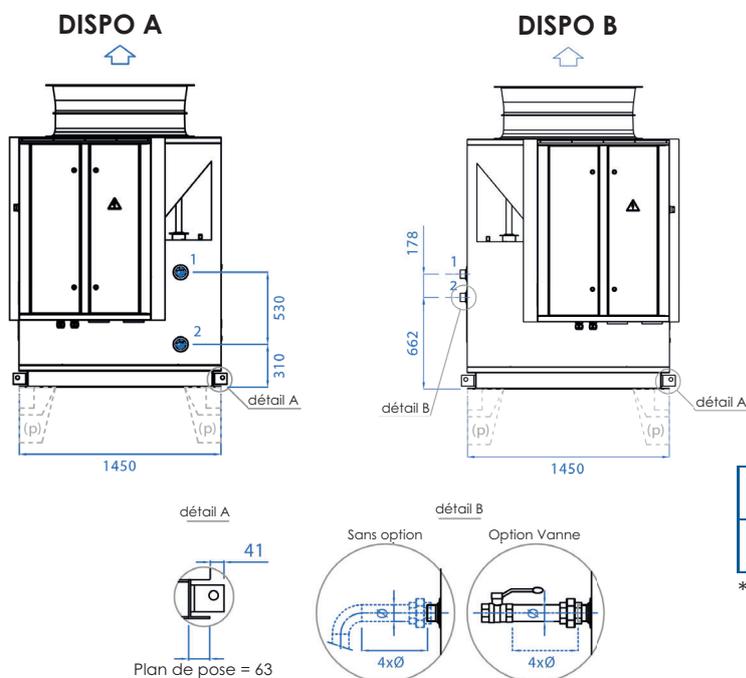
Vue de dessus :



Vue de côté :



Vue de face :



DISPO A : Platine électrique à gauche

DISPO B : Platine électrique à droite, sorties hydrauliques latérales

Raccordement fileté * DN50	1	2
Version réversible NEROMAX	IN	OUT

*Option Bride sur demande

- Alimentation électrique
- Accès
- Compartiment technique
- Sens de l'air

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	2450	1450	2195

Laisser 1200 mm autour de la machine pour faciliter l'accès.

Une longueur droite de 4 x le diamètre de tuyauterie est demandée pour permettre une meilleure lecture du débit d'eau de la machine par la régulation (voir détail B).

DÉSIGNATION		Unité	60	70	80
PERFORMANCE	PRODUCTION EAU GLACÉE				
	Puissance frigorifique ⁽¹⁾	kW	55,1	63,2	69,2
	Puissance absorbée ⁽¹⁾	kW	17,7	21,9	25,9
	EER ⁽¹⁾	kW/kW	3,11	2,89	2,68
	PRODUCTION EAU CHAUDE				
	Puissance calorifique ⁽²⁾	kW	61,2	71,2	80,1
	Puissance absorbée ⁽²⁾	kW	13,8	16,5	19,2
	COP ⁽²⁾	kW/kW	4,43	4,32	4,17
	Puissance calorifique - mode hiver ⁽³⁾	kW	45,5	53,4	60,1
	SCOP LT ⁽⁴⁾	kW/kW	3,57	3,61	3,62
	η s, h LT ⁽⁴⁾	%	140	141%	142
	Classe d'efficacité énergétique (SCOP LT)		A+	A+	A+
	SCOP MT ⁽⁵⁾	kW/kW	2,93	3,00	3,02
η s, h MT ⁽⁵⁾	%	114	117%	118	
Classe d'efficacité énergétique (SCOP MT)		A+	A+	A+	
HYDRAULIQUE	DÉBIT D'EAU				
	Débit nominal pour unité réversible ⁽²⁾	m³/h	9,4	10,8	12,3
	Débit nominal sur boucle d'eau à 20°C	m³/h	14,6	16,9	19,0
	Perte de charge échangeur au débit maximum	mCE	1,6	2,1	2,5
VENTILATION	DÉBIT D'AIR				
	Débit nominal	m³/h	24500	25500	26500
	ACOUSTIQUE - LOW NOISE STANDARD				
	Puissance acoustique Lw	dB (A)	73	74	76
	Pression acoustique Lp ⁽⁶⁾	dB (A)	42	43	45
GÉNÉRAL	DONNÉES ELECTRIQUES				
	Puissance électrique totale installée	kW	29,4	35,2	39,8
	Intensité électrique totale installée	A	52	66	72
	Intensité de démarrage	A	174	181	223
	Intensité de démarrage (option soft starter)	A	116	123	149
	COMPRESSEURS				
	Circuits / Quantité par circuit		1 / 2	1 / 2	1 / 2
	Type		Scroll	Scroll	Scroll
	DIMENSIONS				
	Longueur	mm	3000	3000	3000
	Largeur	mm	1450	1450	1450
Hauteur	mm	2195	2195	2195	
POIDS					
Unité sans option /avec eau	kg	1450	1450	1450	

(1) Conforme à EN 14511 : température retour/départ eau glacée : 12/7°C, température extérieure 35°C

(2) Température retour/départ eau chaude moyenne température : 30/35°C, température extérieure +7°C BS / +6°C BH

(3) Température retour/départ eau chaude : 58/63°C, température extérieure -2°C BS (HR 87%).

(4) SCOP LT 30/35°C selon règlement (UE) n° 813/2013

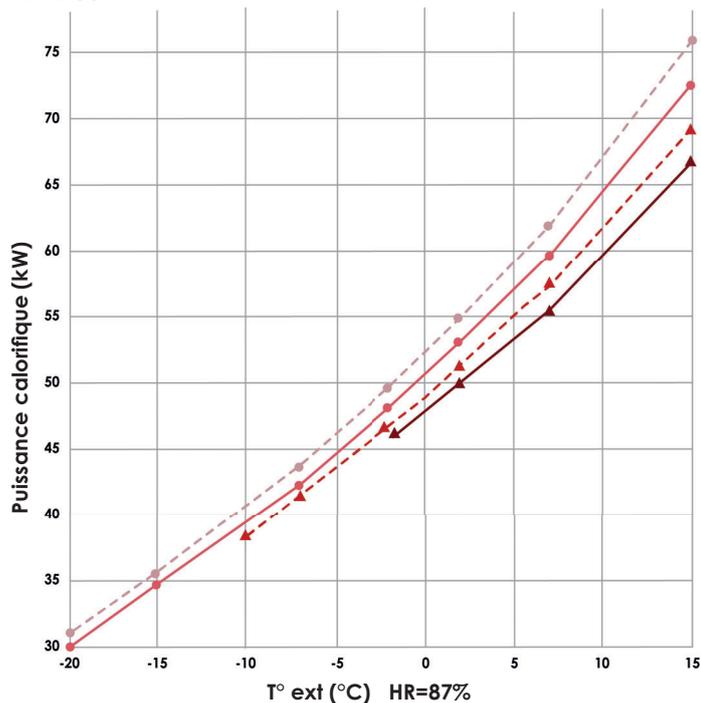
(5) SCOP MT 47/55°C selon règlement (UE) n° 813/2013

(6) Pression acoustique résultante à 10m en champ libre

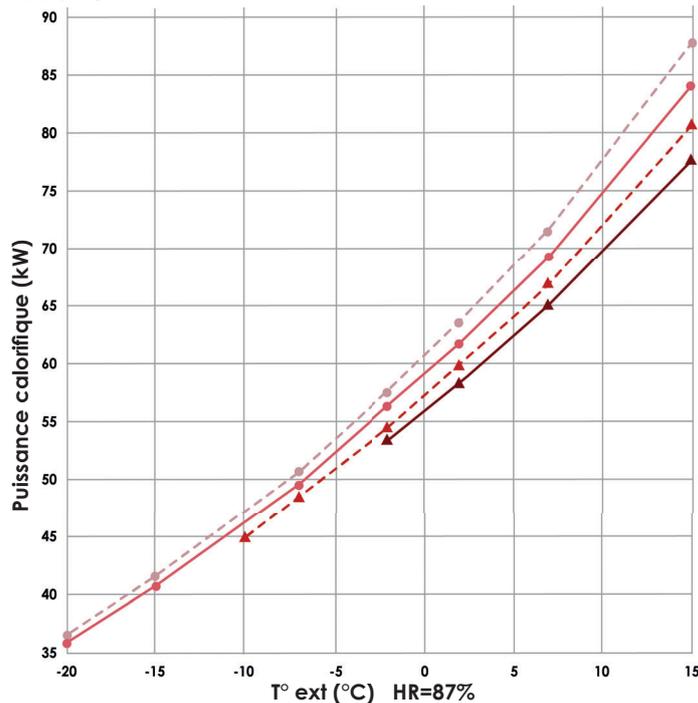
Alimentation électrique type triphasé 400V - 50 Hz + terre sans neutre

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer

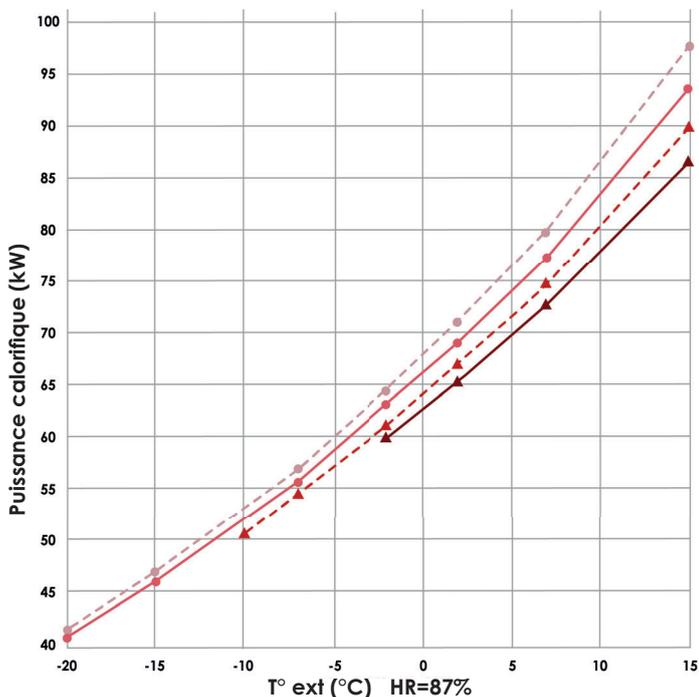
Taille 60



Taille 70



Taille 80

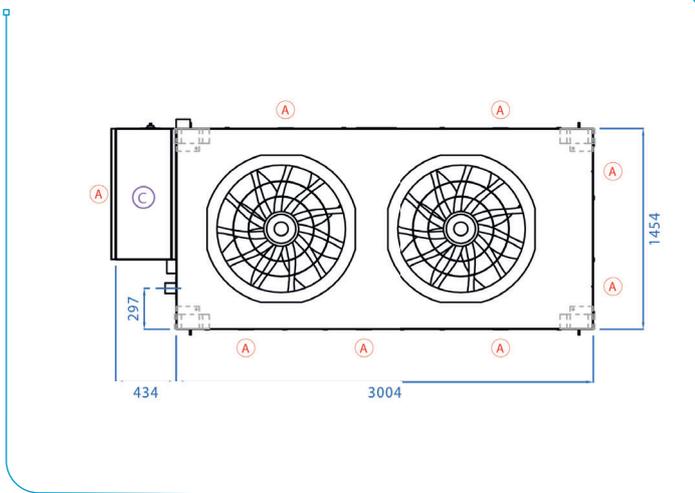


Préconisation : pour une meilleure régulation, sélectionner un débit d'eau fixe pour un différentiel de température entrée/sortie de 5K ou inférieur. Le débit d'eau maximal est à dimensionner dans le cas le plus critique entre la production d'eau glacée et la production d'eau chaude à mi-saison où les températures d'air sont plus favorables.

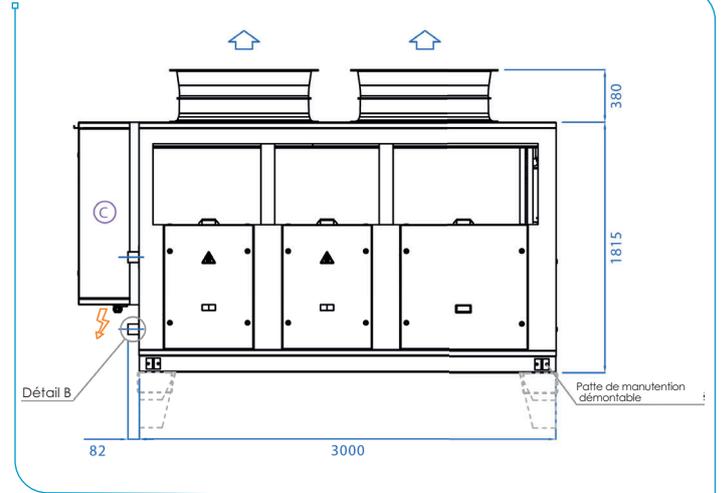
COP mini selon températures extérieures (Température de départ d'eau : +63°C)

NEROMAX 60-70-80		
T° ext / HR	-2°C / 87%	+7°C / 87%
COP NEROMAX 60	2,00	2,55
COP NEROMAX 70	2,00	2,50
COP NEROMAX 80	2,01	2,46

Vue de dessus :



Vue de côté :



Vue de face :

DISPO A

DISPO B

DISPO A : Platine électrique à gauche

DISPO B : Platine électrique à droite, sorties hydrauliques latérales

Raccordement Victaulic * DN65	1	2
Version réversible NEROMAX	IN	OUT

*Option Bride sur demande

- Alimentation électrique
- Accès
- Compartiment technique
- Sens de l'air

Dimensions carrosserie	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
	3000	1450	2195

Laisser 1200 mm autour de la machine pour faciliter l'accès.

Une longueur droite de 4 x le diamètre de tuyauterie est demandée pour permettre une meilleure lecture du débit d'eau de la machine par la régulation (voir détail B).

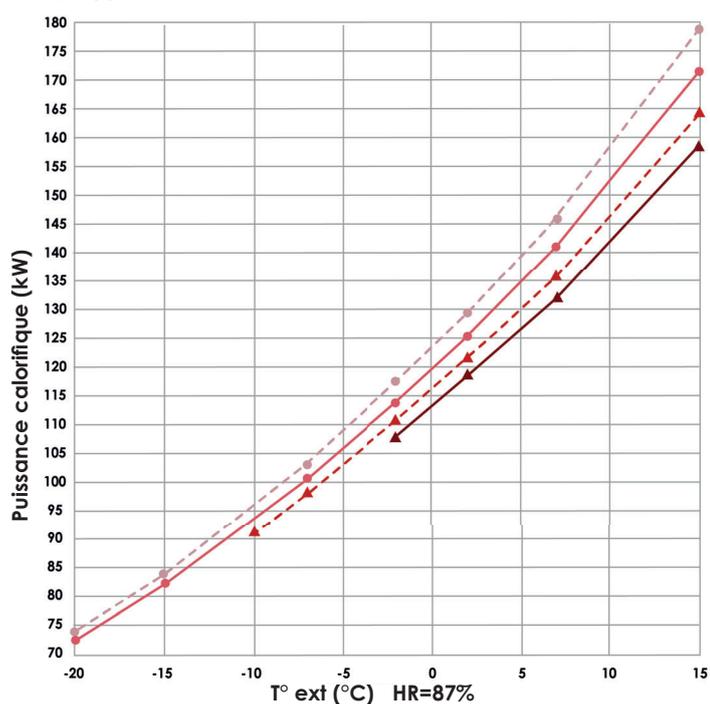
DÉSIGNATION		Unité	135	155
PERFORMANCE	PRODUCTION EAU GLACÉE			
	Puissance frigorifique ⁽¹⁾	kW	125,1	139
	Puissance absorbée ⁽¹⁾	kW	44,0	51,9
	EER ⁽¹⁾	kW/kW	2,84	2,68
	PRODUCTION EAU CHAUDE			
	Puissance calorifique ⁽²⁾	kW	145	162,9
	Puissance absorbée ⁽²⁾	kW	32,4	39,4
	COP ⁽²⁾	kW/kW	4,48	4,13
	Puissance calorifique - mode hiver ⁽³⁾	kW	105,4	121,4
	SCOP LT ⁽⁴⁾	kW/kW	3,85	3,87
	η s, h LT ⁽⁴⁾	%	151%	152%
	Classe d'efficacité énergétique (SCOP LT)		A++	A++
	SCOP MT ⁽⁵⁾	kW/kW	3,20	3,21
η s, h MT ⁽⁵⁾	%	125%	126%	
Classe d'efficacité énergétique (SCOP MT)		A++	A++	
HYDRAULIQUE	DÉBIT D'EAU			
	Débit nominal pour unité réversible ⁽²⁾	m³/h	21,9	24,6
	Débit nominal sur boucle d'eau à 20°C	m³/h	35,1	39,2
	Perte de charge échangeur au débit maximum	mCE	2,2	2,7
VENTILATION	DÉBIT D'AIR			
	débit nominal	m³/h	51000	53000
	ACOUSTIQUE - LOW NOISE STANDARD			
	Puissance acoustique Lw	dB (A)	78	79
	Pression acoustique Lp ⁽⁶⁾	dB (A)	47	48
GÉNÉRAL	DONNÉES ELECTRIQUES			
	Puissance électrique totale installée	kW	70,3	79,5
	Intensité électrique totale installée	A	133	145
	Intensité de démarrage	A	248	296
	Intensité de démarrage (option soft starter)	A	N/A	N/A
	COMPRESSEURS			
	Circuits / Quantité par circuit		2 / 2	2 / 2
	Type		Scroll	Scroll
	DIMENSIONS			
	Longueur	mm	3300	3300
	Largeur	mm	2200	2200
	Hauteur	mm	2500	2500
	POIDS			
Unité sans option / avec eau	kg	2518	2518	

- (1) Conforme à EN 14511 : température retour/départ eau glacée : 12/7°C, température extérieure 35°C
 (2) Température retour/départ eau chaude moyenne température : 30/35°C, température extérieure +7°C BS / +6°C BH
 (3) Température retour/départ eau chaude : 58/63°C, température extérieure -2°C BS (HR 87%).
 (4) SCOP LT 30/35°C selon règlement (UE) n° 813/2013
 (5) SCOP MT 47/55°C selon règlement (UE) n° 813/2013
 (6) Pression acoustique résultante à 10m en champ libre

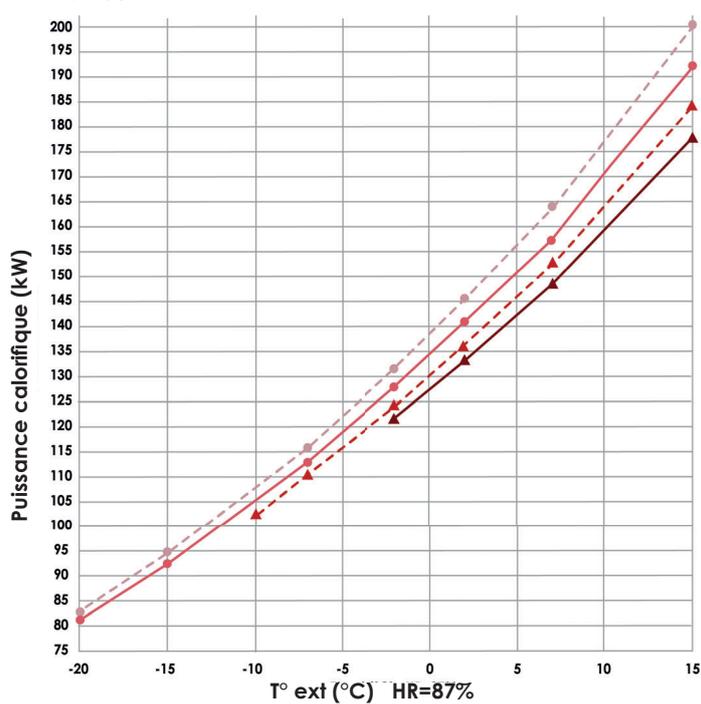
Alimentation électrique type triphasé 400V - 50 Hz + terre sans neutre

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer

Taille 135



Taille 155



Préconisation : pour une meilleure régulation, sélectionner un débit d'eau fixe pour un différentiel de température entrée/sortie de 5K ou inférieur. Le débit d'eau maximal est à dimensionner dans le cas le plus critique entre la production d'eau glacée et la production d'eau chaude à mi-saison où les températures d'air sont plus favorables.

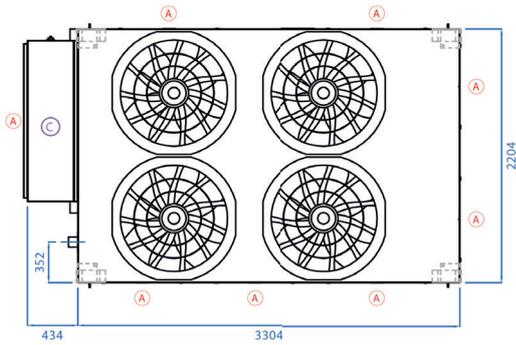
COP mini selon températures extérieures

(Température de départ d'eau : +63°C)

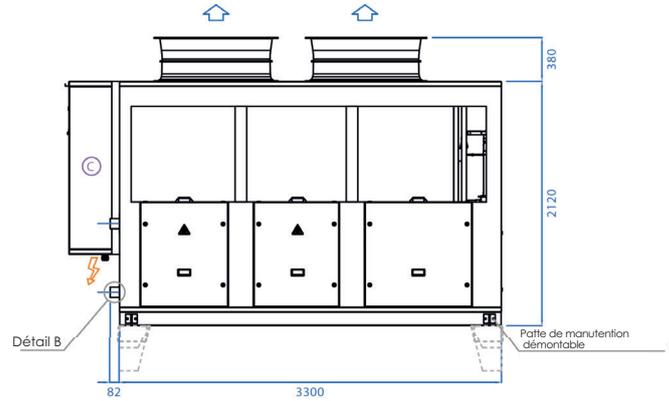
NEROMAX 135 - 155

T° ext / HR	-2°C / 87%	+7°C / 87%
COP NEROMAX 135	2,02	2,56
COP NEROMAX 155	2,05	2,53

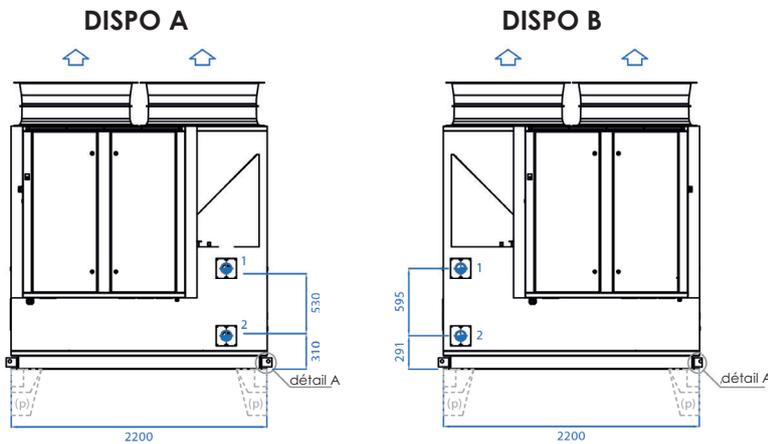
Vue de dessus :



Vue de côté :

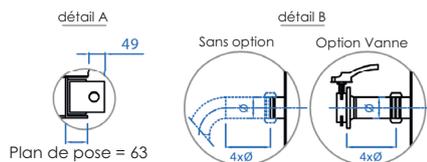


Vue de face :



DISPO A : Platine électrique à gauche

DISPO B : Platine électrique à droite



Raccordement Victaulic * DN80	1	2
Version réversible NEROMAX	IN	OUT

*Option Bride sur demande

- Alimentation électrique
- Accès
- Compartiment technique
- Sens de l'air

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	3300	2200	2500

Laisser 1200 mm autour de la machine pour faciliter l'accès.

Une longueur droite de 4 x le diamètre de tuyauterie est demandée pour permettre une meilleure lecture du débit d'eau de la machine par la régulation (voir détail B).

DÉSIGNATION		Unité	50
PERFORMANCE	PRODUCTION EAU GLACÉE		
	Puissance frigorifique ⁽¹⁾	kW	42,1
	Puissance absorbée ⁽¹⁾	kW	15,9
	EER ⁽¹⁾	kW/kW	2,65
	PRODUCTION EAU CHAUDE		
	Puissance calorifique ⁽²⁾	kW	49,1
	Puissance absorbée ⁽²⁾	kW	17,1
	COP ⁽²⁾	kW	2,87
	Puissance calorifique - mode hiver ⁽³⁾	kW	37,1
	SCOP LT ⁽⁴⁾	kW/kW	3,54
	η s, h LT ⁽⁴⁾	%	138
	Classe d'efficacité énergétique (SCOP LT)		A+
	SCOP MT ⁽⁵⁾	kW/kW	2,89
	η s, h MT ⁽⁵⁾	%	113
Classe d'efficacité énergétique (SCOP MT)		A+	
HYDRAULIQUE	DÉBIT D'EAU		
	Débit nominal fixe pour unité réversible ⁽²⁾	m³/h	7,8
	Débit nominal fixe sur boucle d'eau à 20°C	m³/h	11,8
	Perte de charge échangeur au débit maximum	mCE	2,5
VENTILATION	DÉBIT D'AIR		
	Débit nominal	m³/h	17000
	ACOUSTIQUE - LOW NOISE STANDARD		
	Puissance acoustique Lw	dB (A)	76
	Pression acoustique Lp ⁽⁶⁾	dB (A)	45
GÉNÉRAL	DONNÉES ELECTRIQUES		
	Puissance électrique totale installée	kW	25,0
	Intensité électrique totale installée	A	46
	Intensité de démarrage	A	171
	Intensité de démarrage (option soft starter)	A	113
	COMPRESSEURS		
	Circuits / Quantité par circuit		1 / 2
	Type		Scroll
	DIMENSIONS		
	Longueur	mm	2150
	Largeur	mm	1450
	Hauteur	mm	2195
POIDS			
Unité sans option / avec eau	kg	1029	

(1) Conforme à EN 14511 : température retour/départ eau glacée : 12/7°C, température extérieure 35°C

(2) Température retour/départ eau chaude moyenne température : 30/35°C, température extérieure +7°C BS / +6°C BH

(3) Température retour/départ eau chaude : 58/63°C, température extérieure -2°C BS (HR 87%).

(4) SCOP LT 30/35°C selon règlement (UE) n° 813/2013

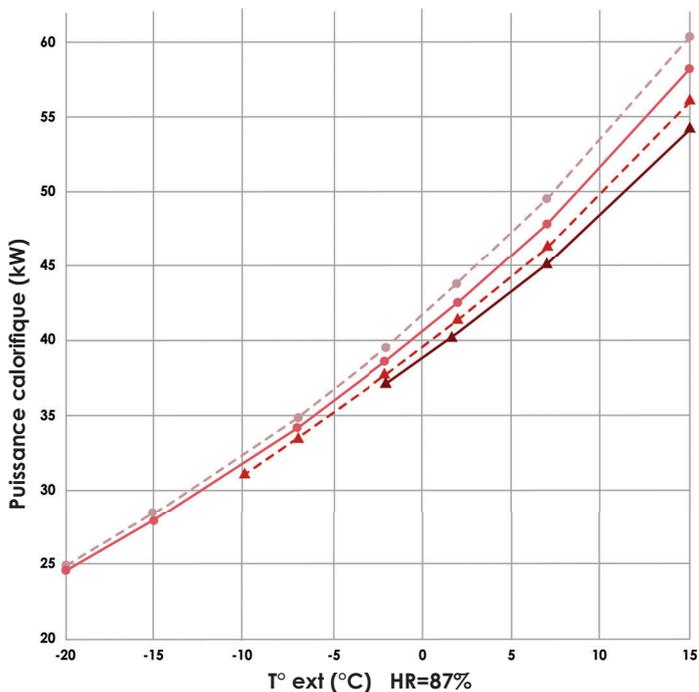
(5) SCOP MT 47/55°C selon règlement (UE) n° 813/2013

(6) Pression acoustique résultante à 10m en champ libre

Alimentation électrique type triphasé 400V - 50 Hz + terre sans neutre

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer

Taille 50



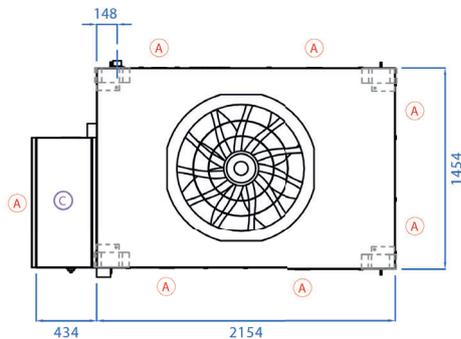
Préconisation : pour une meilleure régulation, sélectionner un débit d'eau fixe pour un différentiel de température entrée/sortie de 5K ou inférieur. Le débit d'eau maximal est à dimensionner dans le cas le plus critique entre la production d'eau glacée et la production d'eau chaude à mi-saison où les températures d'air sont plus favorables.

COP mini selon températures extérieures (Température de départ d'eau : +63°C)

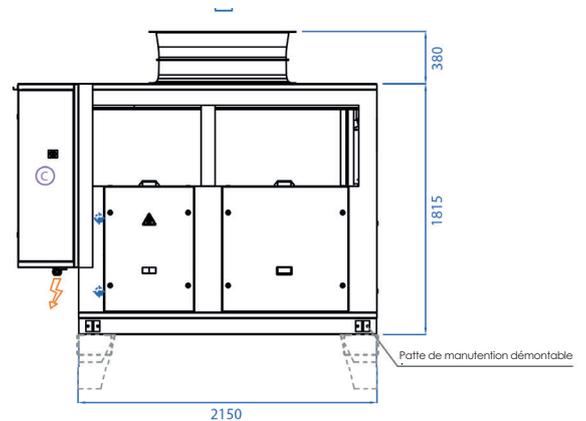
NEROMAX COMPACT 50		
T° ext / HR	-2°C / 87%	+7°C / 87%
COP	1,93	2,42

VERSION TYPE « COMPACT » (incompatible avec option hydraulique)

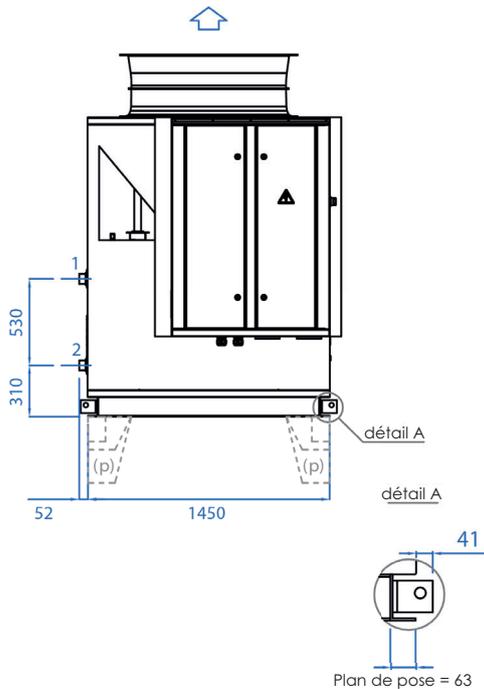
Vue de dessus :



Vue de côté :

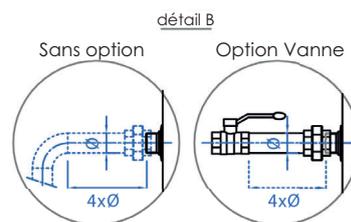
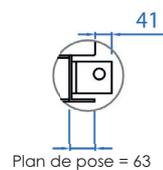


Vue de face :



Raccordement fileté* DN50	1	2
Version réversible NEROMAX COMPACT	IN	OUT

*Option Bride sur demande



- ⚡ Alimentation électrique
- (A) Accès
- (C) Compartiment technique
- ↑ Sens de l'air

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	2150	1450	2195

Laisser 1200 mm autour de la machine pour faciliter l'accès.

Une longueur droite de 4 x le diamètre de tuyauterie est demandée pour permettre une meilleure lecture du débit d'eau de la machine par la régulation (voir détail B).

DÉSIGNATION		Unité	60	70	80
PERFORMANCE	PRODUCTION EAU GLACÉE				
	Puissance frigorifique ⁽¹⁾	kW	55,1	63,2	69,2
	Puissance absorbée ⁽¹⁾	kW	17,7	21,9	25,9
	EER ⁽¹⁾	kW/kW	3,11	2,89	2,68
	PRODUCTION EAU CHAUDE				
	Puissance calorifique ⁽²⁾	kW	61,2	71,2	80,1
	Puissance absorbée ⁽²⁾	kW	13,8	16,5	19,2
	COP ⁽²⁾	kW/kW	4,43	4,32	4,17
	Puissance calorifique - mode hiver ⁽³⁾	kW	45,5	53,4	60,1
	SCOP LT ⁽⁴⁾	kW/kW	3,57	3,61	3,62
	η s, h LT ⁽⁴⁾	%	140	141	142
	Classe d'efficacité énergétique (SCOP LT)		A+	A+	A+
	SCOP MT ⁽⁵⁾	kW/kW	2,93	3	3,02
	η s, h MT ⁽⁵⁾	%	114	117	118
Classe d'efficacité énergétique (SCOP MT)		A+	A+	A+	
HYDRAULIQUE	DÉBIT D'EAU				
	Débit nominal fixe pour unité réversible ⁽²⁾	m³/h	9,4	10,8	12,3
	Débit nominal fixe sur boucle d'eau à 20°C	m³/h	14,6	16,9	19,0
	Perte de charge échangeur au débit maximum	mCE	1,6	2,1	2,5
VENTILATION	DÉBIT D'AIR				
	Débit nominal	m³/h	24500	25500	26500
	ACOUSTIQUE - LOW NOISE STANDARD				
	Puissance acoustique Lw	dB (A)	73	74	76
	Pression acoustique Lp ⁽⁶⁾	dB (A)	42	43	45
GÉNÉRAL	DONNÉES ELECTRIQUES				
	Puissance électrique totale installée	kW	29,4	35,2	39,8
	Intensité électrique totale installée	A	52	66	72
	Intensité de démarrage	A	174	181	223
	Intensité de démarrage (option soft starter)	A	116	123	149
	COMPRESSEURS				
	Circuits / Quantité par circuit		1 / 2	1 / 2	1 / 2
	Type		Scroll	Scroll	Scroll
	DIMENSIONS				
	Longueur	mm	2450	2450	2450
	Largeur	mm	1450	1450	1450
	Hauteur	mm	2195	2195	2195
	POIDS				
Unité sans option / avec eau	kg	1533	1533	1533	

(1) Conforme à EN 14511 : température retour/départ eau glacée : 12/7°C, température extérieure 35°C

(2) Température retour/départ eau chaude moyenne température : 30/35°C, température extérieure +7°C BS / +6°C BH

(3) Température retour/départ eau chaude : 58/63°C, température extérieure -2°C BS (HR 87%).

(4) SCOP LT 30/35°C selon règlement (UE) n° 813/2013

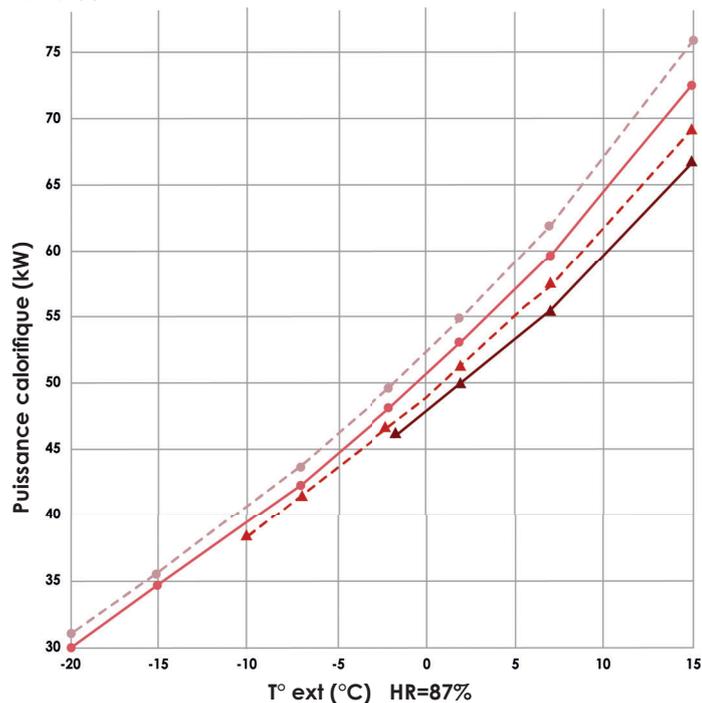
(5) SCOP MT 47/55°C selon règlement (UE) n° 813/2013

(6) Pression acoustique résultante à 10m en champ libre

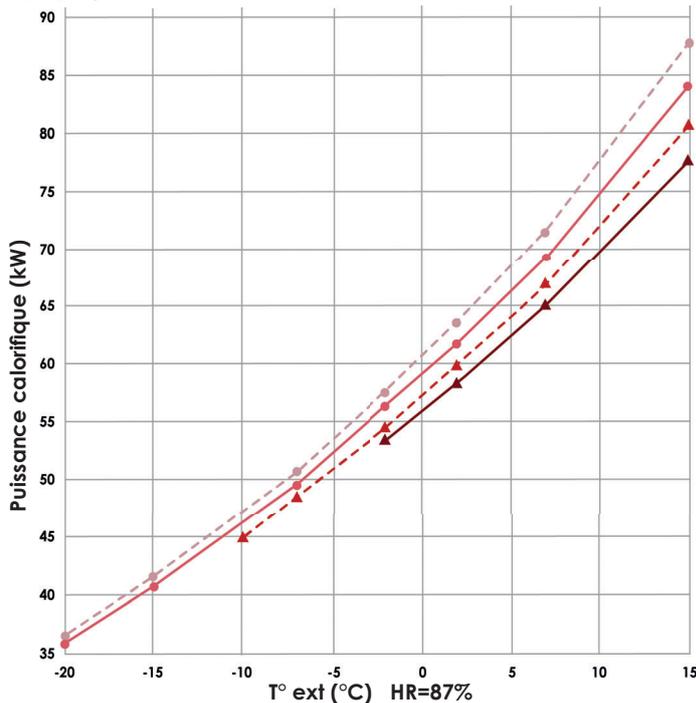
Alimentation électrique type triphasé 400V - 50 Hz + terre sans neutre

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer

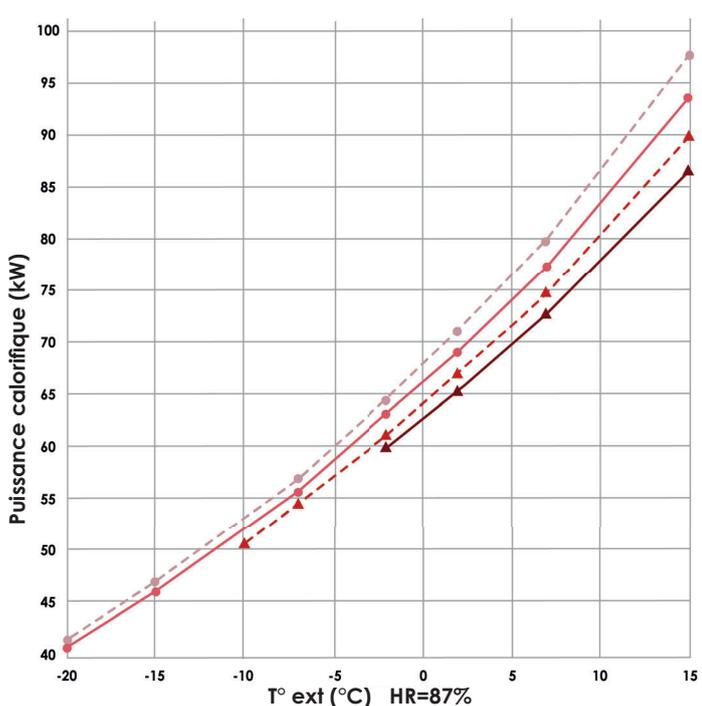
Taille 60



Taille 70



Taille 80



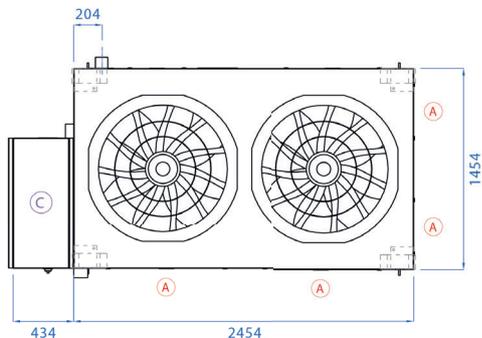
Préconisation : pour une meilleure régulation, sélectionner un débit d'eau fixe pour un différentiel de température entrée/sortie de 5K ou inférieur. Le débit d'eau maximal est à dimensionner dans le cas le plus critique entre la production d'eau glacée et la production d'eau chaude à mi-saison où les températures d'air sont plus favorables.

COP mini selon températures extérieures (Température de départ d'eau : +63°C)

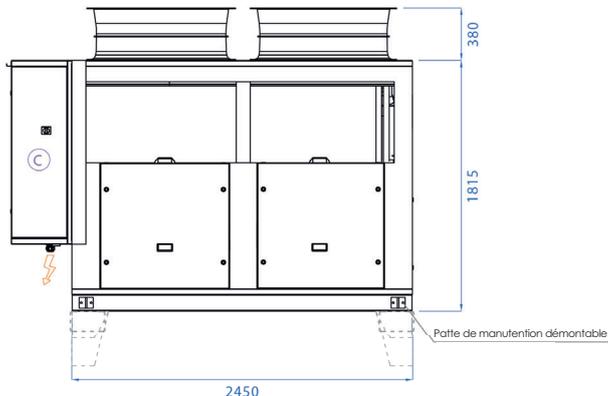
NEROMAX COMPACT 60-80		
T° ext / HR	-2°C / 87%	+7°C / 87%
COP NEROMAX COMPACT 60	2,00	2,55
COP NEROMAX COMPACT 70	2,00	2,50
COP NEROMAX COMPACT 80	2,01	2,46

VERSION TYPE « COMPACT » (incompatible avec option hydraulique)

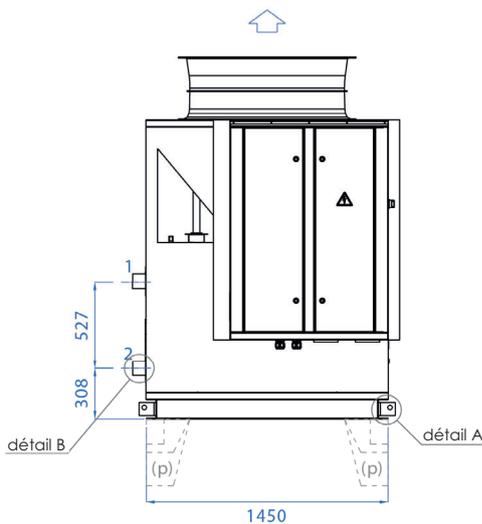
Vue de dessus :



Vue de côté :



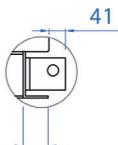
Vue de face :



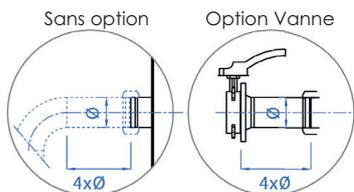
Raccordement Victaulic* DN65 - 60 à 80	1	2
Raccordement Victaulic* DN80 - 90 à 115		
Version réversible NEROMAX COMPACT	IN	OUT

*Option Bride sur demande

détail A



détail B



- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓐ Accès
- Ⓒ Compartiment technique
- ↑ Sens de l'air

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	2450	1450	2195

Laisser 1200 mm autour de la machine pour faciliter l'accès.

Une longueur droite de 4 x diamètres de tuyauterie est demandée pour permettre une meilleure lecture du débit d'eau de la machine par la régulation (voir détail B).

	DÉSIGNATION	Unité	135	155
PERFORMANCE	PRODUCTION EAU GLACÉE			
	Puissance frigorifique ⁽¹⁾	kW	125,1	139
	Puissance absorbée ⁽¹⁾	kW	44,0	51,9
	EER ⁽¹⁾	kW/kW	2,84	2,68
	PRODUCTION EAU CHAUDE			
	Puissance calorifique ⁽²⁾	kW	145	162,9
	Puissance absorbée ⁽²⁾	kW	32,4	39,4
	COP ⁽²⁾	kW/kW	4,48	4,13
	Puissance calorifique - mode hiver ⁽³⁾	kW	105,4	121,4
	SCOP LT ⁽⁴⁾	kW/kW	3,85	3,87
	η s, h LT ⁽⁴⁾	%	151	152
	Classe d'efficacité énergétique (SCOP LT)		A++	A++
	SCOP MT ⁽⁵⁾	kW/kW	3,2	3,21
η s, h MT ⁽⁵⁾	%	125	126	
Classe d'efficacité énergétique (SCOP MT)		A++	A++	
HYDRAULIQUE	DÉBIT D'EAU			
	Débit nominal fixe pour unité réversible ⁽²⁾	m³/h	21,9	24,6
	Débit nominal fixe sur boucle d'eau à 20°C	m³/h	35,1	39,2
	Perte de charge échangeur au débit maximum	mCE	2,2	2,7
VENTILATION	DÉBIT D'AIR			
	Débit nominal	m³/h	51000	53000
	ACOUSTIQUE - LOW NOISE STANDARD			
	Puissance acoustique Lw	dB (A)	78	79
	Pression acoustique Lp ⁽⁶⁾	dB (A)	47	48
GÉNÉRAL	DONNÉES ELECTRIQUES			
	Puissance électrique totale installée	kW	70,3	79,5
	Intensité électrique totale installée	A	133	145
	Intensité de démarrage	A	248	296
	Intensité de démarrage (option soft starter)	A	N/A	N/A
	COMPRESSEURS			
	Circuits / Quantité par circuit		2 / 2	2 / 2
	Type		Scroll	Scroll
	DIMENSIONS			
	Longueur	mm	3100	3100
	Largeur	mm	2200	2200
Hauteur	mm	2500	2500	
POIDS				
Unité sans option / avec eau	kg	2380	2380	

(1) Conforme à EN 14511 : température retour/départ eau glacée : 12/7°C, température extérieure 35°C

(2) Température retour/départ eau chaude moyenne température : 30/35°C, température extérieure +7°C BS / +6°C BH

(3) Température retour/départ eau chaude : 58/63°C, température extérieure -2°C BS (HR 87%).

(4) SCOP LT 30/35°C selon règlement (UE) n° 813/2013

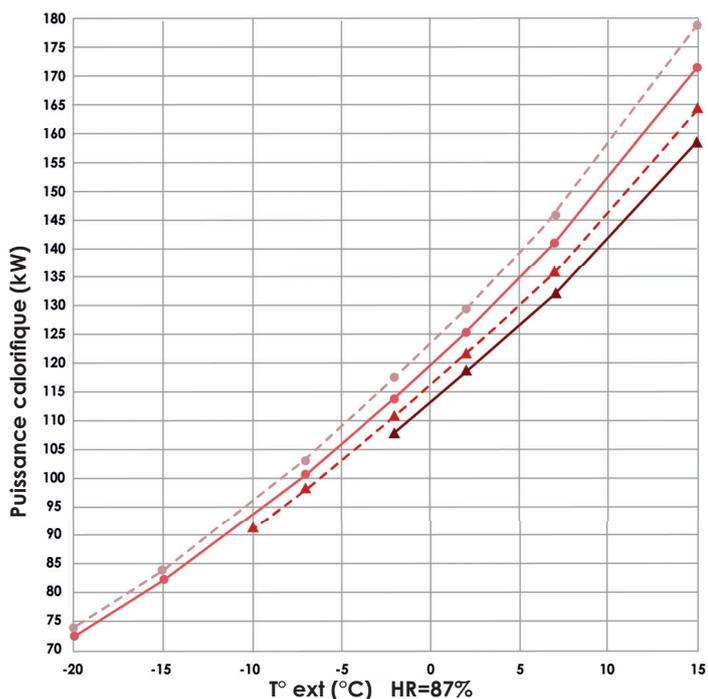
(5) SCOP MT 47/55°C selon règlement (UE) n° 813/2013

(6) Pression acoustique résultante à 10m en champ libre

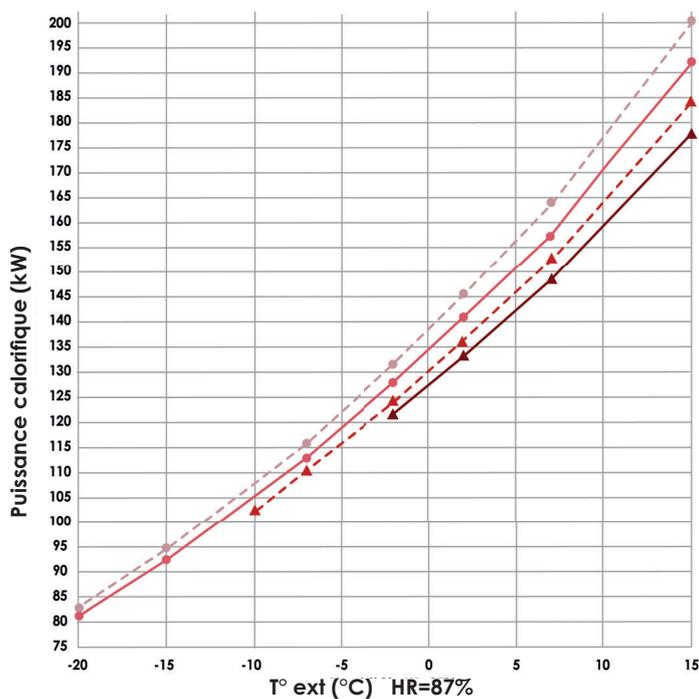
Alimentation électrique type triphasé 400V - 50 Hz + terre sans neutre

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer

Taille 135



Taille 155



Préconisation : pour une meilleure régulation, sélectionner un débit d'eau fixe pour un différentiel de température entrée/sortie de 5K ou inférieur. Le débit d'eau maximal est à dimensionner dans le cas le plus critique entre la production d'eau glacée et la production d'eau chaude à mi-saison où les températures d'air sont plus favorables.

COP mini selon températures extérieures

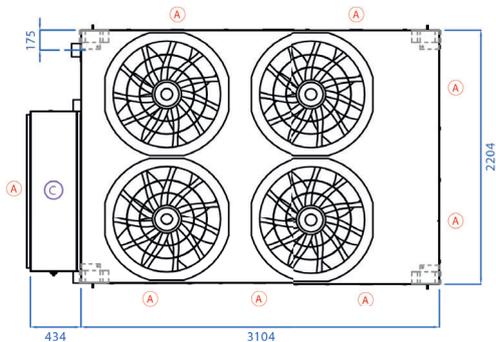
(Température de départ d'eau : +63°C)

NEROMAX 135-155

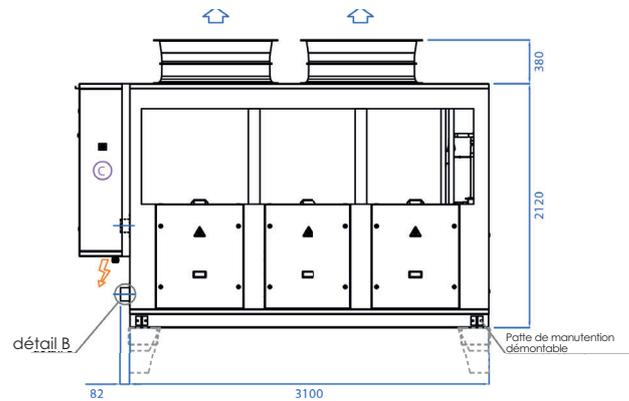
T° ext / HR	-2°C / 87%	+7°C / 87%
COP NEROMAX COMPACT 135	2,02	2,56
COP NEROMAX COMPACT 155	2,05	2,53

VERSION TYPE « COMPACT » (incompatible avec option hydraulique)

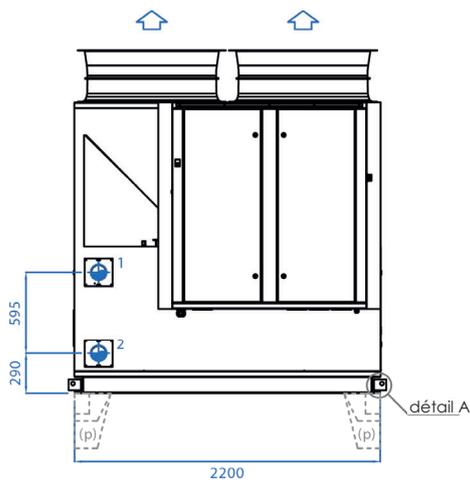
Vue de dessus :



Vue de côté :

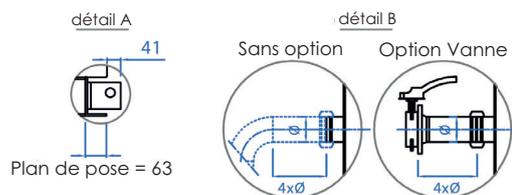


Vue de face :



Raccordement Victaulic* DN80 - 140 à 155	1	2
Raccordement Victaulic* DN100 - 175 à 225		
Version réversible NEROMAX COMPACT	IN	OUT

*Option Bride sur demande



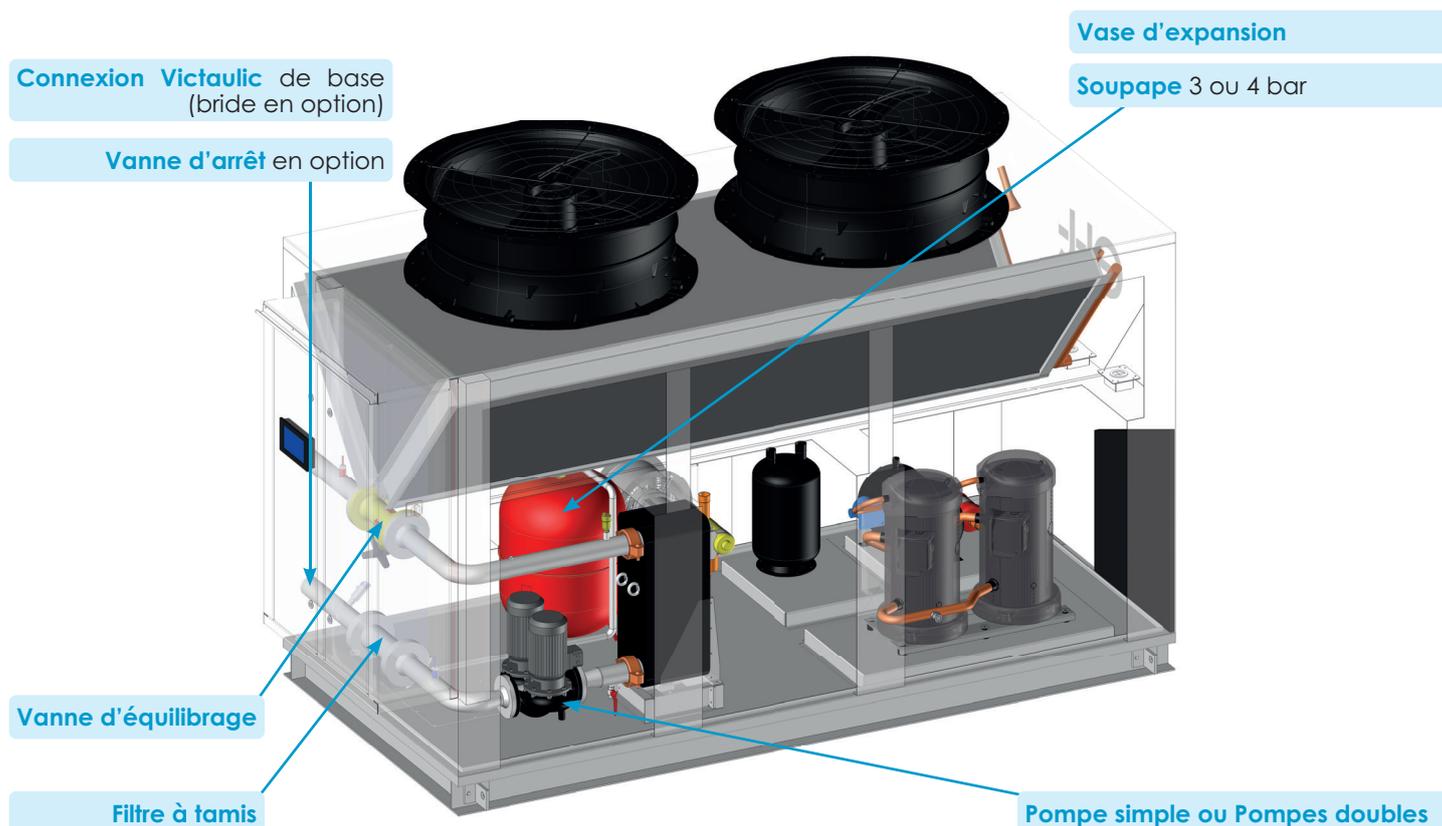
- Alimentation électrique
- Accès
- Compartiment technique
- Sens de l'air

	Longueur	Largeur ⁽¹⁾	Hauteur
Dimensions carrosserie	3100	2200	2500

Laisser 1200 mm autour de la machine pour faciliter l'accès.

Une longueur droite de 4 x diamètres de tuyauterie est demandée pour permettre une meilleure lecture du débit d'eau de la machine par la régulation (voir détail B).

Options hydrauliques



Les options hydrauliques ne sont pas disponibles sur les versions «COMPACT».

EN OPTION : FILTRE À TAMIS 860 µm

Un filtre d'au moins 860 µm est obligatoire pour assurer le bon fonctionnement de la pompe à chaleur et garantir la durée de vie de l'échangeur. Il peut être proposé en option sur la version NEROMAX intégré au local technique.

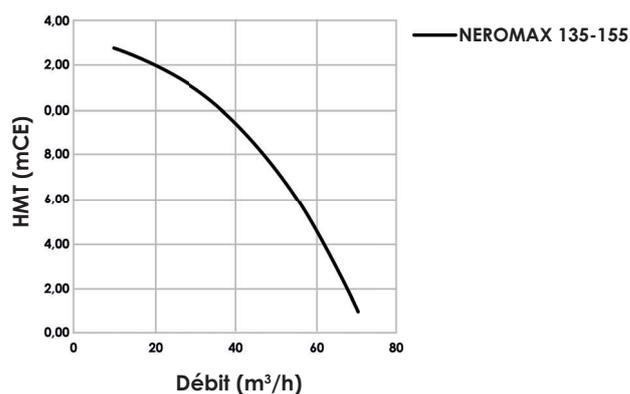
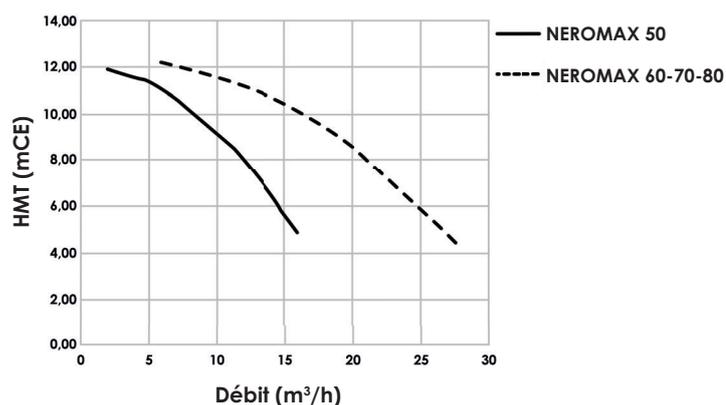
	Unité	50	60	70	80	135	155	
Régime d'eau 47/55°C	Pdc	mCE	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3
Débit d'eau		m³/h	7,7	9,5	10,9	12,5	22,9	25,8

EN OPTION : VASE D'EXPANSION

	Unité	50	60	70	80	135	155
Capacité du vase	litres	50	75	75	75	100	100

EN OPTION : POMPE SIMPLE

	Unité	50	60	70	80	135	155
Puissance installée	kW	0,75	1,5	1,5	1,5	3	3
Intensité pompe	A	1,84	3,2	3,2	3,2	6,15	6,15



Options hydrauliques

EN OPTION : POMPES DOUBLES

	Unité	50	60	70	80	135	155
Puissance installée	kW	0,55	0,75	0,75	0,75	1,5	1,5
Intensité pompe	A	1,33	1,84	1,84	1,84	3,18	3,18

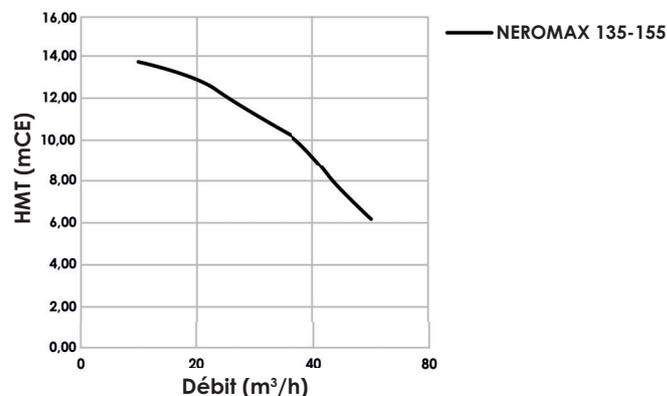
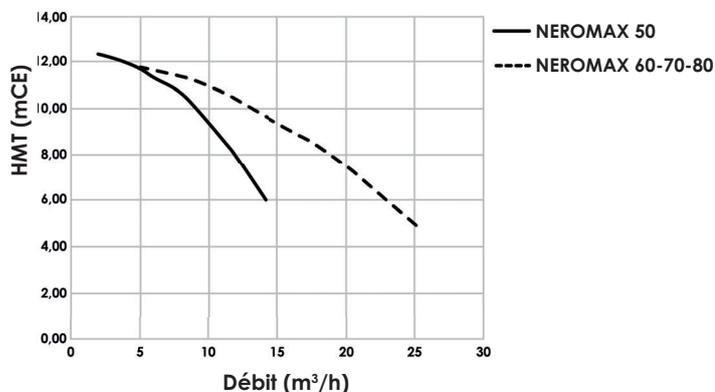
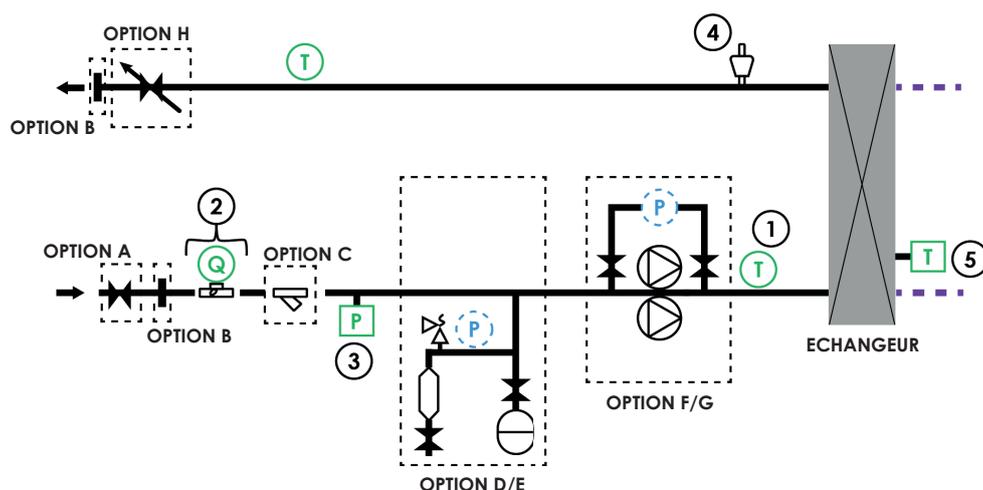


Schéma hydraulique avec options



EQUIPEMENT STANDARD

- 1 : Sondes de régulation entrée & sortie d'eau
- 2 : Débitmètre
- 3 : Pressostat manque d'eau
- 4 : Purgeur niveau haut et vidange niveau bas
- 5 : Thermostat antigel

OPTIONS HYDRAULIQUES

- A : Vanne(s) d'arrêt (d'isolement)
- B : Connexion par bride
- C : Filtre à tamis
- D : Vase d'expansion
- E : Soupape 3 ou 4 bar (à préciser)
- F / G : pompe simple ou pompes doubles
- H : vanne d'équilibrage

Diamètre de connexion hydraulique

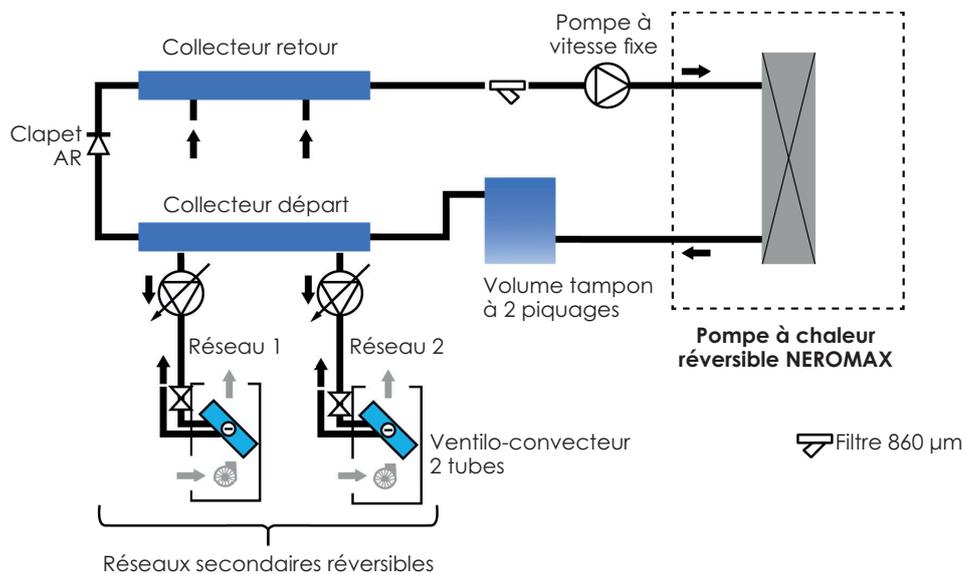
	Unité	50	60	70	80	135	155
DN		DN50	DN65	DN65	DN65	DN80	DN80
Raccordement standard		Fileté	Victaulic				
Raccordement (en option)		Bride					

Options hydrauliques

Schéma hydraulique d'installation

INSTALLATION RÉVERSIBLE À 2 TUBES

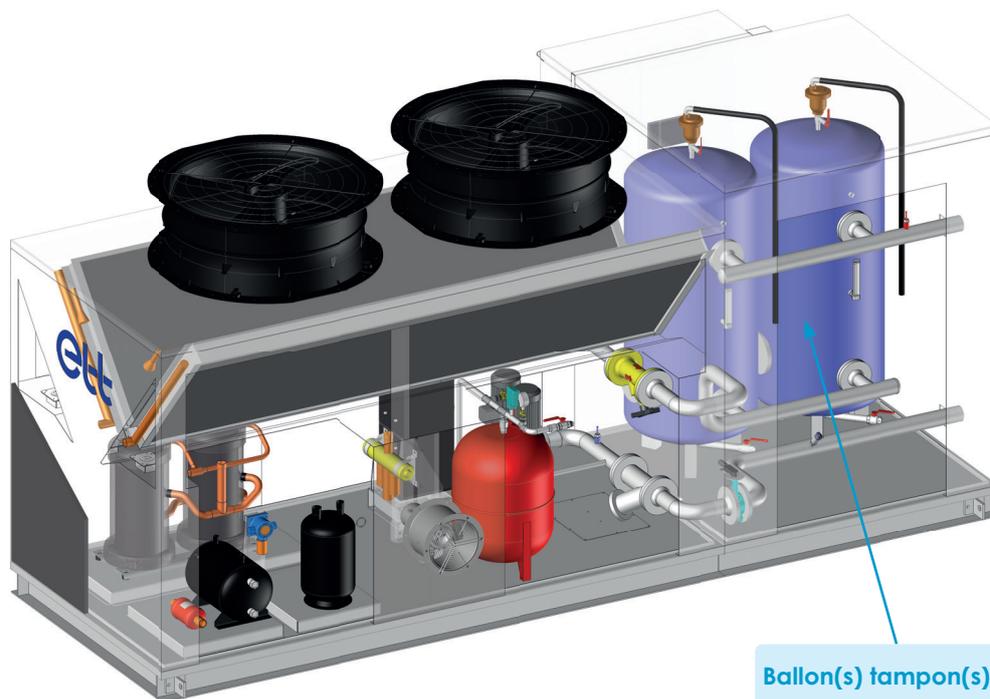
Pour des unités réversibles, il est également préconisé de fonctionner à débit fixe. Il est indispensable d'utiliser un volume tampon à 2 piquages pour éviter une mauvaise stratification de la température dans le volume tampon lors des passages du mode chaud au mode eau glacée. Les ballons à 4 piquages ne sont pas préconisés pour ces applications.



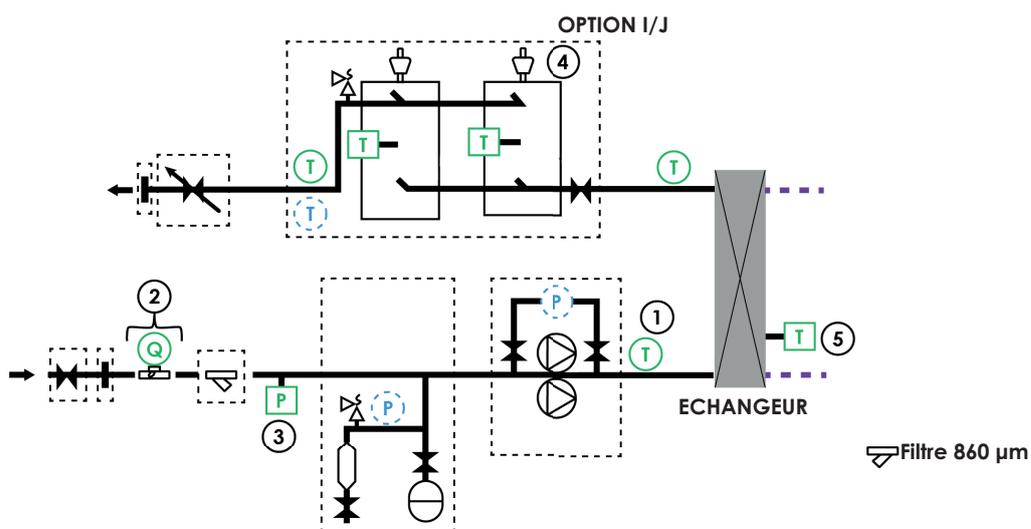
Ce type de montage peut aussi convenir sur une boucle d'eau régulée pour des émetteurs eau/air.

Les options hydrauliques ne sont pas disponibles sur les versions «COMPACT».

Options hydrauliques avec ballon tampon



Ballon(s) tampon(s) (2 piquages)



Options hydrauliques

I : Ballon tampon

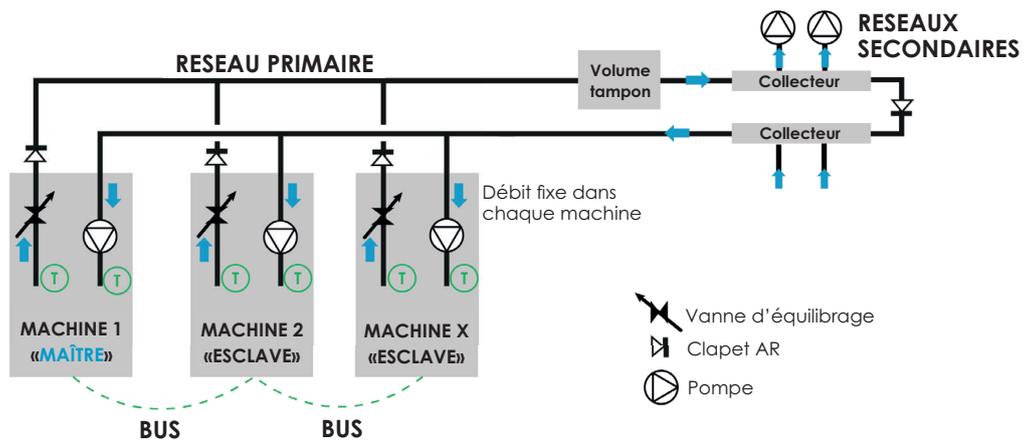
En option : Ballon tampon

	Unité	50	60	70	80	135	155
Capacité du ballon	litres	300	600	600	600	900	900
Poids Option ballon sans eau	kg	446	893	893	893	1260	1260
Poids Option ballon avec eau	kg	840	1628	1628	1628	2336	2336

En option : gestion de cascade jusqu'à 8 machines. Les pompes sont à vitesse fixe.

Option : Cascade de machines

Exemple 1 : cascade machines en mode réversible et avec **régulation sur température de retour**.



Nota : Votre contact commercial se tient à votre disposition si vous souhaitez plus d'informations.

Spectres acoustiques

Version NEROMAX

	BANDES DE FRÉQUENCES	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Niveau global
	Hz▶									Lw (dB (A))
	Débit hélicoïdes (m ³ /h)									
50	17000	52,0	53,0	58,0	67,0	63,0	63,0	61,0	58,0	71,0
60	24500	54,0	57,0	63,0	69,0	66,0	66,0	65,0	60,0	73,0
70	25500	54,0	58,0	64,0	70,0	67,0	66,0	65,0	61,0	74,0
80	26500	54,0	59,0	65,0	71,0	69,0	68,0	67,0	63,0	76,0
135	51000	57,0	62,0	67,0	73,0	71,0	70,0	69,0	64,0	78,0
155	53000	58,0	63,0	69,0	75,0	73,0	71,0	70,0	66,0	79,0

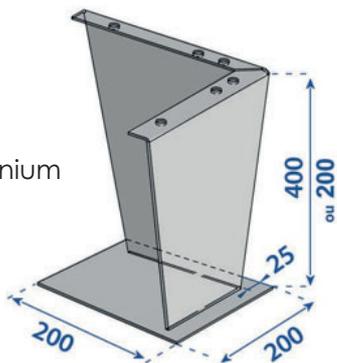
Version NEROMAX COMPACT

	BANDES DE FRÉQUENCES	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Niveau global
	Hz▶									Lw (dB (A))
	Débit hélicoïdes (m ³ /h)									
50	17000	55,0	61,0	67,0	71,0	69,0	68,0	66,0	61,0	76,0
60	24500	54,0	57,0	63,0	69,0	66,0	66,0	65,0	60,0	73,0
70	25500	54,0	58,0	64,0	70,0	67,0	66,0	65,0	61,0	74,0
80	26500	54,0	59,0	65,0	71,0	69,0	68,0	67,0	63,0	76,0
135	51000	57,0	62,0	67,0	73,0	71,0	70,0	69,0	64,0	78,0
155	53000	58,0	63,0	69,0	75,0	73,0	71,0	70,0	66,0	79,0

Données fournies en Mode Eau chaude pour un régime d'eau de 47/55°C et une température d'air extérieur de +7°C BS / +6°C BH

Accessoires d'installation : Pieds

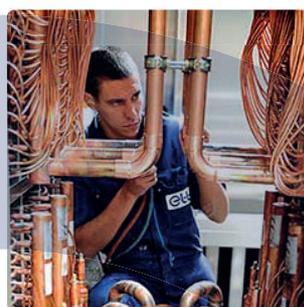
Pieds fixes en aluminium
Poids unitaire : 1kg



Nombre de pieds

	50	60	70	80	135	155
Sans option ballon	4	4	4	4	6	6
Avec option ballon	6	6	6	6	8	8





UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA



L'Europe s'engage
en Bretagne

Avec le Fonds européen
de développement régional



Référence : **MARK-BRO_60-FR_B**

ETT - Route de Brest - BP26
29830 Ploudalmézeau - France
Tél. : +33 (0)2 98 48 14 22
Fax : +33 (0)2 98 48 09 12
Export Contact : +33 (0)2 98 48 00 70
ETT Services : +33 (0)2 98 48 02 22

www.ett-hvac.com