



LA TRANSITION THERMIQUE VERTICALE

Klimaturm – la Tour climatique – est une pompe à chaleur air-eau de grande puissance destinée aux zones urbaines denses et aux quartiers résidentiels. Sa conception verticale brevetée, intégrant toute la technique nécessaire, permet d'économiser de l'espace précieux tout en assurant une isolation acoustique optimale. Résultat : la pompe à chaleur de grande puissance la plus silencieuse et la plus compacte du marché – idéale aussi bien en rénovation que pour les constructions neuves.

VOS AVANTAGES

- + extrêmement silencieuse : aucune nuisance sonore, même à proximité immédiate
- + puissance nominale de 300 à 1500 kW : approvisionnement en chaleur d'environ 200 logements existants ou 400 logements neufs
- + très faible emprise au sol : 4 x 4 à 6 x 6 m selon la puissance ; aucune distance de sécurité requise
- + design de façade personnalisable : intégration parfaite dans l'architecture existante
- + temps de construction court (env. 3 mois)
- + solution prête à raccorder : raccordement simple aux réseaux de chaleur existants
- + fluide frigorigène naturel CO₂ : conforme aux exigences environnementales actuelles et futures les plus strictes
- + adaptée aux zones urbaines denses : pas d'évacuation d'air froid dans le quartier
- + économe en énergie et respectueuse de l'environnement
- + températures de réseau élevées : idéal pour les bâtiments existants avec radiateurs
- + solution idéale pour le remplacement des chaudières et centrales de cogénération
- + pérenne et conforme aux exigences futures : grâce à une forte part d'énergies renouvelables et à un faible facteur d'énergie primaire, les exigences réglementaires ainsi que les conditions d'éligibilité aux dispositifs de soutien (GEG, BEG, KfW, QNG) sont respectées
- + accompagnement complet dans le processus de planification individualisé

MODE DE FONCTIONNEMENT

La Tour climatique est une pompe à chaleur air-eau de grande puissance, conçue selon une architecture verticale.

La pompe à chaleur de grande puissance capte l'énergie thermique dans l'air extérieur pour produire du chauffage et générer de l'eau chaude sanitaire, toute l'année, à des températures élevées.



CONDUIT D'AIR

- + rejet d'air à l'extérieur en partie haute
- + ventilateurs
- + atténuateurs acoustiques

ÉCHANGEUR

- + aspiration d'air sur les quatre faces
- + avec dégivrage intégré

LOCAL TECHNIQUE

- + pompe à chaleur de grande puissance
- + équipements électriques et de régulation
- + circulateur
- + technologie Power-to-Heat

DONNEES DE PERFORMANCE

Mode de fonctionnement : maintien des capacités jusqu'à des températures extérieures de -15 °C

Températures de départ : 55-85 °C

Températures de retour : 25-55 °C

Modèle		300	500	750	1000
Puissance de chauffage /COP avec température extérieure de -8 °C	kW/-	310 / 2,3	450 / 2,4	770 / 2,4	1030 / 2,4
Puissance de chauffage /COP avec température extérieure de -5 °C	kW/-	330 / 2,4	490 / 2,5	820 / 2,5	1090 / 2,5
Puissance de chauffage /COP avec température extérieure de 0 °C	kW/-	360 / 2,5	510 / 2,5	890 / 2,6	1190 / 2,7
Puissance de chauffage /COP avec température extérieure de 5 °C	kW/-	390 / 3,0	580 / 3,0	1060 / 3,0	1430 / 3,1
Puissance de chauffage /COP avec température extérieure de 10 °C	kW/-	350 / 3,1	460 / 3,1	1160 / 3,2	1560 / 3,3
Puissance électrique max.	kW	180	260	470	610
Intensité du courant électrique max.	A	305	440	800	1030
Performance PAC avec P2H	kW	500	750	1100	1500
Tension d'alimentation (50 Hz)	V	400 ou raccordement en moyenne tension			
Dimensions					
Emprise au sol	m	3,8 x 3,8	4,5 x 4,5	5,2 x 5,2	5,6 x 5,6
Hauteur	m	12	13	14	15
Zone de maintenance		3 m autour			
Puissance acoustique à 10 m	dB (A)	< 32	< 32	< 33	< 35
Poids	t	env. 70	env. 80	env. 100	env. 110

Puissance de chauffage et COP se réfèrent à un circuit de chauffage 70/35 °C, y compris la puissance de dégivrage.
Données provisoires.

ÉQUIPEMENTS DE SERIE

- + pompe à chaleur à haute efficacité énergétique et robuste
- + évaporateurs de grande dimension, incluant un système de dégivrage à haute efficacité énergétique
- + parois massives pour un fonctionnement silencieux de la pompe à chaleur
- + atténuateurs acoustiques pour la réduction des émissions sonores des ventilateurs
- + tableau général basse tension (TGBT) et technique MCR
- + installation hydraulique, permettant un raccordement direct aux réseaux de chaleur existants
- + fluides frigorigènes respectueux de l'environnement
- + façade en panneaux HPL, personnalisable sur demande
- + structure durable en béton armé et acier galvanisé à chaud
- + système de protection foudre
- + interface de transmission de données (par ex. LoRaWAN)
- + entièrement assemblée et technologies testées lors d'essais de réception en usine

ÉQUIPEMENTS ET SERVICES OPTIONNELS**CLIMATISATION ET REFROIDISSEMENT**

La Tour climatique peut être équipée d'une fonction de refroidissement actif pour la climatisation des bâtiments résidentiels et/ou le refroidissement de data centers (en parallèle du chauffage).

- + puissance de refroidissement jusqu'à 80 % de la puissance de chauffage
- + températures de départ eau froide : 6 à 12 °C
- + températures de retour : 12 à 22 °C

TEMPÉRATURES DE RETOUR PLUS ÉLEVÉES

Pour les réseaux de chauffage avec une température de retour durablement supérieure à 55 °C, nous recommandons l'utilisation d'une seconde pompe à chaleur dédiée au refroidissement du retour. L'utilisation d'un fluide frigorigène alternatif est également prévue.

TEMPÉRATURES DE DÉPART PLUS ÉLEVÉES

Sur demande, une partie de la puissance de chauffage peut être fournie avec des températures de départ plus élevées, jusqu'à 100 °C, par exemple pour augmenter la capacité d'un ballon tampon.

Atout majeur : l'efficacité de la pompe à chaleur reste inchangée !

DEMAND-SIDE-MANAGEMENT ET STOCKAGE THERMIQUE À GRANDE ECHELLE

Grâce à notre système de pilotage et de prévision développé en interne, combiné à un ballon tampon, nous exploitons la pompe à chaleur de grande puissance principalement lorsque l'électricité provient de sources renouvelables. Cela est bénéfique pour l'environnement et permet de réduire de manière significative et durable les coûts d'exploitation.

- + ballon tampon d'un volume de 80 à 200 m³
- + potentiel de déplacement des charges : 4 à 12 heures
- + implantation optimisée à proximité de la Tour climatique
- + livraison avec système de maintien de pression intégré

Une solution alternative de stockage par batteries est actuellement en cours de développement.

POSTE DE TRANSFORMATION INTÉGRÉ

La Tour climatique devient particulièrement compacte grâce à un poste de transformation intégré au niveau inférieur. Elle peut ainsi être raccordée directement au réseau de moyenne tension – difficile de faire plus simple pour le raccordement d'une pompe à chaleur !

- + fourniture d'un transformateur incluant appareillage moyenne tension et câblage
- + aucun besoin d'un poste compact externe
- + idéal en combinaison avec une installation photovoltaïque propre et des infrastructures de recharge

POWER-TO-HEAT

Pour l'alimentation en chaleur des bâtiments existants, nous recommandons l'utilisation d'un module Power-to-Heat. Celui-ci permet d'augmenter la puissance de la Tour climatique jusqu'à 50 %. Cela réduit à la fois les coûts d'investissement liés à la puissance installée et les coûts d'exploitation – particulièrement pertinent lorsque des rénovations énergétiques des bâtiments sont prévues à l'avenir.

INTÉGRATION DE GÉNÉRATEURS DE CHALEUR EXISTANTS

Le système de gestion énergétique de la Tour climatique peut piloter des générateurs de chaleur externes existants, tels que des chaudières à gaz ou des centrales de cogénération, en coordination optimisée avec la pompe à chaleur. Ainsi, les installations existantes peuvent continuer à être utilisées pour couvrir les pics de demande lors de quelques journées particulièrement froides – à l'image d'un module Power-to-Heat, mais de manière encore plus économique.

PROCEDURES D'AUTORISATIONS

Les spécialistes de notre entreprise prennent en charge, sur demande, des prestations telles que :

- + la réalisation d'études acoustiques
- + le calcul de la structure en fonction du site d'implantation
- + la préparation et le suivi du permis de construire, avec l'ensemble des démarches administratives nécessaires

FONDATIONS POUR LA TOUR CLIMATIQUE ET LE STOCKAGE

Sur demande, nous prenons également en charge sur site les travaux de fondation et de génie civil – de la conception à la réalisation. La Tour climatique peut ainsi être installée directement.

MAINTENANCE

Nos technicien·ne·s assurent bien entendu l'ensemble des opérations de maintenance régulière de la Tour climatique.

PRESTATIONS À FOURNIR PAR LE CLIENT / RACCORDEMENTS

CE DONT NOUS AVONS BESOIN

- + mise à disposition de la surface d'implantation, selon la puissance de chauffage (voir tableau ci-dessus)
- + accès à un raccordement électrique (moyenne tension ou basse tension si présence d'un transformateur)
- + départ et retour du circuit de chauffage à raccorder (directement au niveau de la Tour climatique ou, à défaut, autorisation de passage en souterrain jusqu'aux bâtiments)

LA TOUR CLIMATIQUE DANS VOTRE QUARTIER

Pour intégrer la Tour climatique dans votre quartier, deux options s'offrent à vous : vous pouvez l'acquérir et l'exploiter vous-même, ou bien simplement acheter la chaleur (et éventuellement le froid) via un modèle de contracting, auquel cas nous prenons en charge l'ensemble des étapes pour vous.

Intéressé(e)? Nous serions ravis d'échanger avec vous – contactez-nous :

tourclimatique@towergy.de