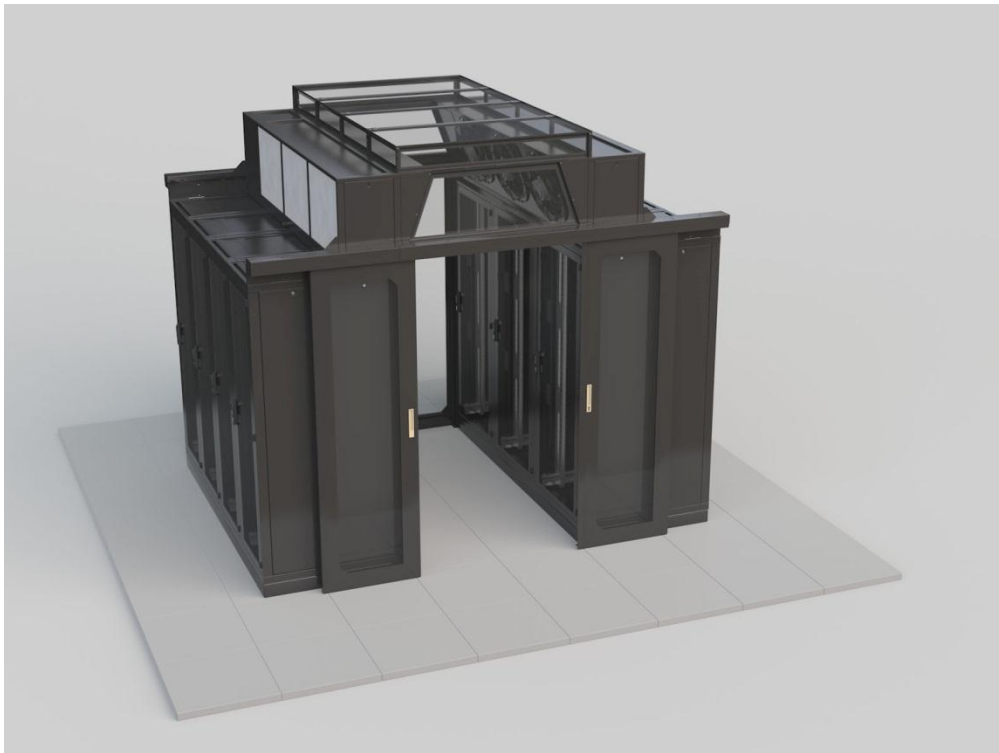


CoolTop

Un climatiseur refroidi par eau unique en son genre pour climatiser les salles de serveur depuis le dessus



Application

CoolTop est un nouveau climatiseur conçu spécialement pour les datacenters. Il peut être installé sur la baie informatique ou accroché au plafond au-dessus. Ce climatiseur nouvelle génération fonctionne sur le principe du refroidissement à eau. Il doit donc être raccordé au système eau glacée. La fonction principale de CoolTop est de fournir de l'air frais à la zone réfrigérée se trouvant devant les baies et d'assurer un niveau précis de température, d'humidité et de circulation de l'air.

Ces climatiseurs ne prennent pas de place au sol, afin de laisser cet espace disponible pour les Datacenters et le matériel informatique, ce qui garantit une meilleure rentabilité.

Ces climatiseurs existent en deux versions, selon la capacité de refroidissement voulue : CoolTop2 (équipé de 2 ventilateurs) et CoolTop3 (équipé de 3 ventilateurs).

Avantages

- Unique en son genre
- N'occupe pas l'espace réservé aux serveurs au sol
- Grande capacité de refroidissement, jusqu'à 48 kW pour 3 baies
- Meilleur prix d'achat du marché pour 1 kW de froid
- Entièrement compatible avec les baies Conteg, avec une longueur de 2400 mm pour des baies de 3x800mm ou 4x600mm
- Excellent coefficient énergétique. EER = 42,4 à 35°C (air) et 10/15°C (eau)
- Consommation électrique de seulement 0,71 kW pour CoolTop2 et 1,1 kW pour CoolTop3
- Ventilateurs EC axiaux très basse consommation
- Commande et communication modernes
- Échangeur de chaleur horizontal basse pression d'air et d'eau
- Vanne de régulation d'eau à 2 ou 3 entrées, selon choix du client
- Protocole de communication : ModBus, SNMP, etc.
- Adapté aux systèmes à allées froide et chaude, selon le projet.
- Sécurité maximum contre les fuites d'eau
- Séparateur de gouttelettes en option (en cas de température de l'eau inférieure au point de rosée)
- Bac de récupération en acier inoxydable sous l'échangeur de chaleur, équipé d'un capteur de niveau d'eau
- Récupérateur d'eau secondaire (métallique) intégré au boîtier
- Filtre de sécurité (métallique) devant le refroidisseur
- Capteur de condensation en option
- Capteur de fuites d'eau, menant au bac de sécurité
- Signal d'électrovannes



Fonctions

Échangeur de chaleur

Le climatiseur CoolTop est un échangeur de chaleur à air et eau qui transfère la charge de chaleur de l'air chaud dans l'eau froide de la façon la plus efficace qui soit. Placé horizontalement, il se compose de tubes en cuivre et d'ailettes en aluminium pour une efficacité de refroidissement maximum. La surface hydrophile des ailettes garde les gouttelettes de condensation sur la surface de l'échangeur de chaleur, afin qu'elles sèchent dans le bac de récupération.

Bac de récupération

Placé en bas du climatiseur, le bac de récupération recueille l'eau, qui s'écoule ensuite par les conduits d'écoulement. Constitué d'acier inoxydable, il est placé à l'intérieur du bac du puisard, qui fait partie de la structure du CoolTop. Cela double le niveau de sécurité garanti. La condensation générée sur la surface froide de l'échangeur de chaleur s'écoule dans le bac de récupération. Le fond du bac est incliné, le point le plus bas aboutissant à un fil G1 pour un assemblage facile du tuyau de drainage.

Ventilateurs

Les ventilateurs transfèrent l'air de la zone chaude à travers le climatiseur vers la zone froide. Nous utilisons des ventilateurs axiaux à haut rendement et moteurs EC, avec contrôle de la vitesse en continu pour maintenir la circulation de l'air conformément au besoin réel (basé sur la différence de température ou de pression entre les zones froide et chaude). Tout incident est rapporté au régulateur. Le climatiseur CoolTop2 est équipé de deux ventilateurs, tandis que le CoolTop3 en contient trois.

Filtres

Des filtres sont installés pour filtrer l'air et protéger les composants internes contre l'intrusion d'objets non désirés. Le filtre est constitué d'une tresse placée dans une structure métallique en U. Le climatiseur est équipé de 3 filtres de classe G2 distincts, qui sont fixés au climatiseur à l'aide de coulisses et de crochets, ce qui permet de les remplacer et de les entretenir facilement depuis le côté chaud du climatiseur. Les filtres sont lavables.

Valve 3 voies

La valve 3 voies (valve 2 voies disponible sur demande) est équipée d'un déclencheur, ce qui garantit un contrôle précis de la capacité de refroidissement. La valve fonctionne en continue et conformément aux ordres du régulateur. La valeur Kv de la valve 3 voies est sélectionnée pour une meilleure fonction de contrôle.

Capteurs

Le climatiseur CoolTop est doté de deux capteurs de température côté échappement (gauche et droite), d'un autre côté aspiration (droite) et d'un capteur combiné température/humidité côté aspiration. Le régulateur évalue les données mesurées. À partir de la valeur calculée (max ou moyenne pondérée), le régulateur change la vitesse des ventilateurs et l'ouverture de la valve. Le climatiseur CoolTop est équipé d'un capteur de condensation qui lance une alerte, laquelle démarre la pompe à condensat. Un capteur de fuite (qui arrête le climatiseur en cas de contact avec de l'eau) est aussi disponible en option.

Boîtier électrique

Le boîtier électrique est le centre de contrôle du climatiseur, qui garantit l'alimentation électrique, la fonctionnalité, la logique de commande, la sécurité et la communication entre les différentes unités groupées. Deux disjoncteurs sont placés à l'intérieur : l'un pour les ventilateurs, l'autre pour le régulateur. Le régulateur (fourni avec le logiciel Contef préinstallé) gère toutes les fonctions de l'unité de refroidissement. Le régulateur change la vitesse des ventilateurs et l'ouverture de la valve 3 voies (selon les réglages d'installation), et contrôle les accessoires électriques. Accessible depuis l'avant du climatiseur, le boîtier électrique comprend les terminaux pour les entrées et sorties numériques

(notifications des opérations des unités, avertissements, interrupteur d'urgence et un capteur de contrôle de la pression en option. L'interrupteur d'alimentation est situé à l'arrière de l'extérieur du climatiseur, à côté de la prise électrique C14.

Branchement de l'unité de refroidissement

Alimentation électrique

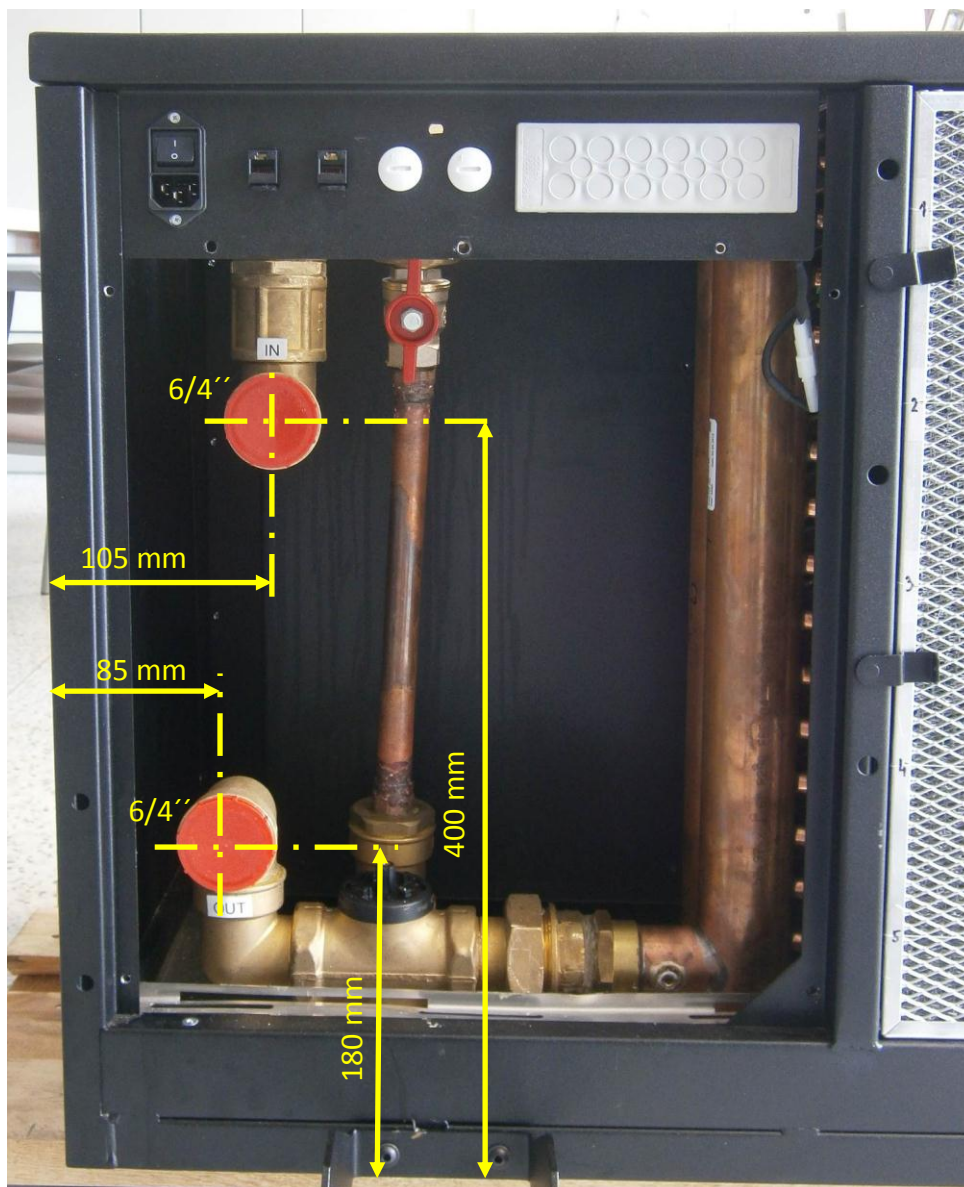
Pour brancher l'unité de refroidissement au secteur électrique, utiliser le câble (2 m de longueur, fourni avec le climatiseur) avec la prise C13 protégée contre les déconnexions accidentelles. Une prise C14 IEC est située à l'arrière du climatiseur. L'interrupteur d'alimentation se situe à côté de cette prise. L'électricité fournie doit être de 230 V, 50/60 Hz, 8 A.

Raccordement à l'eau

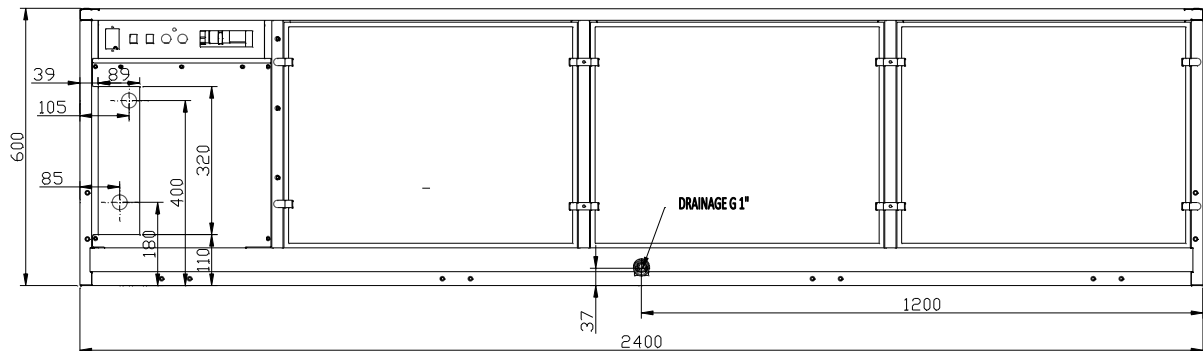
Il est possible de raccorder les climatiseurs CoolTop au système de refroidissement soit avec de l'eau pure soit avec un mélange antigel classique (glycol), et ils sont compatibles avec les systèmes de refroidissement naturel. La température du liquide entrant doit se situer entre +6 et +30°C. La pression maximum de fonctionnement est de 10 bar (PN 10).

Conteg recommande le raccordement du climatiseur au système de refroidissement à l'aide de tuyaux flexibles DN40. Le climatiseur CoolTop est équipé de tuyaux DN40, avec un fil interne.

Raccordement à l'eau



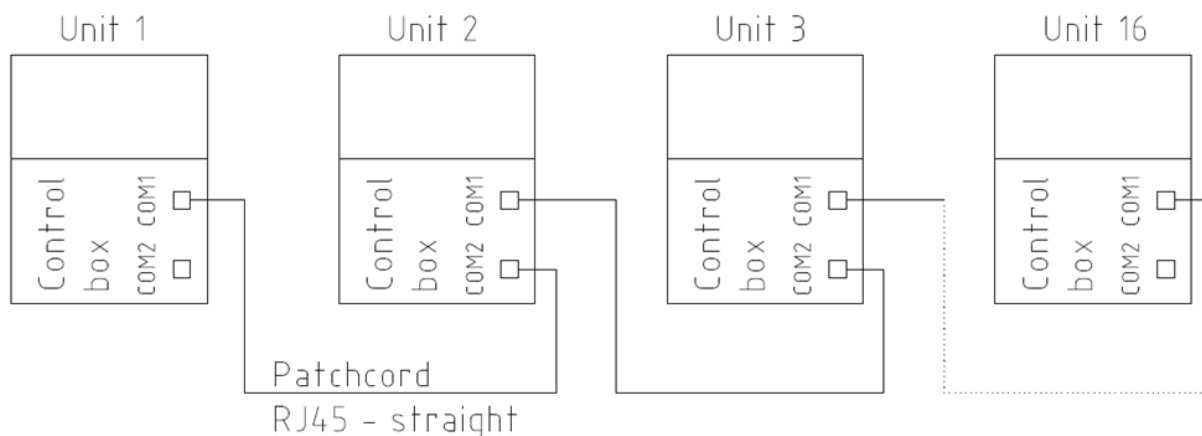
Chaque unité doit être placée horizontalement et raccordé à un système de drainage. Le condensat est évacué soit par la gravité, soit par la pompe à condensat à travers le siphon (non fourni à la livraison). L'évacuation du réservoir de condensation (un tube dans un tube) correspond au fil G1 de 25 mm.



Communication

Les climatiseurs CoolTop peuvent communiquer dans des zones individuelles. Le tableau électronique de l'unité de refroidissement comprend 2 ports de communication identiques : COM1 et COM2 (prise RJ45), permettant la connexion du climatiseur. Les climatiseurs CoolTop se commandent depuis un écran permettant à l'utilisateur de l'allumer et de le paramétrer. Le port d'affichage se trouve sur la porte avant du boîtier électrique, et son utilisation n'est pas requise pour les opérations classiques.

Schéma de câblage – connexion en série



Accessoires

Écran

L'écran à boutons permet aux utilisateurs d'allumer le climatiseur et de le paramétrer. Lorsqu'il est connecté, il commande tous les climatiseurs présents dans la zone. Pendant les opérations classiques, l'écran n'a pas besoin d'être branché. L'écran n'est pas fourni lors de la livraison ; il est disponible en option.



Séparateur (éliminateur) de gouttelettes

Situé derrière le refroidisseur d'eau (échangeur de chaleur) dans le sens du courant d'air, le séparateur de gouttelettes empêche la condensation d'entrer dans les ventilateurs. Nous recommandons de l'utiliser en cas de forte humidité relative et de basse température de l'eau (inférieure au point de rosée, ce qui génère de la condensation).

Contrôle de la pression

Cet accessoire permet de contrôler les ventilateurs de tout le groupe CoolTop, à partir de la différence de pression entre les zones froide et chaude. Les utilisateurs peuvent ajuster la surpression voulue dans la zone froide. Si la surpression est plus basse, cela signifie que l'ICT a augmenté le courant d'air ; en conséquence, tous les climatiseurs connectés augmenteront automatiquement la vitesse de leurs ventilateurs pour fournir la quantité d'air requise. Il est recommandé de maintenir une légère

suppression des ventilateurs des climatiseurs CoolTop (2 Pa) dans la zone froide. Le contrôle de pression réduit la pression générée par les ventilateurs CoolTop sur les serveurs dans les allées froide/chaude contenues. Cette solution prolonge la durée de vie des serveurs et réduit la consommation en électricité.

Poignée d'entretien

Une poignée en acier spécialement conçue pour une manipulation facile du CoolTop. La connexion au CoolTop est assurée par des vis. Elle est livrée par paire (2 pièces).

Détecteur de fuites d'eau

Placé sur le bord supérieur du bac de récupération, le détecteur de fuites d'eau est approvisionné directement par le régulateur. S'il est mouillé, l'entrée numérique arrête l'unité de refroidissement (Arrêt d'urgence).

Pompe à condensat

Située à l'arrière du climatiseur, au-dessus de bas de récupération et crochétée à la structure. Les conduits d'aspiration sont situés dans la partie basse du bac de récupération.

Carte de communication ModBus

La carte série optique isolée ModBus RTU est conçue pour un suivi à distance continu, fiable et précis. Elle utilise un connecteur RS485.

Carte de communication SNMP

Conçue pour une connexion directe du climatiseur au réseau de données (LAN). La carte appuie le suivi du climatiseur en temps réel, soit par navigateur web standard, soit par SNMP. La carte extension est destinée à la communication via le protocole TCP/IP, permettant le suivi via un serveur web, Modbus TCP ou BACnet.

Fonction de contrôle

Chaque climatiseur CoolTop dispose d'un régulateur indépendant à l'intérieur du boîtier électrique, qui change la vitesse des ventilateurs (courant d'air) tout en ouvrant la valve 3 voies pour moduler l'écoulement d'eau. Le régulateur évalue les valeurs de température et d'humidité, et finalement une pression différentielle.

Point de température déterminé dans les zones froides

La valve 3 voies modifie son ouverture en fonction de la différence entre la température réelle (mesurée) et celle souhaitée dans la zone froide. Les utilisateurs peuvent ajuster les limites minimum et maximum d'ouverture de la valve, ainsi que régler les minimales, maximales et moyennes pondérées des deux capteurs de température.

Point déterminé - différence de pression

Nous recommandons l'utilisation du contrôle de vitesse des ventilateurs en fonction de la différence de pression pour les projets pour lesquels les zones chaude et froide sont parfaitement séparées. Les ventilateurs changent de vitesse pour maintenir la différence de pression réglée entre les zones froide et chaude. Les utilisateurs peuvent choisir une surpression entre -10 et +10 Pa, ainsi que des limites minimum et maximum de vitesse des ventilateurs. Bien que le régulateur comprenne un appareil de mesure de la pression différentielle, un accessoire supplémentaire est nécessaire pour cette fonction, dont le but est de maintenir l'équilibre de la circulation d'air dans tout le système (unités de refroidissement et appareils informatiques), évitant ainsi la dégradation des serveurs à long terme en raison d'une pression trop basse ou trop haute.

Point déterminé - différence de température

Les ventilateurs changent de vitesse pour garantir une différence de température optimale entre les zones froide et chaude. Le but est de maintenir l'équilibre de la circulation de l'air dans tout le système (unités de refroidissement et appareils informatiques). Les utilisateurs peuvent régler les limites maximales et minimales de vitesse des ventilateurs. Nous recommandons ce système surtout pour les projets sans séparation mécanique des zones froide et chaude, où il est impossible de mesurer la différence de pression.

Communication

Il est possible de connecter jusqu'à 16 climatiseurs en même temps pour former un groupe, via le protocole pLAN. Les climatiseurs sont connectés via des câbles réseau droits (ports COM1 et COM2), et le groupe est commandé depuis un écran unique. Le partage des points déterminés est également possible.

En plus des cartes d'extension mentionnées ci-dessus (qui peuvent être connectées à chaque régulateur, permettant la supervision des paramètres des climatiseurs via un système supérieur), il est aussi possible d'équiper le climatiseur de contact sec pour la notification d'état basique (Marche/ attention/ urgence/ Arrêt). Le climatiseur est fourni paramétré pour une connexion entrante basique, comme le permis d'exploitation ou l'alarme incendie extérieure.



Informations techniques

CoolTop

		CoolTop2	CoolTop3
Type de climatiseur		AC-TOP2-CW-240/60...	AC-TOP3-CW-240/60...
Informations de base			
Système de refroidissement		Système eau glacée	
Architecture ⁽¹⁾		Ouverte	Ouverte
Capacité de refroidissement nominale ⁽²⁾	kW	38,2	48,0
Capacité de refroidissement nominale nette ⁽³⁾	kW	37,5	46,9
Alimentation électrique	V/f/Hz	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50
Consommation en électricité.	W	710	1100
Courant nominal	A	3,4	5,0
Courant maximal	A	4,6	6,8
Disjoncteur principal ⁽⁴⁾	A	8	8
Disjoncteur supérieur recommandé	A	10	10
Débit d'air nominal ⁽⁵⁾	m ³ /h	7700	11000
Débit d'air nominal dans séparateur de gouttelettes	m ³ /h	7400	10200
Nombre de ventilateurs	Ks	2	3
Type de moteur des ventilateurs		EC	
Débit d'eau nominal	kg/h	6200	8200
Classe du filtre à air		G2 + séparateur de gouttelettes	
Dimensions			
Hauteur ⁽⁶⁾	mm	600	
Largeur	mm	2400	2400
Profondeur ⁽⁷⁾	mm	400 (600)	
Poids ⁽⁸⁾	kg	175	184
Dimensions des raccords de conduites			
Dimensions des raccords de conduites d'entrée		6/4"	6/4"
Dimensions des raccords de conduites de sortie		6/4"	6/4"

(1)... CoolTop peut être utilisé sur des rangées de baies

(2)... La capacité de refroidissement peut être modifiée depuis le régulateur électronique. La capacité de refroidissement nominale est définie à : la température de l'air de 35°C dans la zone chaude, sans condensation (humidité relative inférieure au point de rosée). La température de l'eau est de 10/15°C, filtres propres.

(3)... La capacité nette de refroidissement est définie sans chaleur provenant des ventilateurs. C'est la capacité de refroidissement utile pour tout le système.

(4)... Disjoncteur des ventilateurs 8 A ; disjoncteur du régulateur 1,6 A.

(5)... Le débit d'air est modifié par les commandes. Le débit d'air nominal est égal à la capacité de refroidissement nominale.

(6)... Sans socle et outils de transport.

(7)... Longueur du bord inférieur latéral 400 mm ; bord supérieur latéral 600 mm.

(8)... Pour le poids avec séparateur de gouttelettes, ajouter 11 kg.

Limites opérationnelles

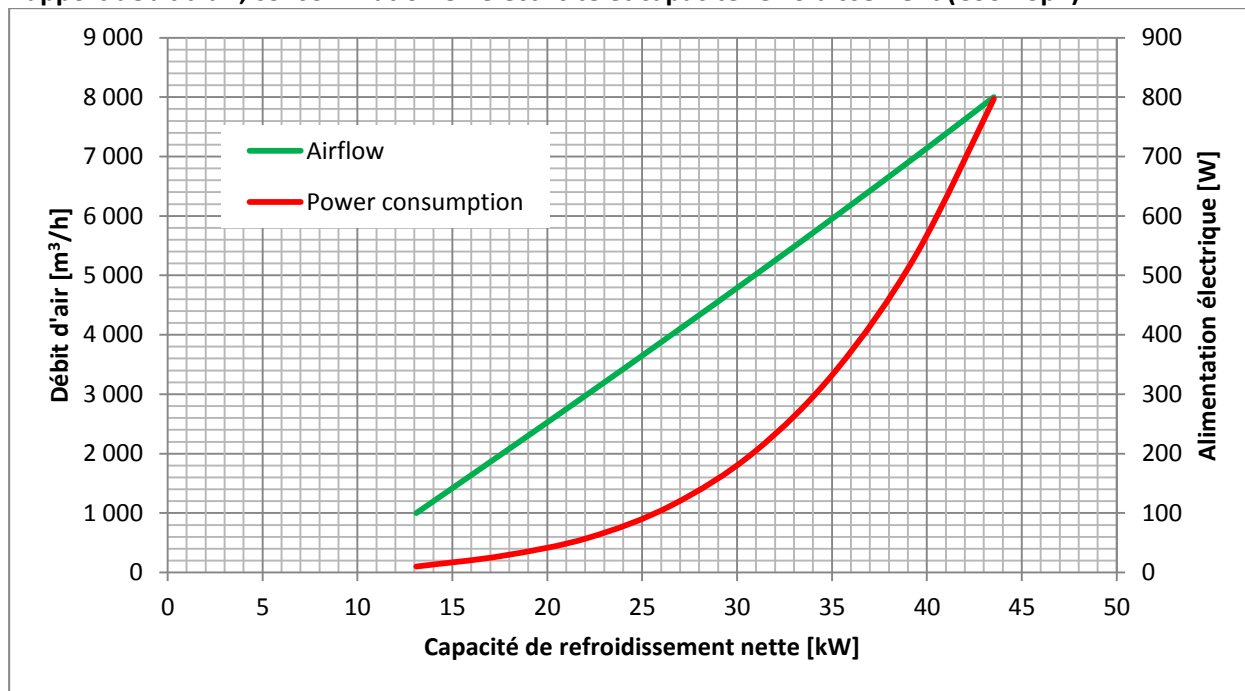
Température de l'air entre +4°C et 50°C

Humidité relative entre 10 % et 80 %

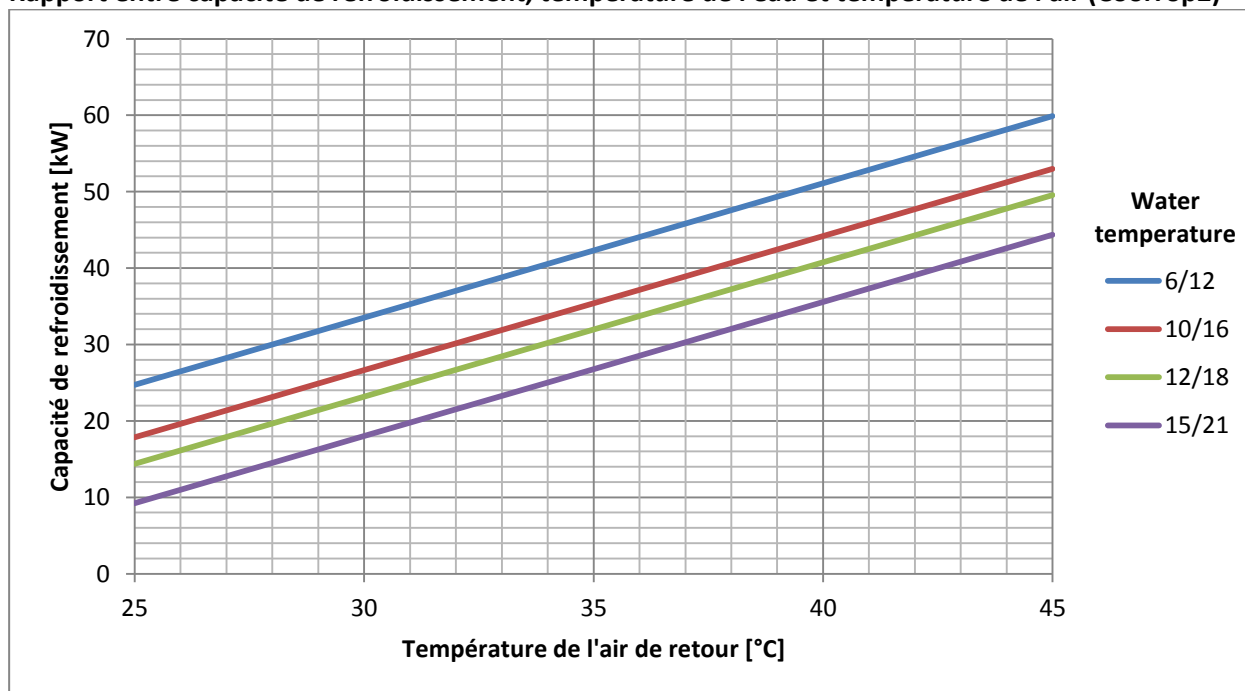
L'air qui traverse le climatiseur ne doit contenir aucune substance agressive ou corrosive, ni une quantité excessive de particules solides.

Diagramme de la capacité de refroidissement

Rapport débit d'air, consommation en électricité et capacité refroidissement (CoolTop2)

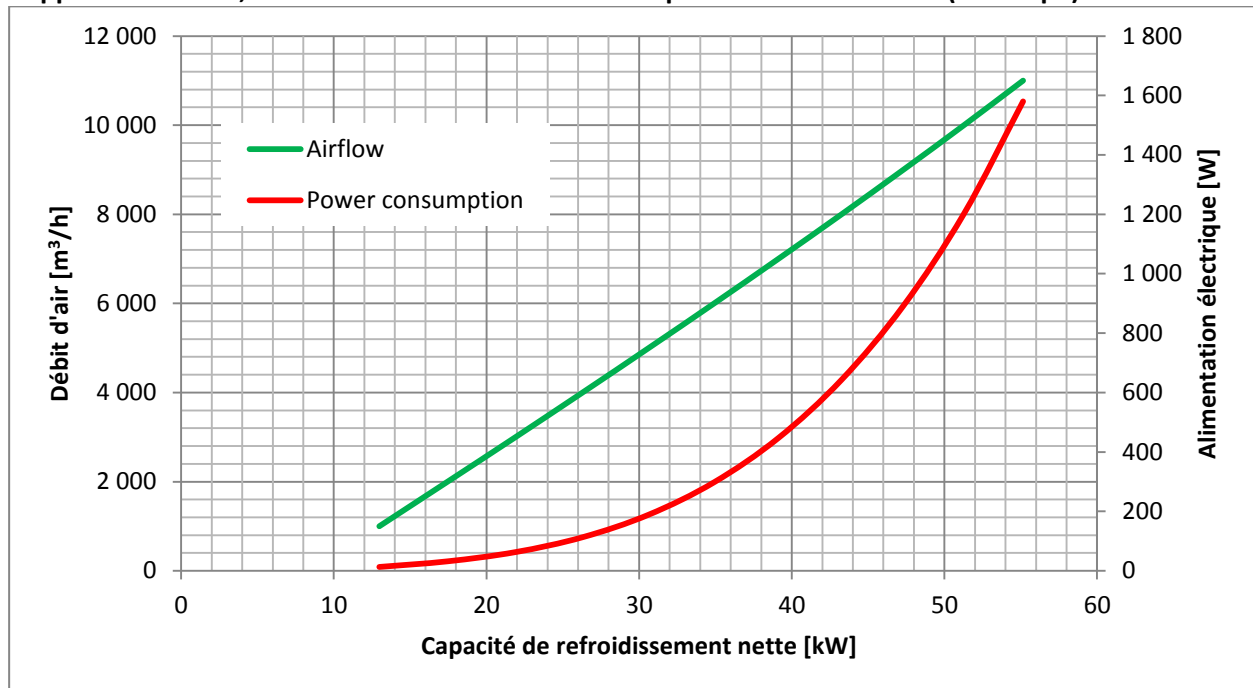


Rapport entre capacité de refroidissement, température de l'eau et température de l'air (CoolTop2)

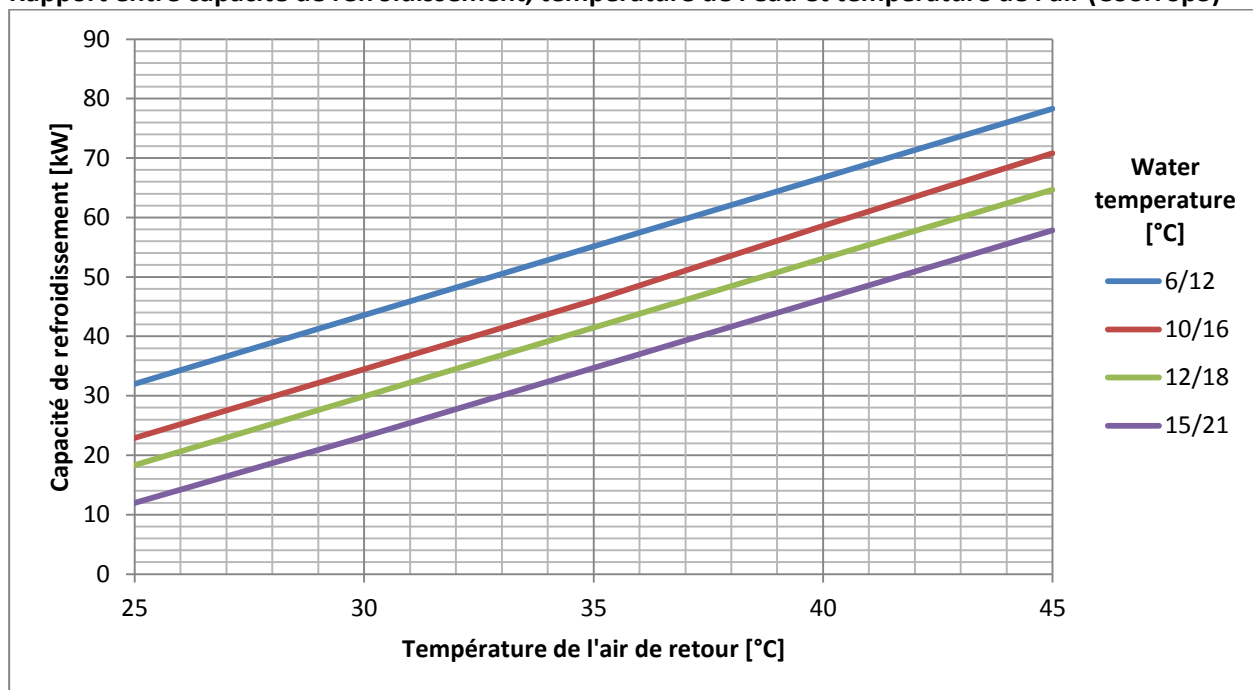


Conditions : ouverture maximale de la valve 3 voies.

Rapport débit d'air, consommation en électricité et capacité refroidissement (CoolTop3)



Rapport entre capacité de refroidissement, température de l'eau et température de l'air (CoolTop3)



Conditions : ouverture maximale de la valve 3 voies.

Schéma 3D

