

IT Cooling Solutions

CyberAir 3 – Solutions de refroidissement de précision

Effacité maximale en matière de climatisation des data centers



Disponibilité maximale et efficacité élevée, coût minimal

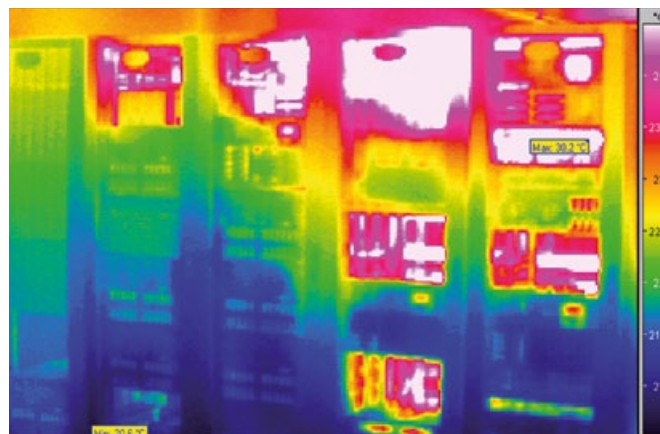
La communication à l'échelle mondiale exige un accès rapide aux données et aux applications. Des retards, même limités, dans le flux de communication peuvent avoir un impact négatif et entraîner des pertes de chiffre d'affaires. Pour maximiser la disponibilité à un coût minimal, les data centers doivent être climatisés de manière précise, fiable et efficace.

CyberAir 3 de STULZ – Mission Energy dans le data center

Lors du lancement du CyberAir 2, nous étions le premier fabricant au monde à présenter un système de climatisation de précision permettant de refroidir les data centers en réalisant une économie de 60 %. Aujourd'hui, tout en poursuivant les objectifs de notre programme Mission Energy, nos ingénieurs à Hambourg s'engagent à accroître un peu plus le pourcentage d'économies potentielles en votre faveur.

German Engineering powered by STULZ

Depuis 40 ans, nous construisons et développons des systèmes de climatisation de précision pour les data centers. Ces nombreuses années d'expérience, alliées à des outils de développement de pointe, ont été concrétisées par le lancement du CyberAir 3. Aucun autre système de climatisation de précision n'offre autant de flexibilité que le CyberAir 3, chaque système STULZ pouvant être adapté à vos exigences.



Une image thermographique de la salle permet de visualiser les zones chaudes et froides dans le data center, comme sur une carte météorologique. Vous pouvez ainsi détecter les conditions critiques du système de climatisation, qui pourraient provoquer une augmentation de la consommation énergétique.

Sommaire

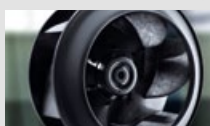
4 Conseil

Solutions de climatisation pour data centers provenant d'une seule et même source



6 Le système de climatisation

Climatisation de précision CyberAir 3 – fiable et basée sur la demande



14 Innovations

Des solutions efficaces avec free cooling direct et indirect



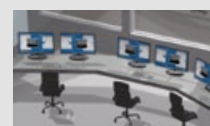
20 Qualité

L'ingénierie allemande garantit la disponibilité permanente de votre technologie



22 Régulation

Surveillance fiable, avec régulation par microprocesseur



26 Vue d'ensemble

Polyvalence illimitée avec un large éventail d'options





Concepts de climatisation pour solutions personnalisées

La planification de la construction d'un data center est un défi d'ingénierie qui constitue le point de départ de notre programme Mission Energy. Des facteurs tels que le climat local, la configuration de la salle, les conditions environnementales, les contraintes acoustiques et la sécurité exercent tous une influence directe sur la somme investie et sur les coûts d'exploitation.

Le système de climatisation de précision CyberAir 3 de STULZ permet de répondre à toutes ces exigences. Disposant d'un large éventail d'options, les experts STULZ mettent au point une solution système personnalisée, correspondant précisément aux exigences de votre projet.

Pour rénover ou exploiter un système existant, ou pour construire un nouveau data center, optez pour la climatisation à haut rendement énergétique de STULZ



Mise en œuvre professionnelle et personnalisée

Pour la gestion de projet et de site au cours de la phase de construction, la sélection et le contrôle des sous-traitants, sans parler du démarrage proprement dit, STULZ est votre partenaire privilégié pour une mise en œuvre professionnelle et personnalisée de votre système de climatisation. Chaque système de climatisation STULZ est certifié ISO 9001:2000 et ISO 14001. Les mises en service comprennent un processus méticuleux d'adaptation à la configuration du site, qui est consignée dans les rapports.



Adapté aux exigences individuelles

STULZ établit une proposition de prix détaillée en se basant sur vos exigences en termes de performance, de disponibilité, de planification de l'espace et de coûts opérationnels, vous permettant ainsi d'estimer avec exactitude votre budget. Votre conseiller spécialisé STULZ configure un système de climatisation personnalisé et vous aide à établir les spécifications de maintenance et les appels d'offres.



Disponibilité des équipes de service

Les systèmes de climatisation de précision CyberAir 3 de STULZ sont fabriqués à partir de composants de grande qualité. Dans le centre d'essais STULZ, ils sont soumis à de vastes essais sous contrainte à des températures comprises entre -20° et +45°C. Nous sommes ainsi en mesure de déterminer si nos systèmes de climatisation demeurent fiables quel que soit le climat rencontré. En cas de dysfonctionnement, notre service d'assistance STULZ est à votre disposition partout dans le monde.

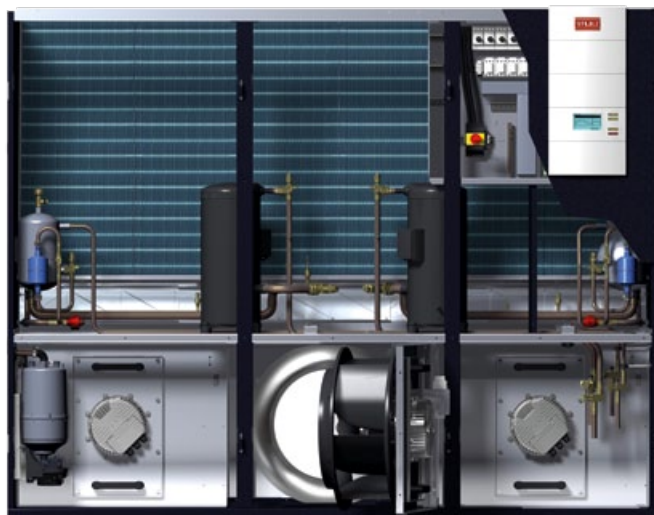
Conseils et support de STULZ

- Assistance personnalisée en phase de conception
- Caractéristiques spécifiques pour les projets sur mesure
- Documentation sur support numérique
- Mise en service professionnelle
- Réseau d'assistance international

Mission Energy : la climatisation de précision complètement réinventée

Avec les exigences élevées en matière de climatisation des data centers, il devient nécessaire de trouver des idées hors du commun, comme par ex. la régulation des températures au degré près pour un coût aussi faible que possible. Pour atteindre cet objectif, nos ingénieurs s'emploient chaque jour à améliorer le rendement énergétique des solutions de climatisation de précision.

Le CyberAir 3 atteste du sérieux de notre travail : le résultat est un système disposant d'une conduction d'air complètement retravaillée, dont les moindres détails ont été optimisés en vue d'harmoniser le fonctionnement.



Huit systèmes de refroidissement utilisant trois fluides frigorigènes

À partir d'une série de huit systèmes de refroidissement, les opérateurs du data center seront en mesure de trouver l'équilibre optimal entre investissement, coûts d'exploitation et rendement énergétique. Outre l'eau utilisée comme agent de refroidissement, le CyberAir 3 de STULZ peut également fonctionner avec trois fluides frigorigènes différents : les fluides frigorigènes standard R407c et R410a et le fluide frigorigène haute température R134a.

Le CyberAir 3 est disponible avec des puissances frigorifiques comprises entre 18 et 245 kW.

Ventilateur EC à turbine en matière composite renforcée par fibre de verre

Made for STULZ

Le nouveau ventilateur R3G 595 a été développé par STULZ et ebm-papst afin d'être utilisé exclusivement dans les systèmes de climatisation de précision STULZ.

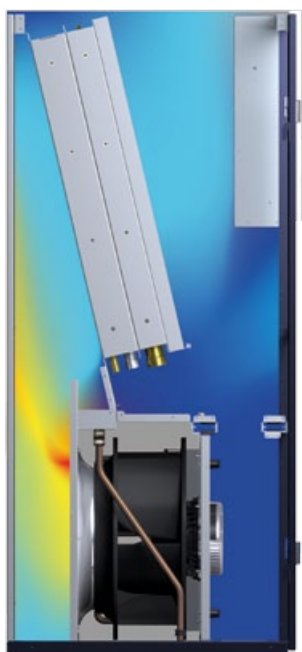


Vue en coupe

Débit d'air idéal grâce à la simulation CFD Technologie efficace et économe en énergie

Dans l'industrie automobile, les surfaces extérieures sont conçues spécifiquement selon des considérations aérodynamiques, en vue de réduire les obstacles au débit d'air. Pour le CyberAir 3, nous nous sommes attaqués au problème de l'intérieur, en utilisant des systèmes de mécanique des fluides numérique (CFD) pour analyser et fabriquer le nouveau climatiseur en tenant compte du débit d'air. L'analyse CFD nous a permis d'identifier toutes les zones du climatiseur ayant un impact négatif sur le débit d'air et la performance.

Grâce au nouveau ventilateur et aux simulations CFD, le CyberAir 3 dispose d'une conduction d'air améliorée et profite pleinement des effets positifs qui en résultent sur le plan de l'efficacité.



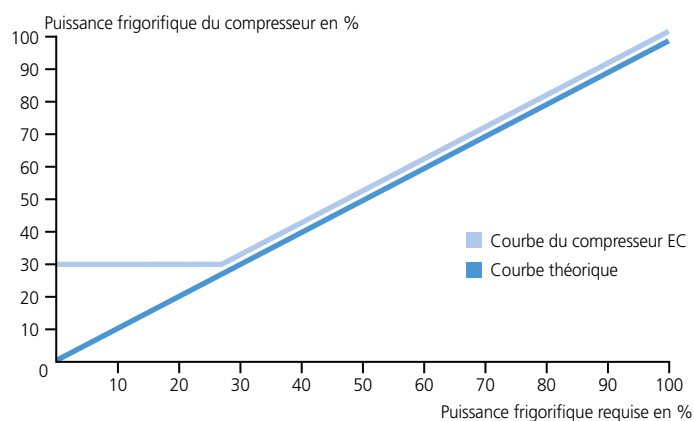
La conduction d'air améliorée renforce l'efficacité du système de climatisation ; l'analyse a été effectuée avec des systèmes CFD



Compresseurs EC pour réaliser des économies en mode charge partielle Nouveau système de panneau

Les climatiseurs CyberAir 3 AS/GS et GES sont équipés de compresseurs EC qui permettent de modifier la puissance frigorifique par régulation de la vitesse, en fonction de la charge calorifique réelle. Cela se traduit par un rendement maximal pour les charges partielles, associé à des variations rapides de la puissance frigorifique sur une plage comprise entre 30 % et 100 %.

- Efficacité maximale de la puissance frigorifique grâce à la régulation continue du compresseur
- Efficacité électronique maximale grâce au moteur sans balai ne nécessitant aucune maintenance
- Efficacité mécanique maximale grâce au compresseur de type Scroll



Compresseur EC

Des composants de qualité supérieure sont développés exclusivement pour les systèmes de climatisation de précision de STULZ. Pour cela, nous cherchons à collaborer avec des partenaires d'ingénierie de premier choix. C'est le cas de la société ebm-papst, qui a conçu un ventilateur muni d'une turbine en matière composite renforcée par fibre de verre et de pales à ailettes correspondant précisément aux spécifications de STULZ.

Avec les matériaux les plus récents et les techniques de pointe de moulage par injection, il est possible de fabriquer une turbine complètement formée en 3D qui augmente la surface du ventilateur et réduit le bruit, parfaitement adaptée au CyberAir 3.

Le nouveau ventilateur EC avec turbine en matière composite complètement formée en 3D

- réduit la consommation électrique du ventilateur
- est encore plus silencieux
- fait circuler l'air plus efficacement

Technologie de pointe pour une rentabilité optimale

Le système de climatisation de précision CyberAir 3 de STULZ répond aux exigences les plus précises en termes de disponibilité et de rendement énergétique. Se basant sur une sélection de 8 systèmes de refroidissement, 7 tailles de châssis et de nombreuses options d'équipements, les conseillers spécialisés STULZ mettent au point une solution sur mesure pour votre infrastructure opérationnelle.





Climatiseurs CyberAir 3 avec taille de porte standardisée disponibles en versions à basse consommation énergétique ou à encombrement réduit. Les sept tailles disponibles présentent une largeur comprise entre 950 et 3 350 mm. Les deux tailles les plus grandes présentent une profondeur de 980 mm.

Régulation par microprocesseur

Chaque climatiseur CyberAir 3 de STULZ dispose de son propre régulateur électronique. Le microprocesseur C7000 commande tous les composants actifs et communique avec les autres climatiseurs et les interfaces GTC/GTB du système.

Huit systèmes de refroidissement

À partir d'une série de huit systèmes de refroidissement, les opérateurs du data center seront en mesure de trouver l'équilibre optimal entre investissement, coûts d'exploitation et rendement énergétique. Tous les systèmes sont disponibles en version soufflage vers le haut ou vers le bas.

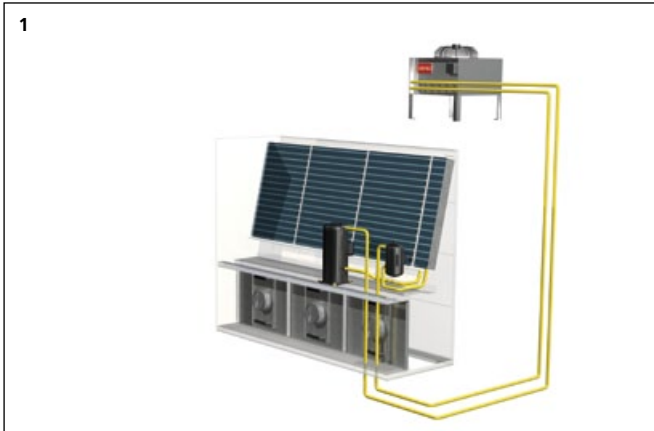
Encombrement réduit et économies d'énergie

Les climatiseurs CyberAir 3 de STULZ sont produits en version standard pour un encombrement réduit, alors que les types GE et GES sont également disponibles en version basse consommation énergétique pour un rendement optimisé.

CyberAir 3 de STULZ

- Système de climatisation de précision autonome pour data centers et autres salles informatiques
- Flexible : 8 systèmes de refroidissement en version soufflage vers le haut ou vers le bas, 7 tailles de châssis, disponible en version standard et à basse consommation énergétique
- Les systèmes de refroidissement sont évolutifs sur le plan de la puissance et du rendement.
- Jusqu'à 90 % d'économie d'énergie supplémentaire grâce aux systèmes de climatisation automatique free cooling dynamique et free cooling direct de STULZ
- Le microprocesseur C7000 régule avec efficacité tous les états du système, le gestionnaire des climatiseurs de secours CW, le ventilateur EC et le détendeur électronique. Jusqu'à 20 modules de climatisation peuvent être régulés par système de bus.
- Trois fluides frigorigènes
- Fiabilité grâce au système redondant intégré et notification automatique des alarmes par SMS ou e-mail
- Dimensions compactes
- Gestion de commande du filtre
- Toutes les pièces nécessitant une intervention de maintenance sont accessibles par l'avant

Huit systèmes garantissent la disponibilité



1. Système A : système de refroidissement par compresseur à détente directe (DX/détente directe) à condensation à air

Le circuit frigorifique du module de climatisation se compose d'un évaporateur, d'un détendeur, d'un compresseur spiro-orbital de type Scroll et d'un condenseur extérieur refroidi par air.

L'air ambiant fourni par le ventilateur circule dans l'évaporateur. La chaleur est ainsi extraite de l'air et transférée vers le fluide frigorigène. Le climatiseur et le condenseur extérieur sont connectés par le biais d'un circuit frigorifique fermé.

Système AS :

À l'instar du système A, le système AS fonctionne selon le principe de l'évaporateur à détente directe. Pour augmenter le rendement du système, le système AS est disponible exclusivement avec un compresseur EC à réglage progressif.



2. Système G : dissipation de chaleur via le mélange eau-glycol

Identique au système A. Différence : dans le système G, la chaleur du circuit DX est transférée vers un mélange eau-glycol au travers d'un échangeur à plaques intégré au climatiseur. Le mélange circule dans un circuit fermé et transfère la chaleur vers l'air extérieur au travers d'un aérorefroidisseur.



Système GS :

Le système GS fonctionne de la même façon que le système G. Pour augmenter le rendement du système, le système GS est disponible exclusivement avec un compresseur EC à réglage progressif.

3. Système GE : système G hybride avec refroidissement en free cooling indirect

Un système de refroidissement hybride combinant un système G avec un refroidissement en free cooling indirect. Le système GE bascule en mode économie d'énergie dès que la température extérieure le permet. L'air ambiant est ensuite utilisé pour le refroidissement en free cooling indirect. Les systèmes GE forment la base du free cooling dynamique.

Système GES : système G hybride avec refroidissement en free cooling indirect et compresseur EC

À l'instar du système GE, le système GES fonctionne selon le principe du refroidissement en free cooling indirect. Pour augmenter le rendement du système, le système GES est disponible exclusivement avec un compresseur EC à réglage progressif.

Rendement énergétique, investissement de capitaux, coûts d'exploitation, dimensions de la salle, protection acoustique, redondance, climat local : chaque projet possède des exigences spécifiques lorsqu'il s'agit de fournir une climatisation de précision pour des data centers ultrasensibles. Le CyberAir 3 de STULZ est donc disponible avec huit systèmes de refroidissement : refroidissement par air ou par eau, fonctionnement en double source ou en free cooling indirect et direct, et à haut rendement énergétique grâce au concept de climatisation automatique free cooling dynamique de STULZ.



4. Système à eau glacée (CW) : système refroidi par eau

Les climatiseurs CW fonctionnent sans fluide frigorigène, mais ont besoin d'être alimentés par une production d'eau glacée indépendante. L'air ambiant fourni par le ventilateur circule dans le climatiseur à détente directe, qui transfère la chaleur vers le mélange eau-glycol. Un groupe de production d'eau glacée élimine la chaleur présente dans ce mélange eau-glycol. Le climatiseur et le groupe de production d'eau glacée sont reliés par le biais d'un circuit eau-glycol fermé.

Systèmes CWE/CWU :

Leur fonctionnement est identique au système CW. Pour augmenter le rendement, les systèmes CWE/CWU disposent d'une surface de filtrage étendue et offrent la possibilité d'installer les ventilateurs sur le plancher.

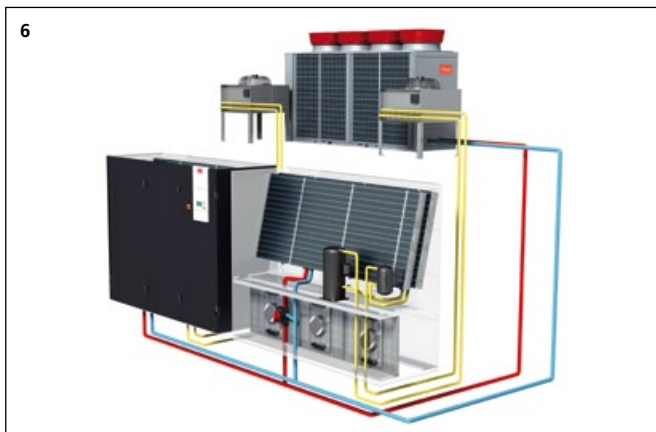


5. Système CW2 : système refroidi par eau avec redondance intégrée

Les systèmes à eau glacée « haute disponibilité » nécessitent une seconde alimentation indépendante en eau glacée. Dans le système CW2, deux circuits d'eau glacée sont par conséquent intégrés dans un même climatiseur afin de bénéficier d'un espace supplémentaire dans le data center.

Systèmes CWE2/CWU2 :

Leur fonctionnement est identique au système CW2. Pour augmenter le rendement, les systèmes CWE2/CWU2 disposent d'une surface de filtrage étendue et offrent la possibilité d'installer les ventilateurs sur le plancher.



6. Système ACW : système CW avec système A redondant (dual fluid)

Résistance maximale aux pannes grâce à deux systèmes de refroidissement indépendants (CW et A) dans un seul module de climatisation. En cas de panne du système principal alimenté en eau glacée (CW), le système A refroidi par air garantit le maintien de la climatisation sans interruption.



7. Système GCW : système CW avec système G redondant (dual fluid)

Conception identique à celle du système de refroidissement ACW, mais avec un système de secours G refroidi par eau, fonctionnant en combinaison avec le système d'eau glacée.

8. Système AU avec refroidissement en free cooling direct (free cooling direct)

Des informations détaillées et les caractéristiques techniques de ce système sont disponibles dans la brochure du free cooling direct de STULZ.



L'efficacité énergétique est une question d'intelligence

Les ordinateurs et téléphones intelligents sont des appareils polyvalents qui façonnent notre vie privée et notre vie professionnelle, les informations circulant 24h/24. Nos comportements en matière de communication évoluent de jour en jour, avec des exigences toujours plus élevées pour les data centers. Mais lorsque les serveurs gagnent en puissance et en rapidité, cela entraîne nécessairement une hausse de la consommation énergétique pour le refroidissement des baies.

L'utilisation de systèmes intelligents et d'une technologie novatrice permet d'économiser la majeure partie de l'énergie consommée pour refroidir les data centers. Avec le CyberAir 3 de STULZ, nous nous rapprochons un peu plus de l'objectif de notre programme Mission Energy pour les data centers.

Modulation du débit d'air grâce à la technologie EC

Lors du lancement du CyberAir 2, nous étions le premier fabricant à utiliser des ventilateurs EC pour l'ensemble d'une gamme de produits. Pour le CyberAir 3, nous sommes allés encore plus loin en confiant à ebm-papst le soin de développer un ventilateur EC renforcé par fibre de verre avec une taille spécialement conçue pour le CyberAir 3, parfaitement conforme à nos spécifications. Les ventilateurs EC à commande électronique réagissent de manière progressive aux besoins de charges variables et s'avèrent particulièrement économiques en mode charge partielle. Les ventilateurs EC consomment jusqu'à 30 % d'énergie en moins par rapport aux modèles traditionnels alimentés en c.a. !

Une efficacité accrue avec le compresseur EC

La commande à réglage progressif des compresseurs EC garantit des variations de puissance rapides sur une plage comprise entre 30 % et 100 %. Le système génère avec précision la puissance frigorifique requise pour dissiper la charge calorifique réelle. Les compresseurs EC consomment jusqu'à 24 % d'énergie de moins que les compresseurs de type Scroll à commande marche/arrêt.

Panneau arrière à haute efficacité (en option pour les systèmes DX et GE avec soufflage vers le bas)

Les systèmes CyberAir 3 DX et GE peuvent être équipés en option d'un panneau arrière à haute efficacité. Cela permet d'augmenter la profondeur des climatiseurs et de garantir une utilisation encore plus efficace de la surface de l'échangeur de chaleur. Pour permettre le passage des climatiseurs par une porte standard, le panneau arrière peut être retiré et repositionné avec une grande facilité.

Réduire de moitié la consommation d'énergie grâce à la répartition de charge gérée électroniquement

Toutes les versions à refroidissement par eau glacée du CyberAir 3 de STULZ sont disponibles avec la gestion électronique des climatiseurs de secours CW, garantissant un équilibre de fonctionnement parfait de tous les climatiseurs en mode charge partielle à basse consommation énergétique. Ainsi, les ventilateurs du CyberAir 3 de STULZ peuvent réaliser jusqu'à 70 % d'économies.

Modulation de la réserve de puissance

La gestion des climatiseurs de secours CW régule la vitesse des ventilateurs EC en intégrant dans la chaîne de fonctionnement les climatiseurs de secours redondants. Si un des climatiseurs tombe en panne, la gestion de fonctionnement augmente automatiquement le débit d'air et donc la puissance frigorifique des dispositifs restants. Pour cela, la gestion accède aux informations contenues dans le micro-processeur C7000, qui régule chaque climatiseur du système en réseau poste à poste.



En mode de fonctionnement conventionnel, les climatiseurs opèrent en continu à pleine puissance. Les climatiseurs de secours sont à l'arrêt.



En mode charge partielle, le dispositif de gestion des climatiseurs de secours CW répartit uniformément la capacité de réserve entre tous les climatiseurs. Si des climatiseurs individuels se coupent ou nécessitent une intervention de maintenance, les autres climatiseurs basculent automatiquement vers le mode pleine charge contrôlée.

CyberAir de STULZ : Toujours une bonne décision

Ventilateur à technologie EC ultramoderne

- Très haute efficacité pouvant atteindre 92 %, synonyme d'économies en termes de coûts d'exploitation
- Fonctionnement silencieux, longue durée de vie, sans maintenance
- Compresseur équipé de la technologie EC et de détendeurs à commande électronique haut de gamme
- Régulation continue du compresseur pour une puissance frigorifique d'une efficacité maximale

Panneau arrière à haute efficacité (en option)

- La totalité de la surface de l'échangeur de chaleur est utilisée
- Absence de zones faisant obstacle au débit d'air

Jusqu'à 60 % d'économies en plus grâce à la climati- sation automatique free cooling dyna- mique de STULZ



Le CyberAir avec free cooling dynamique de STULZ est le premier système de climatisation de précision au monde permettant de basculer automatiquement vers le mode de fonctionnement approprié sur la base de la charge calorifique dans le data center et des variations saisonnières de température extérieure. Pour le CyberAir 3, le système free cooling dynamique a fait l'objet de développements et d'améliorations supplémentaires.

Système hybride avec refroidissement en free cooling indirect

Le free cooling dynamique combine le refroidissement par compresseur et le free cooling sur quatre niveaux et recherche automatiquement le mode de fonctionnement le plus économique. Par temps froid, le free cooling dynamique utilise le refroidissement en free cooling indirect, qui extrait toute sa puissance de refroidissement dans l'air ambiant. Le refroidissement par compresseur (mode DX), plus énergivore, n'est activé que lorsque cela est absolument nécessaire.

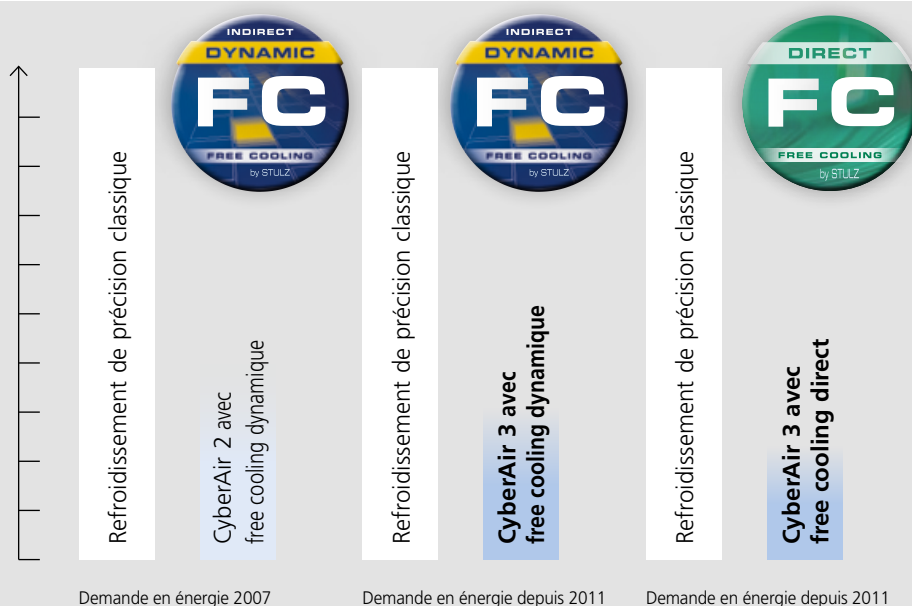
Régulation électronique complète pour des économies en mode free cooling dynamique

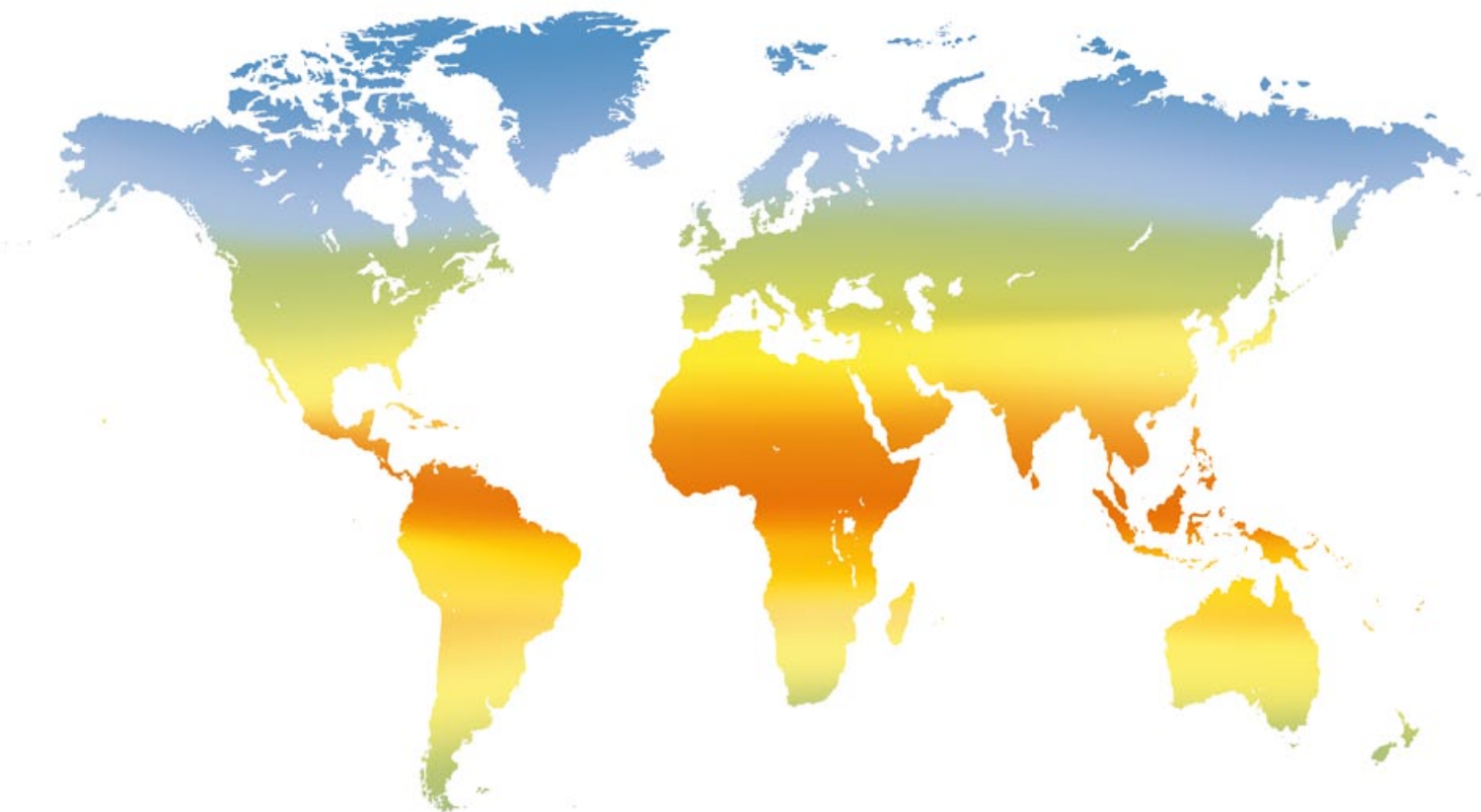
Le free cooling dynamique sélectionne avec une sensibilité et une précision absolues le mode le plus économe en énergie, règle la vitesse des ventilateurs EC du climatiseur et celle de l'aéroréfrigérant extérieur. Il règle également l'ouverture des vannes de régulation, réduit la consommation électrique des pompes et permet un contrôle précis de la température intérieure. En intégrant également les climatiseurs de secours, le free cooling dynamique maintient un équilibre parfait de tous les climatiseurs, pompes et aéroréfrigérants en mode charge partielle à basse consommation énergétique.

Pour optimiser, construire ou simplement faire fonctionner votre installation, STULZ vous permet d'étendre les possibilités de gestion de vos coûts d'exploitation, par comparaison aux systèmes de climatisation classiques.

Même par rapport au précédent système CyberAir 2 de STULZ, il est encore possible de réduire la consommation d'énergie avec le nouveau CyberAir 3.

*Grâce au refroidissement en free cooling direct free cooling direct de STULZ, la consommation énergétique du système de climatisation des data centers peut être réduite de max. 90 % dans de nombreux endroits du monde.



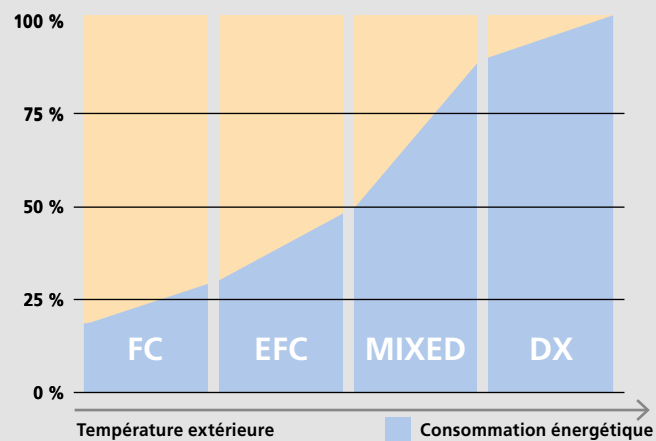


Les avantages offerts par le CyberAir 3 avec free cooling dynamique et free cooling direct de STULZ en matière d'économie d'énergie peuvent être exploités pleinement dans les climats modérés au nord et au sud de la zone équatoriale. La consommation d'électricité pour la climatisation des data centers est réduite de 90 %.

Climat modéré

Climatisation avec free cooling dynamique de STULZ

- Système de refroidissement GE à régulation électronique, combinant refroidissement par compresseur et refroidissement en free cooling sur quatre niveaux :
 - FC – Mode économe en refroidissement free cooling
 - EFC – free cooling étendu
 - MIXED – Compresseur et free cooling
 - DX – Refroidissement par compresseur
- Répartition de charge gérée électroniquement en mode charge partielle
- Le rendement du compresseur est augmenté en mode mixte grâce au détendeur électronique

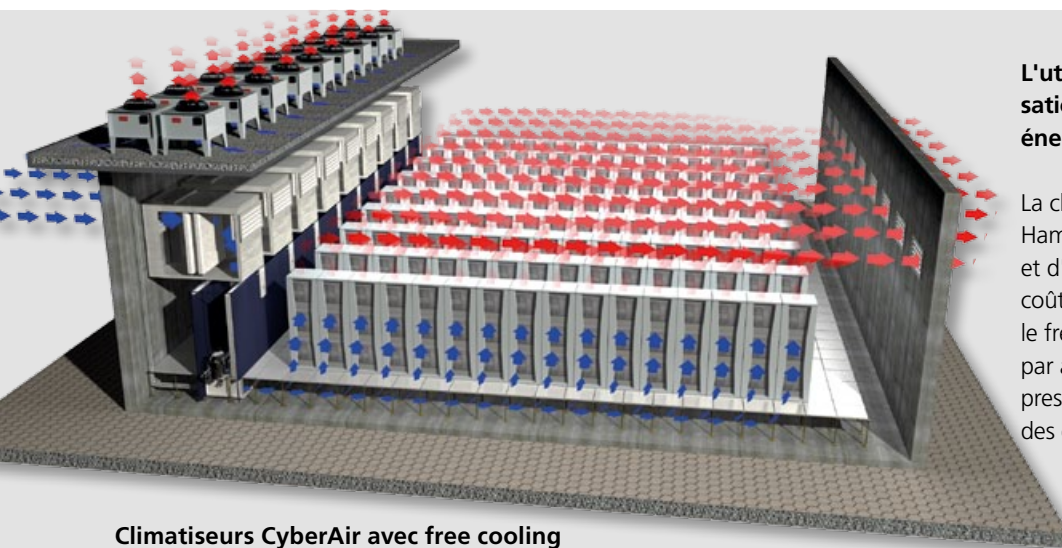


Une mission écologique avec le free cooling direct de STULZ

À l'épreuve du temps et rentable grâce à nos nombreuses années d'expérience

Du fait de la tendance actuelle à une forte densité d'installation des salles de serveurs, les serveurs consomment une énergie en constante augmentation sur une surface qui ne cesse de diminuer ; cette puissance est presque totalement convertie en chaleur. En l'absence de solutions de climatisation à basse consommation énergétique, les coûts d'exploitation d'un système de climatisation augmentent considérablement et peuvent aller jusqu'à dépasser le coût d'achat de la technologie du data center en quelques années à peine.

Lors du développement d'un nouveau produit, nos ingénieurs cherchent par conséquent à réduire encore plus les coûts d'exploitation de la climatisation. Nous tenons le haut du pavé dans le domaine de la climatisation de précision depuis près de 20 ans et continuons à développer de nouveaux systèmes, toujours plus efficaces. Pour le présent et le futur, nous nous concentrons sur un seul objectif : Mission Energy de STULZ.



Climatiseurs CyberAir avec free cooling direct et échangeur de chaleur rabattable

L'utilisation de systèmes de climatisation STULZ à basse consommation énergétique est rentable :

La climatisation d'un data center situé à Hambourg, d'une superficie de 800 m² et d'une charge calorifique de 1 MW, coûte seulement € 34 000.- par an avec le free cooling direct, contre € 296 000.- par an avec un refroidissement par compresseur uniquement. Cela correspond à des économies de € 262 000.- par an.

Source : comparaison des coûts des systèmes STULZ, base de calcul 13 ct/kWh

Économies d'énergie potentielles grâce à l'air ambiant

Avec le free cooling direct, l'air ambiant à moins de 18°C est utilisé pour maintenir la fraîcheur dans le data center. Si les économies potentielles sont énormes, cela implique des défis considérables. Avec cette méthode de refroidissement, un volume important d'air ambiant entre dans la salle, ce qui nécessite d'autoriser des tolérances étendues de température et d'humidité. Si la température ambiante dépasse 18°C, un système DX intégré avec compresseurs ou un groupe de production d'eau glacée séparé est chargé de refroidir le data center, selon la solution de climatisation installée.

En vertu de nos nombreuses années d'expérience en matière de solutions de climatisation de précision, nous parvenons toujours à optimiser tous les composants pour le free cooling direct, de manière à garantir le respect des spécifications relatives aux tolérances de température dans les data centers selon ASHRAE TC 9.9 – 2011.

De plus, le dispositif de refroidissement et la chambre de mélange et de filtrage sont disponibles en différentes tailles, de manière à pouvoir choisir avec précision la solution adaptée à vos exigences pour un rendement énergétique optimal.

Pourcentage et nombre d'heures par an de températures inférieures ou égales à 18°C (jusqu'à max. 27°C selon ASHRAE TC 9.9 – 2011)

	Hambourg	Londres	Moscou	Canberra	Madrid	Istanbul	New York	Pékin	Johannesburg	Paris	Sao Paulo
Nombre annuel d'heures à des températures inférieures à 18°C ¹	7.660	7.010	7.529	6.492	5.637	5.444	5.577	5.341	5.667	6.708	3.219
Pourcentage ²	87%	80%	86%	74%	64%	62%	64%	61%	65%	77%	37%
Nombre annuel d'heures à des températures inférieures à 27°C ¹	8.720	8.727	8.728	8.399	7.817	8.198	8.114	7.865	8.637	8.593	8.312
Pourcentage ²	99,5%	99,6%	99,6%	96%	89%	94%	93%	90%	99%	98%	95%

¹Heures par an de températures inférieures ou égales à 18°C/27°C

²Pourcentage d'heures à des températures inférieures ou égales à 18°C/27°C sur une année

Avantages

- Jusqu'à 90 % d'économie par an sur les coûts, avec le free cooling direct
- Rendement énergétique élevé grâce à l'utilisation directe du free cooling
- Échangeur de chaleur rabattable dans le CyberAir AMD pour un rendement énergétique accru
- Économies potentielles supplémentaires en mode Mixed et DX, grâce aux surfaces étendues de l'échangeur de chaleur et à une faible température de condensation
- Excellente évolutivité du système – « Build as you grow ! »
Aucun circuit hydraulique (tuyauterie, pompes, raccords)
- Consommation d'énergie largement inférieure à celle des systèmes classiques
- Matériaux de grande qualité et composants parfaitement harmonisés
- Investissement plus faible qu'avec les systèmes de free cooling indirect conventionnels

Le rendement énergétique bascule dans une toute nouvelle dimension

Les systèmes de climatisation CyberAir CWE/CWU fournissent une puissance frigorifique maximale. Chaque climatiseur se compose de deux modules ; la standardisation des formats de panneaux facilite le transport et offre de nombreuses possibilités d'installation dans les data centers.

Jusqu'à quatre ventilateurs EC à haut rendement énergétique et sans maintenance sont logés à l'intérieur d'un module séparé. Une gestion variable de leur vitesse permet de réduire la consommation énergétique et ainsi de diminuer les coûts d'exploitation.

Nouveau : CyberAir 3 ASD 2050 avec un nouveau ventilateur à turbine en matière composite renforcée par fibre de verre

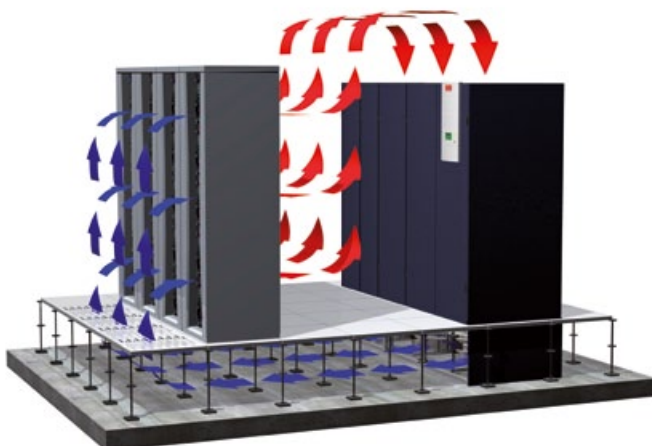


Utilisés en combinaison avec des groupes de production d'eau glacée en free cooling dernier cri, les climatiseurs STULZ CyberAir CWE/CWU garantissent un fonctionnement à haut rendement énergétique et, selon l'emplacement du système, peuvent réduire considérablement les coûts d'exploitation du système dans son ensemble.

Lors de la conception du système, des températures élevées doivent être prises en compte pour l'eau glacée afin de maximiser la proportion du free cooling par rapport aux heures de fonctionnement annuelles.

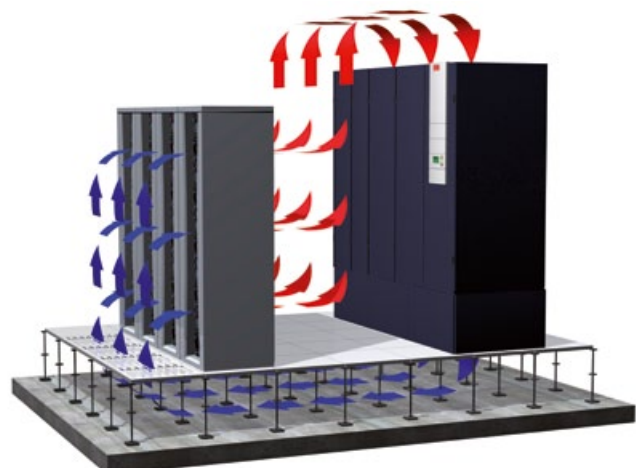
Autres caractéristiques techniques de la série CyberAir CWE/CWU

- Puissance frigorifique utile maximale avec une réduction importante de la puissance absorbée
- Installation flexible en fonction de l'espace disponible et de la configuration du site
- Régulateur C7000/Gestion de l'énergie pour systèmes à eau glacée (CW)
- Maintenance aisée avec accès par l'avant
- Échangeur de chaleur à fort rendement énergétique pour les températures de reprise ou boucles d'eau glacée élevées



Version CWU :

Ventilateur installé sous le faux-plancher (puissance absorbée des ventilateurs jusqu'à 35 % inférieure par rapport à une installation sur le faux-plancher)



Version CWE :

Ventilateur installé sur le faux-plancher si la hauteur du faux-plancher est insuffisante



Encombrement réduit et économies d'énergie

L'échangeur de chaleur rotatif de STULZ bascule automatiquement vers le mode de fonctionnement le plus économique. Pour STULZ, 'efficacité' n'est pas qu'un simple mot. Nous inventons, brevetons et testons continuellement des solutions de climatisation innovantes qui sont utilisées dans le monde entier.

Grâce à notre échangeur de chaleur rotatif, vous pouvez désormais exploiter pleinement les possibilités du free cooling direct et économiser ainsi jusqu'à 90 % de vos coûts d'exploitation ! Dans ce mode de fonctionnement, notre système free cooling direct refroidit votre data center en utilisant exclusivement l'air ambiant filtré. Et cela fonctionne encore mieux lorsque l'échangeur de chaleur n'est pas installé dans le conduit d'air !



Le CyberAir 3 de STULZ permet de disposer les climatiseurs de manière centralisée ou de les répartir en divers endroits de la salle. Chaque climatiseur est doté d'une intelligence propre. Jusqu'à 20 climatiseurs peuvent être interconnectés en réseau.

Qualité, fiabilité et flexibilité

Les climatiseurs CyberAir 3 de STULZ sont assemblés avec soin à partir de composants de grande qualité. Compacts et pouvant être combinés à souhait, ils s'adaptent de manière flexible à l'espace et aux caractéristiques de votre data center. Les climatiseurs de secours redondants garantissent une disponibilité maximale. Que votre data center compte 2 ou 20 climatiseurs, vous bénéficierez toujours de la qualité STULZ. Dans tous les cas, le système garantit une alimentation en air optimale.

Adaptabilité à l'évolution de la charge

La flexibilité offerte par les possibilités d'extension de la gamme CyberAir 3 de STULZ permet de répondre aux charges calorifiques croissantes dues à l'expansion de votre infrastructure informatique. D'autres climatiseurs peuvent également être intégrés pendant l'exploitation. Le microprocesseur C7000 permet de relier jusqu'à 20 climatiseurs dans une zone fonctionnant en réseau.

Climatisation localisée

Les climatiseurs peuvent être positionnés dans un emplacement central ou répartis tout autour du data center. La puissance frigorifique de chaque climatiseur peut s'adapter avec précision aux différentes conditions d'exploitation. Dans tous les cas, le système permet une distribution d'air optimale qui empêche de manière efficace la formation de points chauds.

Faible surface au sol, configurations multiples

Conçu pour le passage d'une porte standard, la faible empreinte au sol permet un positionnement rapide de chaque climatiseur tout en limitant les coûts de transport et de montage. Une fois installé, le système est préconfiguré et prêt à être mis en service.



Made in Germany

Expertise en matière de développement et de planification

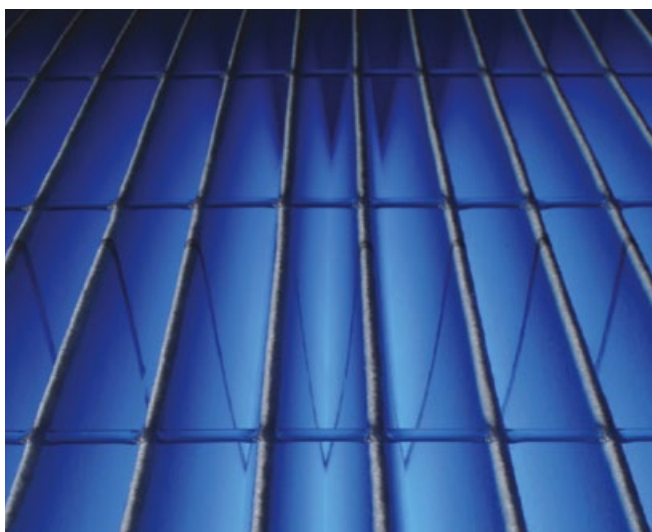
L'expérience acquise dans nos divers projets aux quatre coins du monde, les processus de développement intégré, les vérifications régulières et la formation de nos partenaires permettent de maintenir une qualité constante Made in Germany. Nous investissons en permanence dans de nouvelles technologies et de nouveaux processus pour vous offrir la solution la plus avantageuse. Nos experts en climatisation vous soutiennent de bout en bout pour votre projet, de la prise de contact initiale à la mise en service, et bien au-delà si nécessaire.

Une fabrication de qualité

Les systèmes de climatisation de précision CyberAir 3 de STULZ sont fabriqués à partir de matériaux de grande qualité. La production Made in Germany et une assurance qualité continue garantissent la fiabilité et la durée de vie du système. Chaque climatiseur CyberAir 3 de STULZ dispose de son propre microprocesseur, qui bascule automatiquement vers un climatiseur de secours en cas de besoin.

Maintenance aisée

Toutes les opérations de paramétrage peuvent être réalisées très simplement à l'aide du clavier du microprocesseur C7000 de STULZ. Les pièces d'usure à l'intérieur des climatiseurs sont positionnées de manière à ce que tous les principaux composants soient accessibles par l'avant.



Le procédé de filtration de l'air recyclé permet d'accroître la durée de vie du filtre tout limitant les pertes de charge. La classe de filtre G4 (EU4) est la classe standard

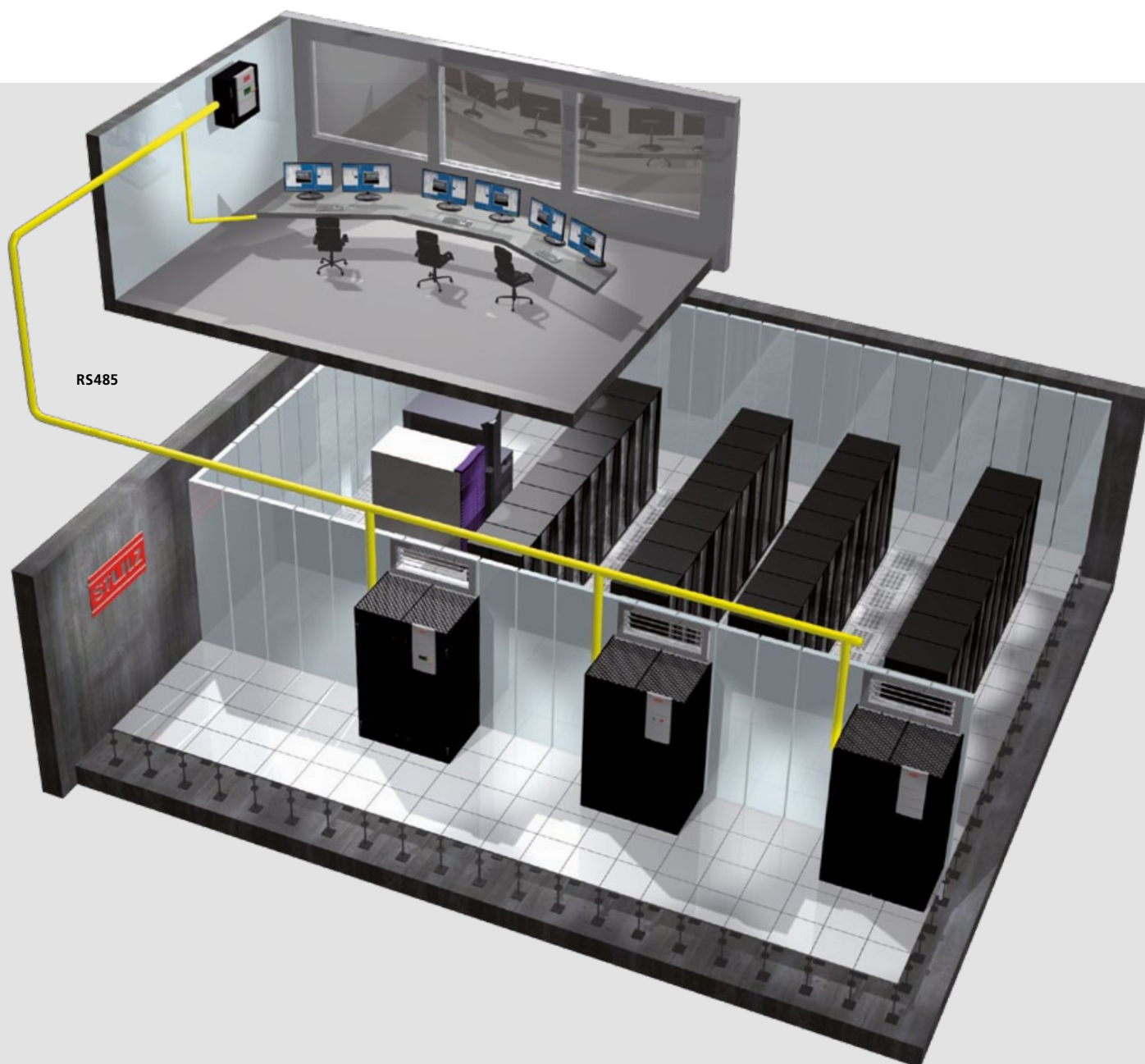


La qualité jusqu'au plus infime détail

- Climatiseurs disponibles en 7 tailles et avec 8 systèmes de refroidissement
- Distribution de l'air précise, élimination ciblée des zones de point chaud
- Possibilités d'extension grâce à sa construction modulaire, jusqu'à 20 climatiseurs par salle sans ajout de matériel
- Basculement automatique vers les climatiseurs en redondance en cas de besoin
- Fabrication de précision à partir de matériaux de haute qualité
- Version standard compacte ou version à basse consommation énergétique
- Panneau de porte standard pour faciliter le transport et le montage
- Accès aisé et uniquement par l'avant pour simplification de la maintenance
- Revêtement en poudre de grande qualité et résistant à l'usure sur les panneaux avant

Régulation par microprocesseur

Pour permettre une régulation fiable et précise de la climatisation, des climatiseurs de secours et de la consommation énergétique, le CyberAir 3 de STULZ est équipé de circuits électroniques sophistiqués. Le microprocesseur C7000 de STULZ intégré dans chaque climatiseur est le centre névralgique de nos concepts de régulation novateurs.

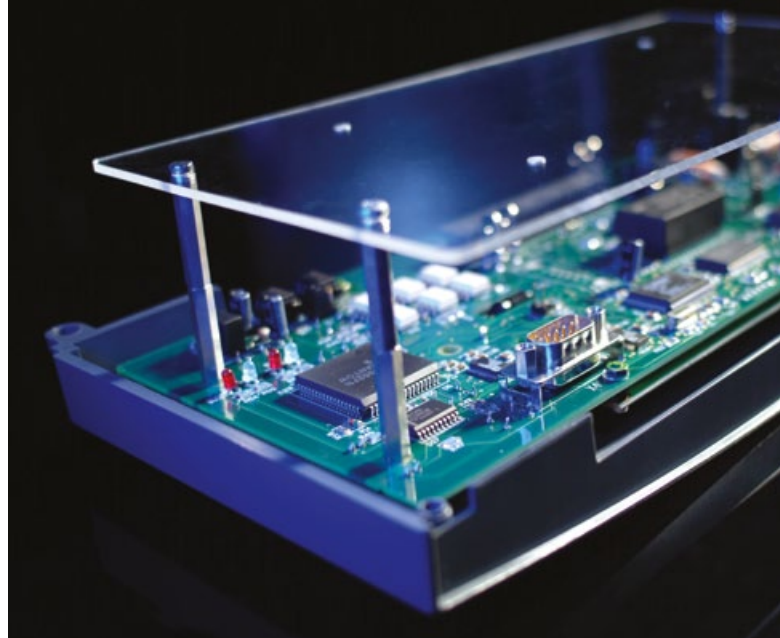


Système en réseau basé sur la norme RS485

Des transmissions par bus basées sur le protocole normalisé RS485 offrent des taux de transmission élevés et une bonne fiabilité. Contrairement à un réseau Ethernet ouvert, le système fermé de bus RS485 permet de « sceller hermétiquement » le système de climatisation afin de le protéger des virus et autres logiciels défectueux. RS485 est la norme internationale pour l'industrie et permet la compatibilité avec tous les systèmes de GTC traditionnels, présents et futurs.

Équilibre parfait de tous les composants actifs

Le microprocesseur maintient un équilibre parfait entre tous les composants actifs du système. Il adapte avec précision aux conditions de la salle différents paramètres tels que le débit d'air, la pression statique disponible, le niveau sonore et la puissance frigorifique de chaque climatiseur. De plus, il fournit des données pour les climatiseurs commandés à distance, émet des messages de service et des alarmes via e-mail ou SMS et peut être connecté à tous les systèmes de GTC ainsi qu'à Internet à l'aide d'interfaces.



Version de base du C7000

Cette version est équipée de toutes les fonctions nécessaires pour réguler et contrôler le système de climatisation. Une interface de service permet de configurer le C7000 avec précision à l'aide d'un ordinateur portable. Des voyants lumineux disposés (en option) sur un panneau informent l'utilisateur sur l'état de fonctionnement du climatiseur. Le protocole Modbus, utilisé fréquemment afin de se connecter aux systèmes de GTC, est déjà intégré dans le microprocesseur.

- Hauts niveaux de redondance et de disponibilité grâce aux régulateurs autonomes situés dans chaque module de climatisation
- Basculement automatique et cyclique sur les climatiseurs de secours
- Possibilité de réguler jusqu'à 20 modules de climatisation via le système de bus
- Onduleur fonctionnant avec des composants configurables pour une basse consommation d'énergie
- Enregistrement des conditions de la salle
- Journal des événements
- Fonctionnement par zone
- Interface de service
- Protocole Modbus pré-installé

Interface utilisateur C7000 Advanced

Cette interface comprend également un clavier de commande externe avec écran graphique et une interface opérateur étendue pour faciliter la connexion à tous les systèmes de GTC les plus courants. La structure de menu de type Windows vous permet de commander jusqu'à 20 climatiseurs de manière centralisée. Outre les fonctions de la version de base, la C7000 Advanced offre également les fonctions suivantes :

- Grand écran graphique LCD pour toutes les opérations d'exploitation et de commande. Il peut être intégré dans le climatiseur ou utilisé comme commande à distance séparée.
- Adaptation aisée aux conditions de la salle lors de la mise en service
- Disponible en 12 langues
- Interface de service pour configuration et téléchargement de logiciel
- Mode manuel pour interventions de maintenance
- Compatible avec tous les systèmes de GTC les plus courants. Connexion et liaison par interface à un système de GTC via les ports RS485 et RS232.
- Protocoles Modbus et autres protocoles pré-installés
- Signalisation optique et sonore des événements
- Le clavier afficheur est intégré dans le climatiseur ou disponible sous forme de module séparé

Connexion réseau pour une commande simplifiée

Les solutions réseau intelligentes de STULZ vous permettent de rester en permanence aux commandes de votre système de climatisation de précision CyberAir 3 de STULZ. Vous pouvez saisir et régler des valeurs de consigne, contrôler le système et éditer des données opérationnelles en utilisant un terminal mobile, un PC ou en vous connectant au système de gestion centralisé du bâtiment existant.

Les interfaces série RS485/RS232 permettent de se connecter à tous les systèmes de GTC les plus courants des autres fabricants. Vous pourrez ainsi commander facilement votre système de climatisation à l'aide d'un navigateur Web en utilisant l'interface Internet WIB8000 de STULZ et l'intégrer dans des réseaux de bus de gestion de bâtiment via l'interface LIB7000 de STULZ basée sur LonWorks®.

Interface de base MIB7000 de STULZ

- MIB = Multifunctional Interface Board
- Passerelles GTC vers les systèmes de bus, avec ports série RS485 et RS232
- Interfaces RS485 et RS232

Interface Internet WIB8000 de STULZ

- WIB = Web Interface Board
- Communication IP via protocoles SNMP et HTTP
- Configuration et fonctionnement basés sur le navigateur (HTTP)

Interface LonWorks® LIB7000 de STULZ

- LIB = Lon Interface Board, évolution de la MIB7000
- Technologie LonWorks® pour systèmes de climatisation STULZ

Fournisseurs de systèmes de GTC	Protocole de données							
Régulateur		C7000 IOC avec E-Bus	C7000 IOC	C7000 IOC avec E-Bus	C7000 IOC avec E-Bus	C7000 IOC avec E-Bus	C7000 IOC	C7000 IOC
Passerelle			+ Advanced	+ MIB	+ WIB	+ MIB + LIB	+ CompTrol SMS	+ AT + LIB
Fabricants divers	Modbus RTU	●	●	●				
Fabricants divers	Modbus TCP/IP	●	●					
Kieback & Peter	P90		●	●				
Saia	S-Bus		●					
Fabricants divers	BACnet MSTP ou IP	●	●					
LonWorks®	LonTalk®	●	●			●		●
Fabricants divers	SNMP				●			
Fabricants divers	HTTP				●			
Fabricants divers	GSM				*		●	

Table des correspondances : passerelle – protocole de données

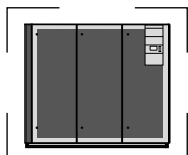
- Fonctionnalité complète ● Solution de passerelle personnalisée avec convertisseur de protocole
 * Service d'alerte SMS via serveur Exchange



Connexion réseau globale avec les systèmes de gestion centralisée de bâtiment

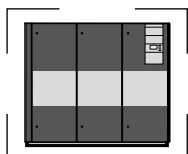
- Liaison avec tous les systèmes de gestion centralisée de bâtiment de fabricants réputés
- Supervision à distance à l'aide du navigateur Web et des protocoles Internet SNMP et HTTP
- Notification d'alarme par SMS ou e-mail via téléphone mobile avec modem GSM





Options mécaniques et générales

- Panneau arrière à haute efficacité (en option pour les systèmes DX et GE avec soufflage vers le bas)
- Châssis support
- Registres motorisés
- Manchettes souples de raccordement
- Prise d'air neuf
- Classe de filtre F5 (EU5)
- Plénums de soufflage
- Socle de reprise pour climatiseurs à soufflage vers le haut
- Plénum avec porte-filtre poche F6, F7, F9
- Plénums acoustiques
- Conception Double peau
- Pompe à condensats
- Teinte spéciale

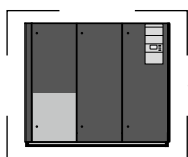


Options de chauffage

- Chauffage électrique, 1 à 3 étages, continu
- Batterie de chauffage par gaz chauds
- Batterie d'eau chaude basse pression

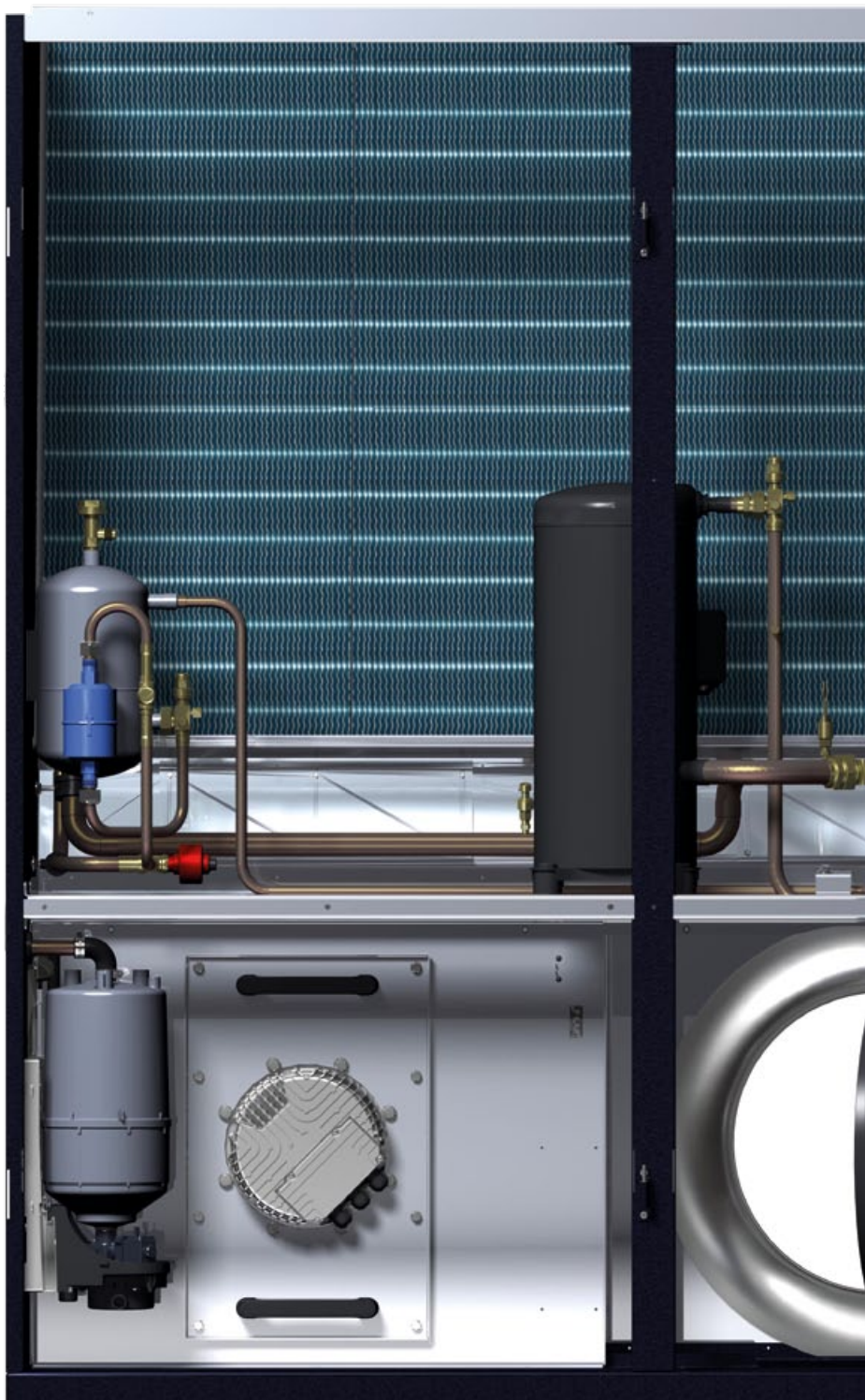
Options pour condenseurs à air

- Variateur de vitesse
- Configuration « hiver » pour fonctionnement par très basses températures extérieures (jusqu'à -45°C)
- Revêtement anticorrosion des tuyauteries de la batterie d'échange

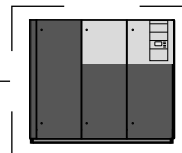
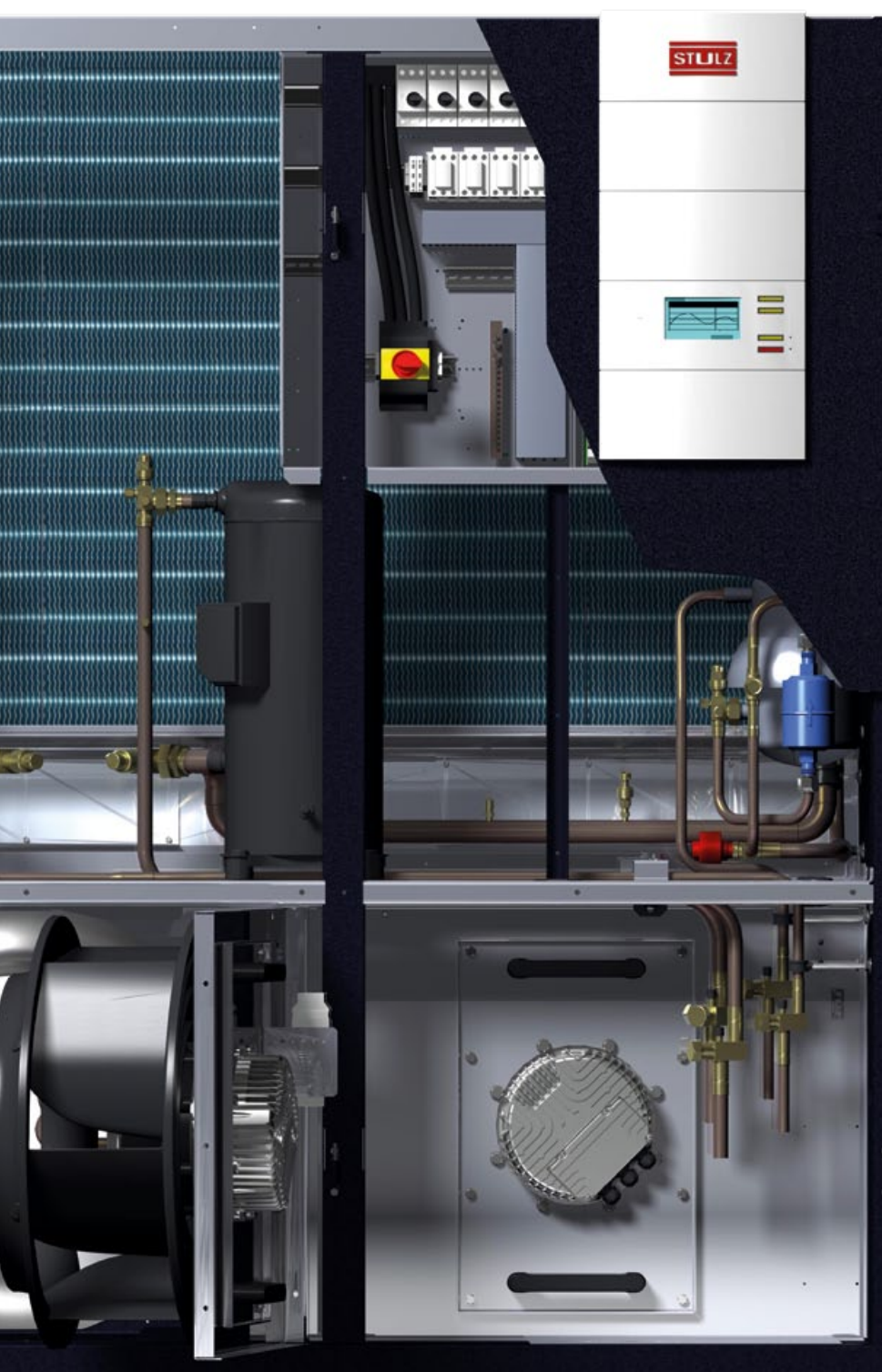


Options d'humidification

- Humidification par injection de vapeur continue

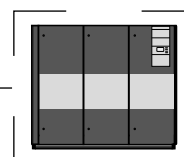


CyberAir 3 – Polyvalence illimitée avec un large éventail d'options



Options électrotechniques :

- Détecteur de feu
- Détecteur de fumée
- Commande d'arrêt d'urgence en cas d'incendie
- Système de détection d'eau
- Commande marche forcée
- Déclenchement des portes coupe-feu
- Contrôleur d'ordre de phase
- Contact de Marche/Arrêt à distance
- Tensions spéciales



Options du système de refroidissement

- Régulation de la puissance par vanne d'étranglement à l'aspiration ou bypass de décharge
- Vanne d'eau glacée 2 voies
- Pression de condensation régulée par vannes 2 ou 3 voies entièrement gérée par le microprocesseur

Fluides frigorigènes optionnels

- R407C (standard)
- R410A
- R134a

Maintenance aisée

- Accès direct par l'avant à tous les composants nécessitant une maintenance ordinaire, y compris les ventilateurs EC

CyberAir 3											
Climatiseurs DX et Dual-Fluid, simple circuit (1 compresseur) ASD/ASU xxx A/G/ACW/GCW		191	221	251	281	321	371	391	421	461	541
Débit d'air	m³/h	5.900	6.500	7.000	7.000	9.500	10.500	10.800	11.500	14.000	15.000
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R407C	kW	18,1	20,6	27,3	29,8	31,9	36,3	40,4	41,7	46,5	52,1
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R407C	kW	18,1	20,6	24,0	25,0	30,3	33,6	35,6	37,9	43,7	47,3
Puissance du compresseur ¹⁾ R407C	kW	3,7	4,2	5,5	6,2	6,2	7,2	8,2	8,2	9,3	11,1
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	18,8	21,2	26,5	30,0	32,0	36,8	40,7	41,3	46,6	53,3
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	18,8	21,2	23,7	25,0	30,3	33,7	35,7	37,8	43,7	47,8
Puissance du compresseur ¹⁾ R410A	kW	3,7	4,5	5,7	6,3	6,3	7,3	8,3	8,3	9,4	11,3
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R134a	kW	17,3	18,4	22,8	27,5	29,2	31,7	36,8	37,3	-	-
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R134a	kW	17,3	18,4	22,8	24,1	29,2	31,7	34,2	37,3	-	-
Puissance du compresseur ¹⁾ R134a	kW	3,3	3,9	5,1	5,7	5,8	6,3	7,6	7,6	-	-
Puissance frigorifique CW (totale) ²⁾	kW	19,3	21,2	22,9	22,9	33,5	37,4	38,6	38,8	48,2	51,8
Puissance frigorifique CW (sensible) ²⁾	kW	18,4	20,1	21,6	21,6	31,3	34,7	35,6	36,4	44,4	47,4
Climatiseurs A, G, soufflage vers le bas											
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	300	300	280	300	300	300
Niveau sonore ³⁾	dBA	54,0	55,6	56,8	56,8	56,0	57,7	58,2	54,4	56,9	57,8
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,9	1,1	1,4	1,4	1,4	1,8	2,0	1,2	2,2	2,6
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	0,8	1,0	1,3	1,3	1,3	1,7	1,8	1,1	2,0	2,5
Poids A/G	kg	329/334	330/335	348/355	352/360	463/475	463/475	465/476	548/560	550/562	550/563
Climatiseurs A, G, soufflage vers le haut											
PSE max. disponible	Pa	450	400	320	320	440	300	250	450	420	350
Niveau sonore ³⁾	dBA	56,1	57,5	58,7	58,7	57,8	59,1	59,8	56,4	58,7	59,6
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,0	1,3	1,6	1,6	1,5	1,8	2,1	1,5	2,5	3,1
Poids A/G	kg	319/326	320/327	338/347	342/352	428/442	428/442	430/448	510/522	512/524	512/525
Climatiseurs ACW, GCW, soufflage vers le bas											
PSE max. disponible	Pa	300	300	280	280	300	230	180	300	300	300
Niveau sonore ³⁾	dBA	54,9	56,4	57,7	57,7	57,0	58,6	59,1	55,4	57,9	58,7
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,0	1,3	1,6	1,6	1,6	2,1	2,3	1,5	2,7	3,2
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	0,9	1,2	1,5	1,5	1,4	1,9	2,1	1,4	2,4	3,0
Poids ACW/GCW	kg	348/351	348/351	367/372	370/375	488/501	489/501	490/502	591/606	592/607	593/608
Climatiseurs ACW, GCW, soufflage vers le haut											
PSE max. disponible	Pa	420	330	250	250	370	220	170	450	340	260
Niveau sonore ³⁾	dBA	57,0	58,5	59,7	59,7	58,6	60,2	60,6	57,3	59,6	60,5
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,2	1,5	1,9	1,9	1,7	2,3	2,5	1,8	3,1	3,7
Poids ACW/GCW	kg	339/345	339/345	359/366	359/369	455/464	456/464	457/465	556/568	557/569	558/570
Taille		1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
Climatiseurs DX et Dual-Fluid, double circuit (2 compresseurs) ASD/ASU xxx A/G/ACW/GCW		412	462	522	562	622	712	812	872	1072	
Débit d'air	m³/h	11.500	13.500	14.500	16.500	19.000	20.000	21.500	23.000	24.500	
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R407C	kW	40,4	45,9	53,7	56,8	63,3	71,8	83,2	91,4	102,4	
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R407C	kW	37,9	43,3	47,8	53,6	60,1	64,8	75,3	81,1	88,0	
Puissance du compresseur ¹⁾ R407C	kW	8,4	9,6	11,0	11,0	12,4	14,4	16,4	18,6	22,2	
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	42,3	48,7	52,4	54,0	63,2	72,4	82,7	91,5	104,8	
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	38,6	44,4	47,3	54,0	60,0	65,1	75,2	81,2	89,0	
Puissance du compresseur ¹⁾ R410A	kW	9,0	10,4	11,4	11,4	12,6	14,6	16,6	18,8	22,6	
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R134a	kW	35,6	40,8	45,5	48,1	57,9	62,4	74,7	-	-	
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R134a	kW	35,6	40,8	45,5	48,1	57,9	62,4	74,7	-	-	
Puissance du compresseur ¹⁾ R134a	kW	7,8	8,6	10,2	10,0	11,6	12,6	15,2	-	-	
Puissance frigorifique CW (totale) ²⁾	kW	38,8	46,3	50,0	57,1	66,7	70,4	77,5	83,1	88,6	
Puissance frigorifique CW (sensible) ²⁾	kW	36,4	42,8	45,9	52,8	60,8	64,0	70,2	75,0	79,5	
Climatiseurs A, G, soufflage vers le bas											
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	300	250	300	300	300	
Niveau sonore ³⁾	dBA	54,4	56,4	57,3	56,9	58,7	59,3	59,6	60,9	62,2	
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,2	2,0	2,4	2,4	3,6	4,1	3,1	3,8	4,6	
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	1,1	1,8	2,2	2,2	3,3	3,9	2,9	3,6	4,3	
Poids A/G	kg	574/588	574/589	608/623	710/745	719/747	721/748	826/853	828/855	829/857	
Climatiseurs A, G, soufflage vers le haut											
PSE max. disponible	Pa	450	450	390	450	290	210	450	380	310	
Niveau sonore ³⁾	dBA	56,4	58,3	59,1	58,7	60,4	61,0	62,0	63,3	64,6	
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,5	2,3	2,8	2,6	3,9	4,6	3,6	4,3	5,2	
Poids A/G	kg	540/552	540/553	574/587	661/695	669/697	671/698	786/812	788/814	789/816	
Climatiseurs ACW, GCW, soufflage vers le bas											
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	250	170	300	300	250	
Niveau sonore ³⁾	dBA	55,4	57,4	58,3	57,5	59,3	59,9	61,0	62,4	63,7	
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,5	2,4	2,9	2,7	3,9	4,6	4,3	5,2	6,3	
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	1,4	2,2	2,7	2,5	3,7	4,3	3,9	4,8	5,7	
Poids ACW/GCW	kg	617/631	617/632	651/666	776/802	784/810	786/813	905/932	906/933	907/938	
Climatiseurs ACW, GCW, soufflage vers le haut											
PSE max. disponible	Pa	450	380	300	390	210	130	380	300	220	
Niveau sonore ³⁾	dBA	57,3	59,2	60,1	59,2	61,0	61,6	63,3	64,6	65,9	
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,8	2,8	3,4	3,0	4,4	5,1	4,2	5,1	6,1	
Poids ACW/GCW	kg	577/597	577/598	610/632	728/757	735/764	737/767	866/891	867/892	868/897	
Taille		3	3	3	4	4	4	5	5	5	

Remarques: toutes les données sont valables pour 400 V/3 ph/50 Hz avec une PSE (pression statique externe) de 20 Pa pour les climatiseurs avec soufflage vers le bas et une PSE de 50 Pa pour les climatiseurs avec soufflage vers le haut

¹⁾ Puissance frigorifique DX pour climatiseurs A, G ; conditions de reprise d'air : 24°C, 50 % h. r. ; température de condensation 45°C

²⁾ Puissance frigorifique CW pour climatiseurs ACW et GCW ; conditions de reprise d'air : 24°C/50 % h.r. ; temp. de l'eau : 7°C/12°C

³⁾ Niveau sonore à une distance de 2 m, champ libre

⁴⁾ La puissance électrique absorbée des ventilateurs doit être ajoutée à la charge thermique de la salle Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis.

CyberAir 3 avec Compresseur EC								
Climatiseurs DX et Dual-Fluid-S, simple circuit (1 compresseur)		ALD/ALU xxx AS/GS/ASCW/GSCW				ASD/ASU xxx AS/GS/ASCW/GSCW		
		191	221	251	281	321	371	391
Débit d'air	m³/h	5.000	5.500	7.000	7.000	8.000	10.000	11.000
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	20,9	23,3	27,6	29,9	32,0	37,2	40,0
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	20,9	23,3	27,6	29,9	32,0	37,2	40,0
Puissance du compresseur ¹⁾ R410A	kW	4,8	5,5	6,7	7,4	7,9	9,3	10,4
Puissance frigorifique CW (totale) ²⁾	kW	22,0	23,9	29,7	29,7	33,5	41,2	44,9
Puissance frigorifique CW (sensible) ²⁾	kW	22,0	23,9	29,7	29,7	33,5	41,2	44,9
Climatiseurs AS, GS, soufflage vers le bas								
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	300	300	290
Niveau sonore ³⁾	dBA	45,5	47,0	50,8	50,8	53,0	56,6	58,2
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,2	0,3	0,6	0,6	0,8	1,6	2,1
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	0,2	0,3	0,5	0,5	0,8	1,5	1,9
Poids AS/GS	kg	462/475	462/475	462/475	470/481	470/481	470/481	470/481
Climatiseurs AS, GS, soufflage vers le haut								
PSE max. disponible	Pa	450	450	450	450	450	430	270
Niveau sonore ³⁾	dBA	48,0	49,3	52,8	52,8	54,8	58,3	59,9
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,3	0,4	0,7	0,7	0,9	1,7	2,3
Poids AS/GS	kg	430/441	430/441	430/441	435/445	435/445	435/445	435/445
Climatiseurs ASCW, GSCW, soufflage vers le bas								
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	300	300	200
Niveau sonore ³⁾	dBA	46,2	47,7	51,5	51,5	53,7	57,4	59,0
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,3	0,3	0,7	0,7	1,0	1,8	2,4
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	0,2	0,3	0,6	0,6	0,9	1,7	2,2
Poids ASCW/GSCW	kg	488/498	488/498	488/498	495/506	495/506	495/506	495/506
Climatiseurs ASCW, GSCW, soufflage vers le haut								
PSE max. disponible	Pa	450	450	450	450	450	360	180
Niveau sonore ³⁾	dBA	48,6	50,0	53,5	53,5	55,6	59,1	60,6
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,3	0,4	0,8	0,8	1,1	2,0	2,7
Poids ASCW/GSCW	kg	445/454	445/454	445/454	447/458	460/470	460/470	460/470
Taille		2	2	2	2	2	2	2

Climatiseurs DX et Dual-Fluid-S, double circuit (2 compresseurs)		ASD/ASU xxx AS/GS/ASCW/GSCW					
		412	462	522	562	622	812
Débit d'air	m³/h	11.000	12.000	14.000	15.000	17.000	20.000
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	43,2	48,2	53,4	56,9	64,3	72,7
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	43,2	48,2	53,4	56,9	64,3	72,7
Puissance du compresseur ¹⁾ R410A	kW	9,6	11,1	12,4	12,6	14,2	16,1
Puissance frigorifique CW (totale) ²⁾	kW	44,0	47,6	54,6	60,1	67,2	77,8
Puissance frigorifique CW (sensible) ²⁾	kW	44,0	47,6	54,6	60,1	67,2	77,8
Climatiseurs AS, GS, soufflage vers le bas							
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	300	300
Niveau sonore ³⁾	dBA	53,5	54,6	56,5	55,4	57,0	59,1
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,1	1,4	2,2	1,8	2,6	4,1
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	1,0	1,3	2,0	1,7	2,4	3,9
Poids AS/GS	kg	580/595	585/596	615/630	720/754	725/755	730/756
Climatiseurs AS, GS, soufflage vers le haut							
PSE max. disponible	Pa	450	450	450	450	450	270
Niveau sonore ³⁾	dBA	55,5	56,5	58,3	57,2	58,8	60,8
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,3	1,7	2,5	2,1	2,9	4,7
Poids AS/GS	kg	547/555	548/560	581/592	670/703	675/704	680/706
Systèmes ASCW, GSCW, soufflage vers le bas							
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	300	250
Niveau sonore ³⁾	dBA	54,4	55,5	57,5	55,8	57,4	59,5
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,3	1,7	2,7	2,1	2,9	4,6
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	1,2	1,6	2,4	1,9	2,7	4,3
Poids ASCW/GSCW	kg	625/635	626/637	655/672	781/808	789/815	793/818
Systèmes ASCW, GSCW, soufflage vers le haut							
PSE max. disponible	Pa	450	450	410	450	420	190
Niveau sonore ³⁾	dBA	56,3	57,4	59,2	57,7	59,3	61,3
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,6	2,0	3,1	2,3	3,3	5,2
Poids ASCW/GSCW	kg	582/602	583/604	614/636	735/763	741/770	742/772
Taille		3	3	3	4	4	5

Remarques : toutes les données sont valables pour 400 V/3 ph/50 Hz avec une PSE (pression statique externe) de 20 Pa pour les climatiseurs avec soufflage vers le bas et une PSE de 50 Pa pour les climatiseurs avec soufflage vers le haut
¹⁾ Puissance frigorifique DX pour climatiseurs AS, GS ; conditions de reprise d'air : 26°C, 40 % h. r. ; température de condensation 45°C
²⁾ Puissance frigorifique CW pour climatiseurs ASCW et GSCW ; conditions de reprise d'air : 26°C/40 % h.r. ; temp. de l'eau : 7°C/12°C
³⁾ Niveau sonore à une distance de 2 m, champ libre ⁴⁾ La puissance électrique absorbée des ventilateurs doit être ajoutée à la charge thermique de la salle Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis.

Dimensions et nombre de ventilateurs				
Taille	2	3	4	5
Largeur	mm 1.400	1.750	2.200	2.550
Hauteur	mm 1.980	1.980	1.980	1.980
Profondeur	mm 890	890	890	890
Nombre de ventilateurs	1	2	2	3
Capacité de l'humidificateur et puissance calorifique				
Taille	2	3	4	5
Capacité max. de l'humidificateur	kg/h 8	15	15	15
Nombre max. d'étages de chauffage (soufflage vers le bas)	2	2	3	3
Puissance calorifique max. par étage	kW 9	9	9	9
Puissance calorifique totale max.	kW 18	18	27	27
Nombre max. d'étages de chauffage (soufflage vers le haut)	2	2	3	3
Puissance calorifique max. par étage	kW 9	9	9	9
Puissance calorifique totale max.	kW 18	18	27	27

CyberAir 3															
Climatiseurs GE, simple circuit (1 compresseur)		ASD/ASU xxx GE				ALD/ALU xxx GE									
		191	221	251	281	191	221	251	281	321	371	391	421	461	541
Débit d'air	m³/h	5.900	6.500	7.000	7.000	5.900	6.800	7.200	7.500	9.500	10.500	10.800	11.500	13.500	15.000
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R407C	kW	18,1	20,6	27,3	29,8	18,7	21,4	27,8	30,8	32,0	37,0	41,5	43,0	48,0	54,1
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R407C	kW	18,1	20,6	24,0	25,0	18,7	21,4	24,9	26,6	32,0	34,6	36,8	39,8	45,2	50,1
Puissance du compresseur ¹⁾ R407C	kW	3,7	4,2	5,5	6,2	3,7	4,2	5,5	6,2	6,2	7,2	8,2	8,2	9,3	11,2
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	18,8	21,2	26,5	30,0	21,7	24,8	27,0	30,6	31,7	37,0	41,2	42,3	47,4	55,0
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	18,8	21,2	23,7	25,0	20,3	23,1	24,6	26,5	31,7	34,5	36,7	39,5	45,0	50,4
Puissance du compresseur ¹⁾ R410A	kW	3,7	4,5	5,7	6,3	4,5	5,2	5,7	6,3	6,3	7,3	8,3	8,3	9,4	11,3
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R134a	kW	17,3	18,4	22,8	27,5	17,8	19,0	23,5	28,4	29,6	32,3	37,2	38,5	-	-
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R134a	kW	17,3	18,4	22,8	24,1	17,8	19,0	23,5	25,7	29,6	32,3	35,1	38,5	-	-
Puissance du compresseur ¹⁾ R134a	kW	3,3	3,9	5,1	5,7	3,3	3,8	5,0	5,7	5,8	6,3	7,6	7,7	-	-
Puissance frigorifique CW (totale) ²⁾	kW	18,3	19,8	22,6	24,1	19,9	22,3	25,3	27,2	30,4	33,8	36,8	38,6	43,6	50,3
Puissance frigorifique CW (sensible) ²⁾	kW	18,3	19,8	21,4	22,3	19,9	22,3	24,0	25,5	29,8	32,6	34,5	37,0	42,1	47,3
Climatiseurs GE, soufflage vers le bas															
PSE max. disponible	Pa	300	300	280	280	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Niveau sonore ³⁾	dBA	54,9	56,4	57,7	57,7	49,2	51,5	52,4	53,1	53,0	54,2	54,6	52,9	54,9	56,2
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,0	1,3	1,6	1,6	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1,2	1,3	0,9	1,5	2,0
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	0,9	1,2	1,5	1,5	0,4	0,6	0,7	0,7	0,8	1,1	1,2	0,9	1,4	1,9
Poids	kg	352	352	375	381	479	479	496	497	609	610	612	704	705	706
Climatiseurs GE, soufflage vers le haut															
PSE max. disponible	Pa	420	330	250	250	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Niveau sonore ³⁾	dBA	57,0	58,5	59,7	59,7	51,3	53,4	54,3	54,4	55,1	56,2	56,6	55,0	56,8	58,1
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,2	1,5	1,9	1,9	0,5	0,7	0,8	0,8	1,1	1,4	1,5	1,1	1,7	2,3
Poids	kg	337	337	366	372	448	448	464	465	575	576	578	654	655	656
Taille		1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
Climatiseurs GE, double circuit (2 compresseurs) ALD/ALU xxx GE															
		412	462	522	562	622	712	812	872	1072					
Débit d'air	m³/h	11.500	13.500	14.500	16.500	19.000	20.000	21.500	23.000	24.500					
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R407C	kW	41,7	47,4	55,5	58,0	64,8	74,0	83,2	91,4	102,4					
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R407C	kW	39,3	45,0	49,8	58,0	64,8	69,2	75,3	81,1	88,0					
Puissance du compresseur ¹⁾ R407C	kW	8,4	9,6	11,0	11,0	12,4	14,4	16,4	18,6	22,2					
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	42,7	49,5	53,7	55,5	64,3	74,1	82,7	91,5	104,8					
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	39,7	45,8	49,1	55,5	64,3	69,2	75,2	81,2	89,0					
Puissance du compresseur ¹⁾ R410A	kW	9,0	10,4	11,4	11,4	12,6	14,6	16,6	18,8	22,6					
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R134a	kW	36,9	41,8	47,0	49,8	59,6	64,4	74,7	-	-					
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R134a	kW	36,9	41,8	47,0	49,8	59,6	64,4	74,7	-	-					
Puissance du compresseur ¹⁾ R134a	kW	7,8	8,6	10,0	10,0	11,6	12,6	15,2	-	-					
Puissance frigorifique CW (totale) ²⁾	kW	37,9	44,0	50,1	54,0	61,2	68,9	76,3	84,2	92,9					
Puissance frigorifique CW (sensible) ²⁾	kW	36,7	42,3	46,7	51,5	58,1	63,7	69,5	75,6	82,0					
Climatiseurs GE, soufflage vers le bas															
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	300	300	300	300	250					
Niveau sonore ³⁾	dBA	52,9	54,9	55,8	55,6	58,5	59,5	61,0	62,4	63,7					
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,9	1,5	1,8	2,0	3,0	3,5	4,3	5,2	6,3					
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	0,9	1,4	1,7	1,8	2,7	3,2	3,9	4,8	5,7					
Poids	kg	756	758	792	923	930	939	952	954	954					
Climatiseurs GE, soufflage vers le haut															
PSE max. disponible	Pa	450	450	450	450	450	440	380	300	220					
Niveau sonore ³⁾	dBA	55,0	56,8	57,7	58,3	60,9	61,9	63,3	64,6	65,5					
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	1,1	1,7	2,1	2,1	3,0	3,5	4,2	5,1	5,8					
Poids	kg	708	710	743	889	896	905	918	920	920					
Taille		4	4	4	5	5	5	5	5	5					

Remarques : toutes les données sont valables pour 400 V/3 ph/50 Hz avec une PSE (pression statique externe) de 20 Pa pour les climatiseurs à soufflage vers le bas et une PSE de 50 Pa pour les climatiseurs à soufflage vers le haut

¹⁾ Puissance frigorifique DX pour climatiseurs GE ; conditions de reprise d'air : 24°C/ 50 % h.r. ; temp. de condensation 45°C

²⁾ Puissance frigorifique CW pour climatiseurs GE ; conditions de reprise d'air : 24°C/50 % h.r. ; temp. d'entrée d'eau : 7°C, glycol : 30 %

³⁾ Niveau sonore à une distance de 2 m, champ libre

⁴⁾ La puissance électrique absorbée des ventilateurs doit être ajoutée à la charge thermique de la salle
Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis.

Dimensions et nombre de ventilateurs						
Taille		1	2	3	4	5
Largeur	mm	950	1.400	1.750	2.200	2.550
Hauteur	mm	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980
Profondeur	mm	890	890	890	890	890
Nombre de ventilateurs		1	1	2	2	3
Capacité de l'humidificateur et puissance calorifique						
Taille		1	2	3	4	5
Capacité max. de l'humidificateur	kg/h	8	8	15	15	15
Nombre max. d'étages de chauffage (soufflage vers le bas)		2	2	2	3	3
Puissance calorifique max. par étage	kW	9	9	9	9	9
Puissance calorifique totale max.	kW	18	18	18	27	27
Nombre max. d'étages de chauffage (soufflage vers le haut)		1	2	2	3	3
Puissance calorifique max. par étage	kW	9	9	9	9	9
Puissance calorifique totale max.	kW	9	18	18	27	27

CyberAir 3 avec Compresseur EC								
Climatiseurs GES, simple circuit (1 compresseur)								
ALD/ALU xxx GES		191	221	251	281	321	371	391
Débit d'air	m³/h	5.000	5.500	7.000	7.500	8.000	9.500	10.500
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	20,9	23,3	27,6	31,4	32,4	37,3	40,4
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	20,9	23,3	27,6	31,4	32,4	37,3	40,4
Puissance du compresseur ¹⁾ R410A	kW	4,8	5,5	6,7	7,9	7,9	9,3	10,4
Puissance frigorifique CW (totale) ²⁾	kW	20,4	22,3	27,1	30,0	31,0	35,7	39,1
Puissance frigorifique CW (sensible) ²⁾	kW	20,4	22,3	27,1	30,0	31,0	35,7	39,1
Climatiseurs GES, soufflage vers le bas								
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	300	300	300
Niveau sonore ³⁾	dBA	46,2	47,7	51,6	52,7	50,5	52,6	53,8
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,3	0,3	0,7	0,8	0,5	0,9	1,2
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	0,2	0,3	0,6	0,7	0,5	0,8	1,1
Poids	kg	480	480	495	505	615	615	615
Climatiseurs GES, soufflage vers le haut								
PSE max. disponible	Pa	450	450	450	450	450	450	450
Niveau sonore ³⁾	dBA	48,7	50,0	53,5	54,6	52,8	54,7	55,8
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,3	0,4	0,8	0,9	0,7	1,1	1,4
Poids	kg	450	450	460	472	585	585	585
Taille		2	2	2	2	3	3	3
Climatiseurs GES, double circuit (2 compresseurs)								
ALD/ALU xxx GES		412	462	522	562	622	712	812
Débit d'air	m³/h	10.000	11.500	13.500	13.000	15.000	17.000	20.000
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	42,0	48,0	53,3	55,1	63,0	72,2	82,0
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	42,0	48,0	53,3	55,1	63,0	72,2	82,0
Puissance du compresseur ¹⁾ R410A	kW	9,3	10,7	12,0	12,2	13,7	16,1	18,7
Puissance frigorifique CW (totale) ²⁾	kW	38,8	44,4	50,2	50,9	58,1	65,3	75,8
Puissance frigorifique CW (sensible) ²⁾	kW	38,8	44,4	50,2	50,9	58,1	65,3	75,8
Climatiseurs GES, soufflage vers le bas								
PSE max. disponible	Pa	300	300	300	300	300	300	300
Niveau sonore ³⁾	dBA	50,7	52,5	54,5	50,2	53,1	55,5	58,9
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,6	0,9	1,5	1,0	1,5	2,2	3,5
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾ avec panneau arrière à haute efficacité en option	kW	0,6	0,9	1,4	0,9	1,4	2,0	3,2
Poids	kg	765	770	800	929	935	944	960
Climatiseurs GES, soufflage vers le haut								
PSE max. disponible	Pa	450	450	450	450	450	450	450
Niveau sonore ³⁾	dBA	53,1	54,6	56,5	53,3	55,8	58,1	61,2
Puissance absorbée des ventilateurs ⁴⁾	kW	0,8	1,1	1,7	1,1	1,6	2,2	3,5
Poids	kg	720	725	750	897	904	911	926
Taille		4	4	4	5	5	5	5

Remarques : toutes les données sont valables pour 400 V/3 ph/50 Hz avec une PSE (pression statique externe) de 20 Pa pour les climatiseurs à soufflage vers le bas et une PSE de 50 Pa pour les climatiseurs à soufflage vers le haut

¹⁾ Puissance frigorifique DX pour climatiseurs GES ; conditions de reprise d'air : 26°C/40 % h.r. ; temp. de condensation 45°C

²⁾ Puissance frigorifique CW pour climatiseurs GES ; conditions de reprise d'air : 26°C/40 % h.r. ; temp. d'entrée d'eau : 8°C, glycol : 30 %

³⁾ Niveau sonore à une distance de 2 m, champ libre ⁴⁾ La puissance électrique absorbée des ventilateurs doit être ajoutée à la charge thermique de la salle

Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis.

Dimensions et nombre de ventilateurs				
Taille	2	3	4	5
Largeur	mm 1.400	1.750	2.200	2.550
Hauteur	mm 1.980	1.980	1.980	1.980
Profondeur	mm 890	890	890	890
Nombre de ventilateurs	1	2	2	3
Capacité de l'humidificateur et puissance calorifique				
Taille	2	3	4	5
Capacité max. de l'humidificateur	kg/h 8	15	15	15
Nombre max. d'étages de chauffage (soufflage vers le bas)	2	2	3	3
Puissance calorifique max. par étage	kW 9	9	9	9
Puissance calorifique totale max.	kW 18	18	27	27
Nombre max. d'étages de chauffage (soufflage vers le haut)	2	2	3	3
Puissance calorifique max. par étage	kW 9	9	9	9
Puissance calorifique totale max.	kW 18	18	27	27

CyberAir 3													
Climatiseurs CW, soufflage vers le bas (1 circuit d'eau glacée) ASD xxx CW		320	420	550	650	800	950	1000	1180	1250	1550	1800	2100
Débit d'air	m³/h	7.000	9.000	10.000	13.000	15.500	18.500	19.000	21.500	24.000	29.000	33.000	39.000
Puissance frigorifique CW (totale) ¹⁾	kW	30,1	38,2	54,0	67,5	83,7	100,4	112,6	125,9	135,2	159,4	184,0	214,0
Température de l'eau : 7°C/12°C													
Puissance frigorifique CW (sensible) ¹⁾	kW	26,7	34,0	42,9	54,5	66,6	79,7	85,5	96,3	105,1	126,1	144,2	168,8
Température de l'eau : 7°C/12°C													
Perte de charge hydraulique ¹⁾	kPa	34	53	55	85	42	61	58	72	74	105	67	91
Température de l'eau : 7°C/12°C													
Puissance frigorifique CW (totale) ^{2) 3)}	kW	28,4	35,0	42,7	53,2	68,5	80,7	84,6	94,7	103,5	122,9	139,8	162,7
Température de l'eau : 10°C/16°C													
Puissance frigorifique CW (sensible) ^{2) 3)}	kW	28,4	35,0	42,7	53,2	68,5	80,7	84,6	94,7	103,5	122,9	139,8	162,7
Température de l'eau : 10°C/16°C													
Perte de charge hydraulique ^{2) 3)}	kPa	78	116	70	104	55	75	79	97	68	93	64	86
Température de l'eau : 10°C/16°C													
PSE max. disponible	Pa	300	290	300	80	300	110	300	190	300	230	300	150
Niveau sonore ⁴⁾	dBA	50,4	57,1	53,4	60,4	60,6	65,0	60,8	63,9	59,4	64,3	61,4	65,5
Puissance absorbée des ventilateurs ⁵⁾	kW	0,9	1,8	1,1	2,4	2,9	4,9	3,1	4,5	3,6	6,3	5,8	9,4
Poids	kg	281		350		503		586		688		870	
Taille		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	7	7

Climatiseurs CW, soufflage vers le haut (1 circuit d'eau glacée) ASU xxx CW		320	420	550	650	800	950	1000	1180	1250	1550
Débit d'air	m³/h	7.000	9.000	10.000	13.000	16.000	19.000	19.000	22.000	24.000	29.000
Puissance frigorifique CW (totale) ¹⁾	kW	30,1	38,2	54,0	67,5	77,7	92,9	100,3	115,9	127,7	153,9
Température de l'eau : 7°C/12°C											
Puissance frigorifique CW (sensible) ¹⁾	kW	26,7	34,0	42,9	54,5	64,9	77,2	80,2	92,7	102,3	123,2
Température de l'eau : 7°C/12°C											
Perte de charge hydraulique ¹⁾	kPa	33	52	55	85	32	45	54	71	68	97
Température de l'eau : 7°C/12°C											
Puissance frigorifique CW (totale) ^{2) 3)}	kW	28,4	35,0	42,7	53,2	62,1	72,7	81,1	92,7	101,5	120,5
Température de l'eau : 10°C/16°C											
Puissance frigorifique CW (sensible) ^{2) 3)}	kW	28,4	35,0	42,7	53,2	62,1	72,7	81,1	92,7	101,5	120,5
Température de l'eau : 10°C/16°C											
Perte de charge hydraulique ^{2) 3)}	kPa	77	115	70	105	38	51	71	92	63	87
Température de l'eau : 10°C/16°C											
PSE max. disponible	Pa	450	280	450	60	410	190	410	190	450	230
Niveau sonore ⁴⁾	dBA	52,8	59,1	55,4	62,2	55,1	58,9	55,6	58,8	61,2	65,9
Puissance absorbée des ventilateurs ⁵⁾	kW	1,0	1,9	1,3	2,7	2,8	4,6	3,1	4,7	3,8	6,5
Poids	kg	282		351		514		605		721	
Taille		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5

Remarques : toutes les données sont valables pour 400 V/3 ph/50 Hz avec une PSE (pression statique externe) de 20 Pa pour les climatiseurs à soufflage vers le bas et une PSE de 50 Pa pour les climatiseurs à soufflage vers le haut

¹⁾ Conditions de reprise d'air : 24°C/50 % h.r. ; glycol : 0 %

²⁾ Conditions de reprise d'air : 26°C/40 % h.r. ; glycol : 0 %

³⁾ Les données sont valables pour les climatiseurs avec refroidisseur haute puissance en option

⁴⁾ Niveau sonore à une distance de 2 m, champ libre

⁵⁾ La puissance électrique absorbée des ventilateurs doit être ajoutée à la charge thermique de la salle
Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis.

Dimensions et nombre de ventilateurs							
Taille		1	2	3	4	5	7
Largeur	mm	950	1.400	1.750	2.200	2.550	3.110
Hauteur	mm	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980
Profondeur	mm	890	890	890	890	890	980
Nombre de ventilateurs		1	1	2	2	3	4
Capacité de l'humidificateur et puissance calorifique							
Taille		1	2	3	4	5	7
Capacité max. de l'humidificateur	kg/h	8	8	15	15	15	15
Nombre max. d'étages de chauffage		1	1	2	2	3	3
Puissance calorifique max. par étage	kW	9	9	9	9	9	9
Puissance calorifique totale max.	kW	9	9	18	18	27	27

CyberAir 3								
Climatiseurs CWE/CWU, soufflage vers le bas (1 circuit d'eau glacée) ASD xxx CWE/CWU								
		400	610	1040	1360	1710	2060	2410
Débit d'air	m³/h	10.000	12.500	23.000	24.000	33.000	47.000	48.000
Puissance frigorifique CW (totale) ¹⁾	kW	45,0	67,3	97,4	128,9	173,8	221,2	238,5
Température de l'eau : 7°C/12°C								
Puissance frigorifique CW (sensible) ¹⁾	kW	45,0	62,1	96,9	118,9	159,0	209,5	223,0
Température de l'eau : 7°C/12°C								
Puissance frigorifique CW (totale) ^{2) 3)}	kW	50,1	69,3	107,5	125,5	169,5	241,8	252,2
Température de l'eau : 12°C/18°C								
Puissance frigorifique CW (sensible) ^{2) 3)}	kW	50,1	69,3	107,5	125,5	169,5	241,8	252,2
Température de l'eau : 12 °C/18 °C								
Niveau sonore CWE (ventilateur sur faux-plancher) ⁴⁾	dBA	51,2	55,8	57,8	58,4	58,5	62,3	61,9
Niveau sonore CWU (ventilateur dans faux-plancher) ^{4) 5)}	dBA	50,5	55,3	56,8	56,3	55,8	61,8	61,5
Puissance absorbée des CWE (ventilateur sur faux-plancher) ⁵⁾	kW	1,6	1,7	4,3	3,4	6,1	10,1	9,7
Puissance absorbée des CWU (ventilateur dans faux-plancher) ^{5) 6)}	kW	1,0	1,5	3,0	2,7	4,2	7,8	7,5
Poids	kg	370	485	565	700	865	1.060	1.140
Taille		1	2	3	4	5	7	8

Climatiseurs CW2, soufflage vers le bas (2 circuit d'eau glacée) ASD xxx CW2E/CW2U								
		360	580	770	1080	1460	1960	2160
Débit d'air	m³/h	10.000	12.500	19.000	23.000	32.000	44.000	46.500
Puissance frigorifique CW (totale) ¹⁾	kW	42,0	57,5	84,6	106,5	148,6	195,8	213,2
Température de l'eau : 7°C/12°C								
Puissance frigorifique CW (sensible) ¹⁾	kW	42,0	57,5	81,5	99,4	138,3	183,5	198,7
Température de l'eau : 7°C/12°C								
Puissance frigorifique CW (totale) ^{2) 3)}	kW	48,1	63,3	93,6	110,2	150,9	200,1	216,3
Température de l'eau : 12°C/18°C								
Puissance frigorifique CW (sensible) ^{2) 3)}	kW	48,1	63,3	93,6	110,2	150,9	200,1	216,3
Température de l'eau : 12°C/18°C								
Niveau sonore CWE (ventilateur sur faux-plancher) ⁴⁾	dBA	55,3	56,9	53,1	56,2	60,5	60,2	61,0
Niveau sonore CWU (ventilateur dans faux-plancher) ^{4) 5)}	dBA	53,0	55,4	52,5	56,1	60,7	59,9	60,0
Puissance absorbée des CWE (ventilateur sur faux-plancher) ⁵⁾	kW	2,0	2,5	3,2	4,7	6,7	9,3	9,5
Puissance absorbée des CWU (ventilateur dans faux-plancher) ^{5) 6)}	kW	1,6	2,2	2,6	3,9	5,0	7,5	8,1
Poids	kg	475	560	665	765	935	1.210	1.280
Taille		1	2	3	4	5	7	8

Remarque : toutes les données sont valables pour 400 V/3 ph/50 Hz avec une PSE (pression statique externe) de 20 Pa à soufflage vers le bas ; classe de filtre : F5

¹⁾ Conditions de reprise d'air : 26°C/40 % h.r. ; glycol : 0 %

²⁾ Conditions de reprise d'air : 32°C/30 % h.r. ; glycol : 0 %

³⁾ Les données sont valables pour les climatiseurs avec refroidisseur haute puissance en option

⁴⁾ Niveau sonore à une distance de 2 m, champ libre

⁵⁾ La puissance électrique absorbée des ventilateurs doit être ajoutée à la charge thermique de la salle

⁶⁾ Mesuré pour une hauteur de faux-plancher de 900 mm

Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis.

Dimensions et nombre de ventilateurs								
Taille		1	2	3	4	5	7	8
Largeur	mm	950	1.400	1.750	2.200	2.550	3.110	3.350
Hauteur	mm	2.495						
Profondeur	mm	890						980
Nombre de ventilateurs		1	1	2	2	3	4	4
Capacité de l'humidificateur et puissance calorifique								
Taille		1	2	3	4	5	7	8
Capacité max. de l'humidificateur	kg/h	8	8	15	15	15	15	15
Nombre max. d'étages de chauffage		1	1	2	2	3	3	3
Puissance calorifique max. par étage	kW	9	9	9	9	9	9	9
Puissance calorifique totale max.	kW	9	9	18	18	27	27	27

CyberAir 3							
Climatiseurs CW2, soufflage vers le bas (2 circuits d'eau glacée) ASD xxx CW2		270	510	670	810	1070	1170
Débit d'air	m³/h	8.500	11.500	17.500	21.000	26.000	36.000
Puissance frigorifique CW (totale) ¹⁾ Température de l'eau : 7°C/12°C	kW	31,3	49,3	68,2	86,3	107,6	137,2
Puissance frigorifique CW (sensible) ¹⁾ Température de l'eau : 7°C/12°C	kW	28,3	42,6	60,7	74,7	93,4	120,7
Perte de charge hydraulique ¹⁾ Température de l'eau : 7°C/12°C	kPa	109	79	69	91	111	85
Puissance frigorifique CW (totale) ^{2) 3)} Température de l'eau : 10°C/16°C	kW	27,8	41,6	59,3	72,4	90,2	118,4
Puissance frigorifique CW (sensible) ^{2) 3)} Température de l'eau : 10°C/16°C	kW	27,8	41,6	59,3	72,4	90,2	118,4
Perte de charge hydraulique ^{2) 3)} Température de l'eau : 10°C/16°C	kPa	96	99	82	136	141	161
PSE max. disponible	Pa	210	70	190	180	290	240
Niveau sonore ⁴⁾	dBA	55,0	56,7	57,2	57,5	57,7	59,0
Puissance absorbée des ventilateurs ⁵⁾	kW	2,0	2,7	4,2	4,6	5,3	7,8
Poids	kg	293	380	461	553	644	844
Taille		1	2	3	4	5	7

Climatiseurs CW2, soufflage vers le haut (2 circuits d'eau glacée) ASU xxx CW2		270	510	670	810	1070	
Débit d'air	m³/h	8.500	10.500	17.000	20.000	26.000	
Puissance frigorifique CW (totale) ¹⁾ Température de l'eau : 7°C/12°C	kW	31,3	46,1	66,3	83,3	107,6	
Puissance frigorifique CW (sensible) ¹⁾ Température de l'eau : 7°C/12°C	kW	28,3	39,7	59,1	71,9	93,4	
Perte de charge hydraulique ¹⁾ Température de l'eau : 7°C/12°C	kPa	106	73	65	83	120	
Puissance frigorifique CW (totale) ^{2) 3)} Température de l'eau : 10°C/16°C	kW	27,8	38,5	58,0	69,8	90,2	
Puissance frigorifique CW (sensible) ^{2) 3)} Température de l'eau : 10°C/16°C	kW	27,8	38,5	58,0	69,8	90,2	
Perte de charge hydraulique ^{2) 3)} Température de l'eau : 10°C/16°C	kPa	94	86	78	124	145	
PSE max. disponible	Pa	160	150	170	200	260	
Niveau sonore ⁴⁾	dBA	57,2	57,4	58,9	58,8	58,9	
Puissance absorbée des ventilateurs ⁵⁾	kW	2,3	2,5	4,5	4,6	5,8	
Poids	kg	296	384	476	573	718	
Taille		1	2	3	4	5	

Remarques : toutes les données sont valables pour 400 V/3 ph/50 Hz avec une PSE (pression statique externe) de 20 Pa pour les climatiseurs à soufflage vers le bas et une PSE de 50 Pa pour les climatiseurs à soufflage vers le haut

¹⁾ Conditions de reprise d'air : 24°C/50 % h.r. ; glycol : 0 %

²⁾ Conditions de reprise d'air : 26°C/40 % h.r. ; glycol : 0 %

³⁾ Les données sont valables pour les climatiseurs avec refroidisseur haute puissance en option

⁴⁾ Niveau sonore à une distance de 2 m, champ libre

⁵⁾ La puissance électrique absorbée des ventilateurs doit être ajoutée à la charge thermique de la salle

Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis.

Dimensions et nombre de ventilateurs							
Taille		1	2	3	4	5	7
Largeur	mm	950	1.400	1.750	2.200	2.550	3.110
Hauteur	mm	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980
Profondeur	mm	890	890	890	890	890	980
Nombre de ventilateurs		1	1	2	2	3	4
Capacité de l'humidificateur et puissance calorifique							
Taille		1	2	3	4	5	7
Capacité max. de l'humidificateur, soufflage vers le bas	kg/h	4	8	15	15	15	15
Capacité max. de l'humidificateur, soufflage vers le haut	kg/h	8	8	15	15	15	15
Nombre max. d'étages de chauffage		1	1	2	2	3	3
Puissance calorifique max. par étage	kW	9	9	9	9	9	9
Puissance calorifique totale max.	kW	9	9	18	18	27	27



CyberAir 3 DX avec free cooling direct							
Unité type ASD xxx AU avec échangeur de chaleur fixe		752	832	892	962	1012	1112
Débit d'air	m³/h	25.000	25.000	33.000	33.000	35.000	35.000
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R407C	kW	75,7	82,7	89,0	95,4	101,5	110,4
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R407C	kW	75,7	82,7	89,0	95,4	101,5	110,4
Puissance absorbée du compresseur ¹⁾ R407C	kW	14,4	16,4	16,4	18,6	18,6	22,4
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	76,0	82,6	88,9	95,9	100,7	111,5
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	76,0	82,6	88,9	95,9	100,7	111,5
Puissance absorbée du compresseur ¹⁾ R410A	kW	14,6	16,6	16,6	18,8	19,0	22,6
Niveau sonore ²⁾	dBA	59,1	59,1	60,1	60,1	57,2	57,2

Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁴⁾	kW	3,4	3,4	7,4	7,4	4,6	4,6
Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁵⁾	kW	3,4	3,4	7,4	7,4	4,6	4,6
Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁶⁾	kW	3,4	3,4	6,1	6,1	4,2	4,2
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁴⁾	kW	4,0	4,0	6,7	6,7	7,4	7,4
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁵⁾	kW	4,1	4,1	6,9	6,9	7,5	7,5
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁶⁾	kW	4,0	4,0	6,1	6,1	5,2	5,2

Unité type AMD xxx AU avec échangeur de chaleur rabattable		752	832	892	962	1012	1112
Débit d'air	m³/h	25.000	25.000	33.000	33.000	35.000	35.000
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R407C	kW	75,7	82,7	89,0	95,4	101,5	110,4
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R407C	kW	75,7	82,7	89,0	95,4	101,5	110,4
Puissance absorbée du compresseur ¹⁾ R407C	kW	14,4	16,4	16,4	18,6	18,6	22,4
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R410A	kW	76,0	82,6	88,9	95,9	100,7	111,5
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R410A	kW	76,0	82,6	88,9	95,9	100,7	111,5
Puissance absorbée du compresseur ¹⁾ R410A	kW	14,6	16,6	16,6	18,8	19,0	22,6
Niveau sonore ²⁾	dBA	58,6	58,6	59,2	59,2	55,5	55,5

Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁴⁾	kW	3,4	3,4	7,4	7,4	4,6	4,6
Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁵⁾	kW	3,4	3,4	7,4	7,4	4,6	4,6
Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁶⁾	kW	3,4	3,4	6,1	6,1	4,2	4,2
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁴⁾	kW	3,2	3,2	5,6	5,6	6,0	6,0
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁵⁾	kW	3,2	3,2	5,8	5,8	6,1	6,1
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁶⁾	kW	3,1	3,1	5,1	5,1	4,0	4,0

Nombre de ventilateurs		2		3		4	
Largeur	mm	2.760		3.110		3.670	
Hauteur	mm			2.495			
Profondeur	mm			890		980	

CyberAir 3 CW avec free cooling direct			
Unité type ASD xxx CWU avec échangeur de chaleur fixe		1350	1700
Débit d'air	m³/h	24.000	33.000
Puissance frigorifique CW (totale) ¹⁾	kW	107,8	145,7
Puissance frigorifique CW (sensible) ¹⁾	kW	107,8	145,7
Niveau sonore ²⁾	dBA	57,9	57,2

Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁴⁾	kW	3,5	6,2
Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁵⁾	kW	3,5	6,2
Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁶⁾	kW	3,4	5,0
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁴⁾	kW	4,0	5,6
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁵⁾	kW	4,0	5,6
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁶⁾	kW	3,9	5,0

Unité type AMD xxx CWU avec échangeur de chaleur rabattable		1350	1700
Débit d'air	m³/h	24.000	33.000
Puissance frigorifique DX (totale) ¹⁾ R407C	kW	107,8	145,7
Puissance frigorifique DX (sensible) ¹⁾ R407C	kW	107,8	145,7
Niveau sonore ²⁾	dBA	56,6	55,6

Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁴⁾	kW	3,5	6,2
Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁵⁾	kW	3,5	6,2
Puissance absorbée des ventilateurs en mode DX ³⁽⁶⁾	kW	3,4	5,0
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁴⁾	kW	3,3	4,5
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁵⁾	kW	3,3	4,6
Puissance absorbée des ventilateurs en mode FK ³⁽⁶⁾	kW	3,2	3,9

Nombre de ventilateurs		2		3		4	
Largeur	mm	2.200		2.550		3.110	
Hauteur	mm			2.495			
Profondeur	mm			890		980	

Remarques : toutes les données sont valables pour 400 V/3 ph/50 Hz avec une PSE (pression statique externe) de 20 Pa pour les climatiseurs à soufflage vers le bas et une PSE de 50 Pa pour les

¹⁾ Air de retour : 27 °C/30 % d'humidité relative ; température de condensation : 45 °C ²⁾ Niveau sonore de l'unité (sans chambre de mélange et de filtrage) à 2 m de distance, en champ libre

³⁾ La puissance électrique absorbée des ventilateurs doit être ajoutée à la charge thermique de la salle ⁴⁾ Valeurs s'appliquant à l'unité avec chambre de mélange et de filtrage de taille 1

⁵⁾ Valeurs s'appliquant à l'unité avec chambre de mélange et de filtrage de taille 2 ⁶⁾ Valeurs s'appliquant à l'unité avec chambre de mélange et de filtrage de taille 3

⁷⁾ Air de retour : 27 °C/30 % d'humidité relative ; eau à 10/15 °C, glycol: 0 % Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis.

Chambres de mélange et de filtrage			
Largeur	mm	1.980	2.330
(Taille 1) Hauteur x profondeur	mm	2.000 x 1.980	
(Taille 1) Catégorie de filtre préfiltre, filtre principal et filtre d'air repris		Compact F5, Compact F7, Compact G4	
(Taille 2) Hauteur x profondeur	mm	3.000 x 1.980	
(Taille 2) Catégorie de filtre préfiltre, filtre principal et filtre d'air repris		filtre poche F5, filtre poche F7, filtre poche G4	
(Taille 3) Hauteur x profondeur	mm	3.840 x 1.980	
(Taille 3) Catégorie de filtre préfiltre, filtre principal et filtre d'air repris		filtre poche F5, filtre poche F7, filtre poche G4	

Siège social STULZ

D **STULZ GmbH**
Holsteiner Chaussee 283 · 22457 Hamburg
Tel.: +49 (40) 55 85-0 · Fax: +49 (40) 55 85 352 · products@stulz.de



Filiales STULZ

- AUS** **STULZ AUSTRALIA PTY. LTD.**
34 Bearing Road · Seven Hills NSW 21 47
Tel.: +61 (2) 96 74 47 00 · Fax: +61 (2) 96 74 67 22 · sales@stulz.com.au
- AT** **STULZ AUSTRIA GmbH**
Lamezanstraße 9 · 1230 Wien
Tel.: +43 (1) 615 99 81-0 · Fax: +43 (1) 616 02 30 · info@stulz.at
- BE** **STULZ BELGIUM BVBA**
Tervurenlaan 34 · 1040 Brussels
Tel.: +32 (470) 29 20 20 · info@stulz.be
- CN** **STULZ AIR TECHNOLOGY AND SERVICES SHANGHAI CO., LTD.**
Room 5505, 1486 West Nanjing Road, JingAn · Shanghai 200040 · P.R. China
Tel.: +86 (21) 3360 7133 · Fax: +86 (21) 3360 7138 · info@stulz.cn
- E** **STULZ ESPAÑA S.A.**
Avenida de los Castillos 1034 · 28918 Leganés (Madrid)
Tel.: +34 (91) 517 83 20 · Fax: +34 (91) 517 83 21 · info@stulz.es
- F** **STULZ FRANCE S. A. R. L.**
107, Chemin de Ronde · 78290 Croissy-sur-Seine
Tel.: +33 (1) 34 80 47 70 · Fax: +33 (1) 34 80 47 79 · info@stulz.fr
- GB** **STULZ U. K. LTD.**
First Quarter · Blenheim Rd. · Epsom · Surrey KT 19 9 QN
Tel.: +44 (1372) 74 96 66 · Fax: +44 (1372) 73 94 44 · sales@stulz.co.uk
- I** **STULZ S.p.A.**
Via Torricelli, 3 · 37067 Valeggio sul Mincio (VR)
Tel.: +39 (045) 633 16 00 · Fax: +39 (045) 633 16 35 · info@stulz.it
- IN** **STULZ-CHSPL (INDIA) PVT. LTD.**
006, Jagruti Industrial Estate · Mogul Lane, Mahim · Mumbai - 400 016
Tel.: +91 (22) 56 66 94 46 · Fax: +91 (22) 56 66 94 48 · info@stulz.in
- NL** **STULZ GROEP B. V.**
Postbus 75 · 1180 AB Amstelveen
Tel.: +31 (20) 54 51 111 · Fax: +31 (20) 64 58 764 · stulz@stulz.nl
- NZ** **STULZ NEW ZEALAND LTD.**
Office 71, 300 Richmond Rd. · Grey Lynn · Auckland
Tel.: +64 (9) 360 32 32 · Fax: +64 (9) 360 21 80 · sales@stulz.co.nz
- PL** **STULZ POLSKA SP. Z O.O.**
Budynek Mistral · Al. Jerozolimskie 162 · 02 – 342 Warszawa
Tel.: +48 (22) 883 30 80 · Fax: +48 (22) 824 26 78 · info@stulz.pl
- SG** **STULZ SINGAPORE PTE LTD.**
33 Ubi Ave 3 #03-38 Vertex · Singapore 408868
Tel.: +65 6749 2738 · Fax: +65 6749 2750 · andrew.peh@stulz.sg
- USA** **STULZ AIR TECHNOLOGY SYSTEMS (SATS), INC.**
1572 Tilco Drive · Frederick, MD 21704
Tel.: +1 (301) 620 20 33 · Fax: +1 (301) 662 54 87 · info@stulz-ats.com
- ZA** **STULZ SOUTH AFRICA PTY. LTD.**
Unit 18, Jan Smuts Business Park · Jet Park · Boksburg · Gauteng, South Africa
Tel.: +27 (0)11 397 2363 · Fax: +27 (0)11 397 3945 · aftersales@stulz.co.za

IT Cooling Solutions

Proche de vous dans le monde entier

... grâce à nos agences, nos filiales et à nos représentations dans le monde entier. Nos cinq usines de production sont situées en Europe, en Amérique du Nord et en Asie.