

**STULZ**

CLIMATE. CUSTOMIZED.



# CyberHandler 2

Centrale de traitement d'air free cooling indirect et refroidissement adiabatique

# Les Systèmes de climatisation STULZ pour applications critiques – partout dans le monde



**Depuis plus de 40 ans**, STULZ compte parmi les plus grands fournisseurs au monde de solutions de climatisation pour applications critiques. Pour nos clients, nous développons et produisons des systèmes de climatisation et groupes de production d'eau glacée, nous élaborons des solutions de climatisation personnalisées, nous nous chargeons de la mise en service, de l'entretien ainsi que du suivi de nos systèmes dans le cadre du Service STULZ.

Notre siège social est implanté à Hambourg. Avec nos 19 filiales, 10 sites de production ainsi que des partenaires de vente et de service répartis dans plus de 140 pays, nous veillons à rester proches de nos clients partout dans le monde.



## **Technologie de pointe made in Germany**

STULZ tient son caractère unique de décennies d'expérience associées à un esprit novateur. Ingénieurs et conseillers clients travaillent main dans la main, élaborent produits et solutions en commun, et ne cessent d'optimiser ensemble chaque étape du développement de nos systèmes de climatisation et de production d'eau glacée. Rien d'étonnant, donc, à ce que nos systèmes soient particulièrement fiables et robustes, et qu'ils fassent référence en terme d'efficacité énergétique partout dans le monde.



## **Service 24 h/24, 7 jours/7 et 365 jours dans l'année**

En Allemagne, 140 techniciens hautement qualifiés et répartis sur nos 10 sites garantissent que vos problèmes seront résolus rapidement, à tout moment et par des experts. Depuis 40 ans, nos clients font confiance à l'expertise technique du Service STULZ, à l'étendue de ses ressources et à sa disponibilité sans faille.

# Flexibilité & Efficacité

11 tailles de 30 kW à 520 kW pour répondre à vos besoins avec une efficacité maximale

pPUE  
typique  
entre  
1,02 & 1,10



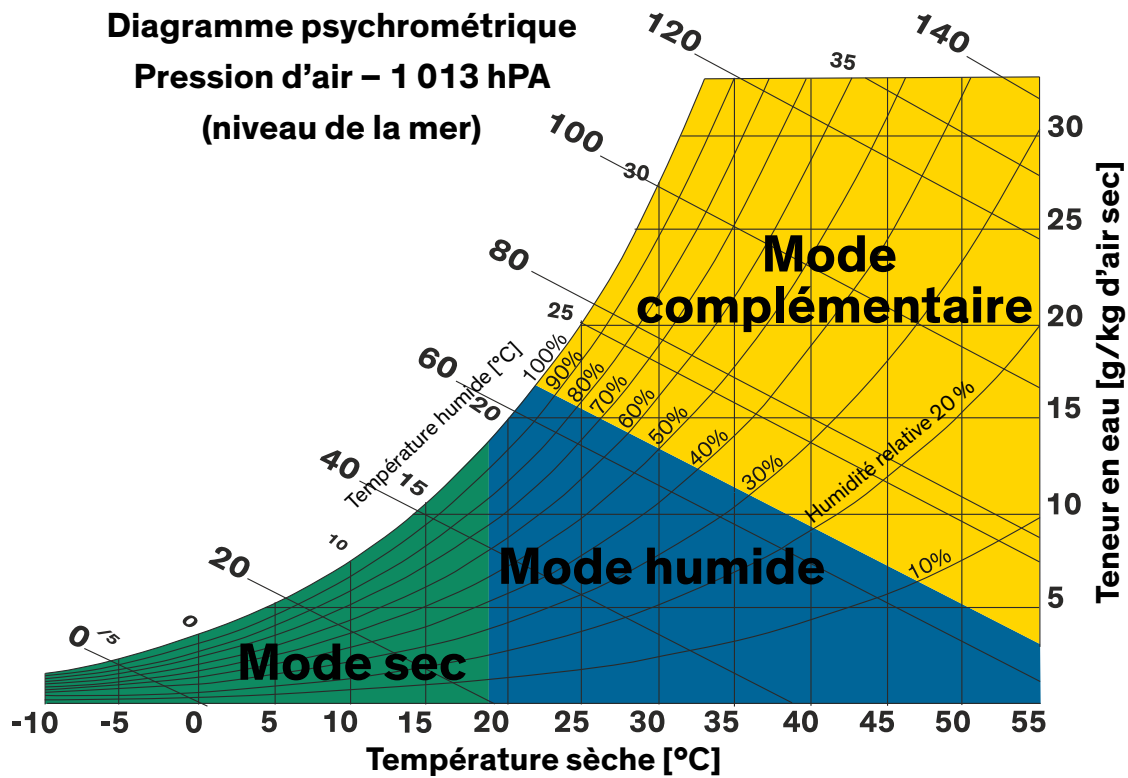
Le CyberHandler 2 de STULZ est une solution complète de climatisation spécialement conçue pour les data centers.

Doté d'un châssis destiné à une utilisation extérieure, il s'installe facilement auprès d'un bâtiment ou sur un toit, réduisant ainsi l'encombrement au sol dans le data center. 11 tailles différentes et divers niveaux de puissance de 30 kW à 520 kW constituent une offre solide pour satisfaire les attentes spécifiques à chaque client.

À chaque solution correspond un grand nombre d'options pour une configuration et une adaptation spécifiques à chaque projet et aux contraintes environnementales. Grâce à la complémentarité très efficace du free cooling et du refroidissement adiabatique associés dans un caisson optimisé, un refroidissement 100 % mécanique n'est plus nécessaire dans la plupart des régions. L'indicateur d'efficacité énergétique partiel pPUE peut même atteindre 1,02.

Les data centers sont des applications critiques dont la fiabilité opérationnelle est essentielle. Pour le CyberHandler 2, nous faisons appel à un choix de composants utilisés dans les climatiseurs de précision STULZ pour data centers, et chaque unité dispose de son propre régulateur STULZ, spécialement développé pour la régulation des applications de refroidissement critiques.

# Modes de fonctionnement & avantages



## 3 modes de fonctionnement en fonction de la température d'air extérieure :

### • « MODE SEC »

(uniquement free cooling)

Refroid. adiabatique OFF

Refroid. mécanique OFF

Lorsque la température extérieure est basse, l'air chaud qui se dégage du data center est refroidi par l'air froid extérieur qui traverse l'échangeur à plaques.

### • « MODE HUMIDE »

(adiabatique/par évaporation) :

Refroid. adiabatique ON

Refroid. mécanique OFF

Lorsque la température extérieure est modérée, l'air extérieur est pré-refroidi par le module adiabatique avant de traverser l'échangeur pour refroidir l'air intérieur du data center.

### • « MODE COMPLÉMENTAIRE »

(mode mixte) :

Refroid. adiabatique ON

Refroid. mécanique ON

Lorsque les températures extérieures sont très élevées, un système de refroidissement à détente directe ou eau glacée complète le refroidissement adiabatique afin de fournir le froid nécessaire au data center.

## Les avantages du refroidissement indirect par évaporation :

- Contamination par l'extérieur exclue
- Le refroidissement par évaporation vient en complément du free cooling indirect durant toute l'année
- Niveaux d'efficacité énergétique imbattables avec des pPUE de l'ordre de 1,02 – 1,10
- Faible coût total d'exploitation (TCO) : économies au niveau des coûts d'investissement et d'exploitation, de maintenance, d'infrastructure, etc.
- L'unité est installée en extérieur, libérant ainsi un maximum d'espace dans le data center
- Installation simplifiée : gestion facilitée du câblage et de la tuyauterie d'eau – aucun passage dans le data center
- En miniaturisant l'infrastructure électrique, des économies de 6 à 8 % sont possibles dans les coûts d'investissement
- Retour sur investissement accéléré

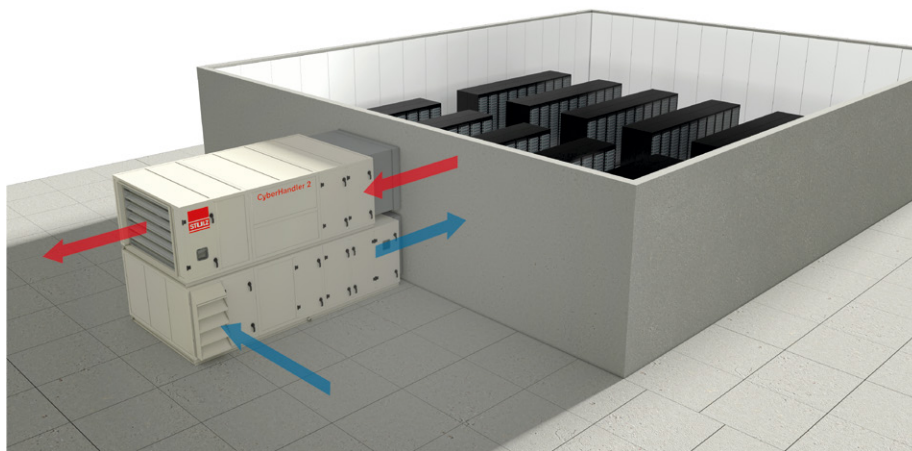


# Types d'installation

Nos centrales de traitement d'air hautes performances s'installent directement sur ou contre le bâtiment. Tous les composants nécessaires au refroidissement sont intégrés dans le châssis des unités, ce qui permet de d'optimiser l'emprise au sol dans le data center et de faciliter les opérations de maintenance dans la mesure où les techniciens ne sont plus obligés de pénétrer dans le data center.

## Murale

### Installation contre le bâtiment



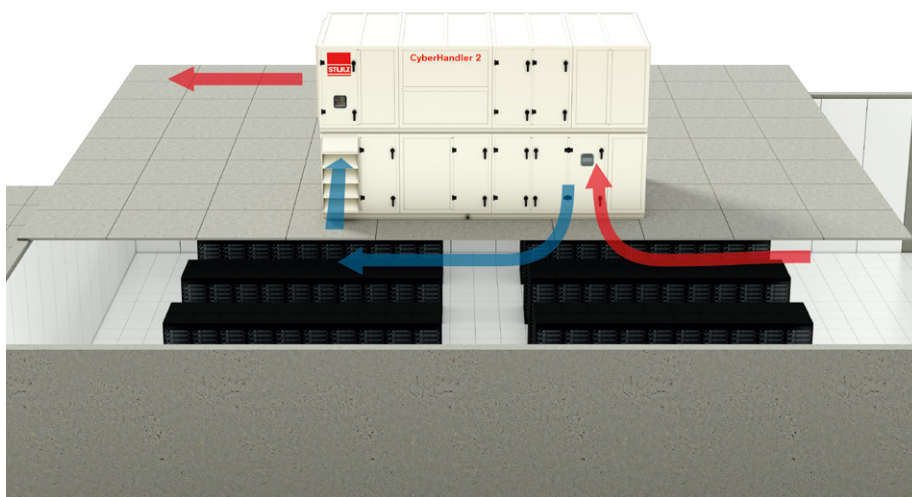
Le soufflage et la reprise d'air se font horizontalement à travers le climatiseur.

La soufflage d'air est facilement gainable au faux-plancher en place, tandis que la reprise d'air suit le chemin le plus court pour sortir du data center en direction de la centrale.

Ce type d'installation est particulièrement adapté aux projets de data centers dans lesquels il n'y a pas de contraintes d'espaces et dont les centrales ne doivent pas nécessairement être dissimulées.

## Toit

### Installation sur le bâtiment



La gaine d'air circule le long du plafond des pièces en direction du CyberHandler 2. Aucun conduit d'air extérieur additionnel n'est requis pour le raccordement.

Une installation judicieuse sur le toit et quelques travaux mineurs suffisent à dissimuler les unités, ce qui présente un double avantage.

D'une part, les unités installées sur les toits présentent moins de points de contact avec leur environnement et génèrent toujours une pollution sonore moindre.

D'autre part, les data centers sont des espaces placés sous haute sécurité, et l'installation sur le toit réduit les risques de sabotage.

Ce type d'installation se prête particulièrement aux data centers des zones mixtes et résidentielles.

# Configurations de refroidissement

Les exigences applicables aux solutions de climatisation varient énormément selon les lieux et les zones climatiques. Grâce à quatre configurations de base auxquelles s'ajoutent de nombreuses options, nous sommes en mesure de proposer la solution idéale pour chaque type de projet dans presque toutes les zones climatiques.

## Free cooling et refroidissement adiabatique indirects



Le composant mécanique le plus volumineux du CyberHandler 2 est son échangeur air/air. L'air chaud provenant du data center est refroidi par l'air extérieur dans l'échangeur sans mélange des deux flux d'air. À cela s'ajoute un refroidissement adiabatique, réalisé également au niveau de l'échangeur par l'intermédiaire de buses de vaporisation d'eau.

De cette manière, on obtient une amélioration du pré-refroidissement prolongeant ainsi la période de free cooling. Dans les climats tempérés et chauds, en particulier, ces deux modes suffisent à couvrir l'intégralité des besoins, et un refroidissement mécanique additionnel, par compresseur, n'est pas nécessaire.

## Free cooling et refroidissement adiabatique indirects + refroidissement DX intégré complémentaire



Le refroidissement DX est ajouté au système en place dans les climats très chauds. Le module DX complet, avec compresseur, évaporateur et condenseur, est intégré dans la centrale de traitement d'air. Cette option permet d'obtenir 30 % du refroidissement nécessaire par voie mécanique. Cette configuration permet d'utiliser le CyberHandler 2 dans pratiquement toutes les zones climatiques.

## Configuration de refroidissement redondante pour une autonomie accrue

Dans diverses régions du monde, les conditions climatiques ont tendance à évoluer vers les extrêmes, avec de fortes fluctuations de température et des périodes d'intense chaleur. Dans certains cas isolés, la technologie adiabatique ne suffit pas au refroidissement ; dans ce cas, une solution pouvant fournir 100% des besoins indépendamment de la température extérieure doit compléter la CTA. Les solutions avec groupes de production d'eau glacée ou à détente directe DX sont alors un complément idéal.

## Free cooling et refroidissement adiabatique indirects + batterie d'eau glacée complémentaire/redondante



Un groupe de production d'eau glacée vient compléter le refroidisseur adiabatique. Le groupe d'eau glacée produit le froid nécessaire en fonction des besoins.

## Free cooling et refroidissement adiabatique indirects + refroidissement DX redondant



Dans cette configuration, un condenseur extérieur est raccordée au système DX du CyberHandler 2, et peut se charger du refroidissement à 100 % si nécessaire.



# Les composants

## Refroidissement mécanique, options disponibles

- Batterie d'eau glacée (groupe externe)
- Échangeur DX (condenseur externe)
- Refroidissement DX intégré (complémentaire)



## Vaporisateurs d'eau

- Buses coniques en acier inoxydable
- Garantissent un arrosage complet de l'échangeur air/air
- Conception anticolmatage
- Fonctionne avec de l'eau déminéralisée



## Ventilateurs

- Technologie de ventilateur à roue libre
- Moteurs EC dernière génération à haute efficacité
- Réduit le niveau sonore

Air extérieur



## Filtres

- Certification Eurovent
- Conformité à la norme EN 779:2012
- Conception réduisant les pertes de charge
- Disponible dans différentes classes (G4, M5, F7 et F9)



## Pompe à eau

- Pompe de circulation à haute efficacité en acier inoxydable
- Fonctionne avec de l'eau déminéralisée
- Système de pulvérisation à basse pression
- Pompe redondante en option



## Échangeurs de chaleur à plaques air/air

- 100 % aluminium, revêtement époxy, étanchéité parfaite
- Récupération de chaleur indirecte à 100 %
- Certification Eurovent
- Rapport rendement énergétique/ pertes de charge excellent
- Double échangeur pour une récupération de froid accrue



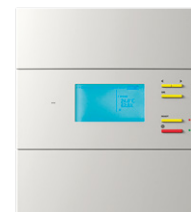
Reprise d'air



## Registres

- 100 % aluminium et matière plastique (aucun risque de corrosion)
- Conception réduisant les pertes de charge
- Différentes classes de fuites disponibles
- Registres spéciaux anti-incendie et anti-fumée (en option)

Soufflage d'air



## Régulateur STULZ C7000

- Régulation high tech pour les systèmes de refroidissement des salles informatiques
- Conçu spécialement pour la régulation de précision dans les environnements à mission critique
- Matériel et logiciel développés en interne

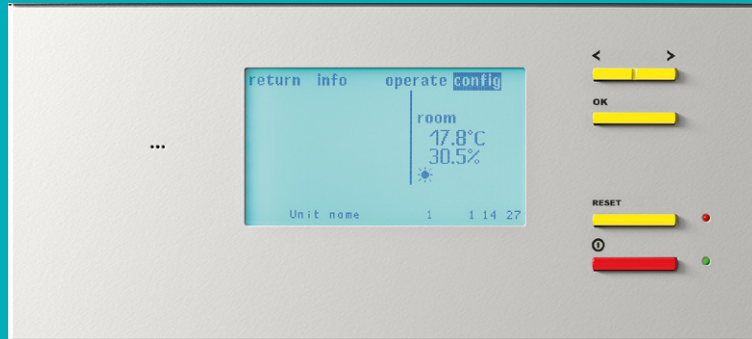
## Technologie de compresseur

- La technologie Inverter la plus récente avec compresseur EC de type Scroll
- Compresseurs de type Scroll additionnels en tandem pour des capacités accrues
- Efficacité maximale en charge partielle



# Régulateur C7000

## Régulateur électronique C7000 : régulation intelligente pour les systèmes de refroidissement des salles informatiques



- Conçu spécialement pour la régulation de précision dans les environnements à mission critique
- Concepts de régulation écoénergétiques intégrés (stand-by management pour les unités à eau glacée, gestion de la pression d'air dans le faux-plancher, free cooling dynamique indirect)
- Préservation des paramètres lors des mises à jour logicielles
- Protocole intégré Modbus RTU (personnalisation de la liste de points de données Modbus)
- Entrées d'alarme numériques configurables
- Enregistreur de données intégré
- Bus de communication pour composant Modbus interne
- Contrôle du périphérique après le redémarrage
- Protocoles de GTC pris en charge : BACnet IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP et LonWorks

## WIB 8000 : l'interface Web « tout-en-un » pour les systèmes de climatisation de précision

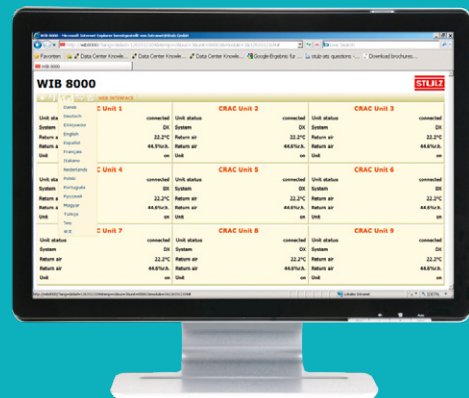
Conviviale et très fonctionnelle, la WIB 8000 permet de réaliser avec une grande facilité des activités telles que l'échange de données ou la surveillance, tout en offrant des possibilités d'adaptation complètes.

### Fonctions et surveillance

- Alerter jusqu'à 5 personnes par e-mail
- Recherche de données en continu par le régulateur
- Surveillance de jusqu'à 32 modules dans un navigateur Web
- Port Ethernet
- Fonctionnement en zone indépendante du bus
- Connexion aisée à un système de GTB/GTC existant

### Convivialité

- Fonctionnement en modes HTTP et SNMP en parallèle
- Sans JavaScript, sans cookies
- Configuration simple et rapide sur page Web
- Installation facile, avec possibilités de mise à niveau (un seul composant à installer !)





**Le CyberHandler 2 Select** est un outil logiciel puissant spécialement conçu pour rendre facile et conviviale la sélection de votre centrale de traitement d'air. L'interface conviviale vous aide à optimiser et customiser l'unité afin qu'elle réponde au mieux aux exigences du projet. Le CyberHandler 2 Select vous fournit les documentations suivantes :

- Fiches de sélection technique
- Plans 2D
- Images 3D
- Offres de prix
- Calculs du coût d'exploitation (TCO)
- Calculs du pPUE (ASHRAE Weather Data Viewer version 5.0 est intégré)

## La solution complète

Le CyberHandler 2 est bien plus qu'un produit. Nous vous proposons une vaste gamme de services afin que vous puissiez bénéficier d'une solution clé en mains pour la climatisation de vos data centers :

- Outils logiciels pour calculer le coût du cycle de vie/pPUE
- Système de traitement d'eau par osmose inversée (OI)
- Mise en service
- Maintenance
- Garantie

# Centres de test

Dans notre centre de test proche de Madrid, en Espagne, une chambre d'essai équipée des instruments les plus modernes nous permet de tester les centrales de traitement d'air. Nos clients peuvent y suivre en direct une simulation de fonctionnement de leur CTA dans des conditions extrêmes et obtenir en situation d'utilisation les données de performance, la consommation énergétique ou encore la consommation d'eau.



## Paramètres d'essais

- Tests fonctionnels pour la simulation des fonctions de sécurité
- Dimensions des unités
- Charge jusqu'à 520 kW
- Débits d'air jusqu'à 120 000 m<sup>3</sup>/h
- Conditions ambiantes extérieures :
  - Plage de températures s'étendant de +10 à +50
  - Plage d'hygrométrie de 30 % HR à 90 % HR





# Les principales fonctions en bref



- Plage de refroidissement de 30 à 520 kW
- 11 tailles
- Prêt pour installation murale ou sur le toit
- Meilleure classification anti-fuite pour le caisson de traitement d'air selon EN 1886 (L1/L1)
- Conçu pour des pertes de charge minimales
- Régulateur STULZ C7000 conçu spécialement pour la régulation de précision des applications à mission critique
- Accès aisé pour la maintenance
- Plusieurs classes de filtration disponibles : G4, M5, F7 et F9
- Adapté aux transports standard
- Installation modulaire flexible
- 3 systèmes de refroidissement en 1 :
  - Free cooling indirect
  - Free cooling et refroidissement adiabatique indirects
  - Refroidissement mécanique (complémentaire ou redondant)

## Sur mesure...

### Adaptez le CyberHandler 2 à vos besoins grâce à une vaste gamme d'options

- Alimentation électrique double source à permutation manuelle ou automatique
- Humidificateurs ultrasoniques
- Registre d'air neuf pour la régulation du niveau de CO2
- Installation en extérieur
- Registre (côté air ambiant et reprise d'air salle informatique)
- Silencieux
- Test d'acceptation usine (FAT)
- Secours du système de régulation sur onduleur
- Registres anti-incendie et anti-fumée (côté data center)
- Différentes classes de filtration selon EN 779 : M5, F7, F9
- Système de traitement de l'eau par osmose inversée
- Dispositif de surveillance antigel
- Pompe à eau adiabatique redondante
- Alimentation électrique alternative

# Caractéristiques techniques & Nomenclature

Tailles		S1	S2	S3	S4
<b>Caractéristiques techniques</b>					
Puissance frigorifique nominale nette	kW	32	43	52	69
Débit nominal du data center	m³/h	5 350	8 500	10 200	13 600
Puissance frigorifique nette max.	kW	63	106	123	174
Débit max. du data center	m³/h	13 400	22 575	26 200	37 050
pPUE (annuel)		1,036	1,036	1,033	1,032
EER		19,07	16,54	18,32	19,54

Tailles		S1	S2	S3	S4
<b>Dimensions et poids</b>					
Largeur	mm	1 400	1 775	2 010	2 620
Hauteur	mm	2 400	3 010	3 010	3 010
Profondeur	mm	3 750	4 080	4 080	4 080
Poids	kg	2 300	3 400	3 650	4 470

**Exemple :** CH2 - S1 - ADB - SH/RH

## Gamme de produits

**CH2** CyberHandler 2

## Taille

**S1 - S11** De S1 à S11

## Mode de refroidissement

**ADB** ADB : adiabatique/par évaporation uniquement

**CWT** CWT : batterie d'eau glacée complémentaire

**CWR** CWR : batterie d'eau glacée redondante

**DXT** DXT : système DX intégré complémentaire

**DXR** DXR : Système DX redondant avec condenseur déporté

## Types d'installation

**SH/RH** SH/RH : Soufflage Horizontal/Reprise Horizontale (mural)

**SB/RH** SB/RH : Soufflage Bas/Reprise Horizontale (toit)

**SB/RB** SB/RB : Soufflage Bas/Reprise Basse (toit)

S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
78	103	116	135	150	172	206
15 350	20 200	22 800	26 000	29 400	33 850	40 450
196	270	276	352	367	428	531
41 750	57 500	58 750	74 950	78 115	91 100	113 050
1,034	1,032	1,031	1,03	1,031	1,033	1,033
17,57	17,22	17,63	19,45	19,95	17,71	18,13

S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
2 020	2 630	2 935	2 935	3 250	3 250	3 860
4 230	4 230	4 840	4 840	4 840	5 450	5 450
4 560	4 560	4 560	4 850	4 850	5 210	5 210
5 050	5 970	6 420	7 120	7 550	8 580	9 690

Données de puissances reposant sur les conditions suivantes :

- Soufflage d'air 25 °C T. sèche avec  $\Delta T = 15$  K et 50 Pa PSE

- Air ambiant 35,8 °C T. sèche / 22,3 °C T. humide

Les dimensions et poids sont des estimations qui dépendent du type de refroidissement/d'installation choisis.

Calcul du pPUE annuel dans des conditions nominales sur la base des données météorologiques de l'aéroport de Londres Heathrow.

## Siège social de STULZ

### STULZ GmbH

Holsteiner Chaussee 283  
22457 Hamburg  
Tel. +49 40 5585-0  
Fax +49 40 5585-352  
products@stulz.de

## Filiales de STULZ

ALLEMAGNE  
AFRIQUE DU SUD  
AUSTRALIE  
AUTRICHE  
BELGIQUE  
BRÉSIL  
CHINE  
ESPAGNE  
FRANCE  
INDE  
INDONÉSIE  
ITALIE  
MEXIQUE  
NOUVELLE-ZÉLANDE  
PAYS-BAS  
POLOGNE  
ROYAUME-UNI  
SINGAPOUR  
USA

### STULZ Australia Pty. Ltd.

34 Bearing Road  
Seven Hills NSW 2147  
Tel. +61 (2) 96 74 47 00  
Fax +61 (2) 96 74 67 22  
sales@stulz.com.au

### STULZ Austria GmbH

Industriezentrum NÖ – SÜD,  
Straße 15, Objekt 77, Stg. 4, Top 7  
2355 Wiener Neudorf  
Tel. +43 1 615 99 81-0  
Fax +43 1 615 99 81-80  
info@stulz.at

### STULZ Belgium BVBA

Tervurenlaan 34  
1040 Brussels  
Tel. +32(470)292020  
info@stulz.be

### STULZ Brasil

**Ar Condicionado Ltda.**  
Rua Cancioneiro de Évora, 140  
Bairro - Santo Amaro São  
Paulo-SP, CEP 04708-010  
Tel. +55 11 4163 4989  
Fax +55 11 2389 6620  
comercial@stulzbrasil.com.br

### STULZ Air Technology and Services Shanghai Co., Ltd.

Room 406, Building 5  
457 North Shanxi Road  
Shanghai 200040  
Tel: + 86 21 3360 7101  
Fax: + 86 21 3360 7138  
info@stulz.cn

### STULZ France S. A. R. L.

107, Chemin de Ronde  
78290 Croissy-sur-Seine  
Tel. +33(1)34804770  
Fax +33(1)34804779  
info@stulz.fr

### STULZ-CHSPL (India) Pvt. Ltd.

006, Jagruti Industrial Estate  
Mogul Lane, Mahim  
Mumbai - 400016  
Tel. +91 (22) 56669446  
Fax +91 (22) 56669448  
info@stulz.in

### PT STULZ Air Technology Indonesia

Kebayoran Square blok KQ unit A-01  
Jalan Boulevard Bintaro Jaya,  
Bintaro Sektor 7,  
Tangerang Selatan 15229  
Tel. +62 21 2221 3982  
Fax +62 21 2221 3984  
info@stulz.id

### STULZ S.p.A.

Via Torricelli, 3  
37067 Valeggio sul Mincio (VR)  
Tel. +39(045)633 1600  
Fax +39(045) 633 1635  
info@stulz.it

### STULZ México S.A. de C.V.

Avda. Santa Fe No. 170  
Oficina 2-2-08, German Centre  
Delegación Alvaro Obregon  
MX- 01210 México  
Distrito Federal  
Tel. +52(55)52928596  
Fax +52(55)52540257  
ventas@stulz.com.mx

### STULZ GROEP B. V.

Postbus 75  
180 AB Amstelveen  
Tel. +31(20)5451 111  
Fax +31(20)6458764  
stulz@stulz.nl

### STULZ New Zealand Ltd.

Unit O, 20 Cain Road  
Penrose, Auckland 1061  
Tel. +64(9)3603232  
Fax +64(9)3602180  
sales@stulz.co.nz

### STULZ Polska SP. Z O.O.

Budynek Mistral.  
Al. Jerozolimskie 162  
02 – 342 Warszawa  
Tel. +48(22)883 3080  
Fax +48(22)824 2678  
info@stulz.pl

### STULZ South Africa Pty. Ltd.

Unit 3, 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

### STULZ España S.A.

Avenida de los Castillos 1034  
28918 Leganés (Madrid)  
Tel. +34(91)5178320  
Fax +34(91)5178321  
info@stulz.es

### STULZ Singapore Pte Ltd.

1 Harvey Road  
#04-00 Tan Heng Lee Building  
Singapore 369610  
Tel. +65 6749 2738  
Fax +65 6749 2750  
sales@stulz.sg

### STULZ U. K. Ltd.

First Quarter,  
Blenheim Rd. Epsom  
Surrey KT 19 9 QN  
Tel. +44(1372)749666  
Fax +44(1372)739444  
sales@stulz.co.uk

### STULZ AIR TECHNOLOGY SYSTEMS (SATS), INC.

1572 Tilco Drive  
Frederick, MD 21704  
Tel. +1(301)6202033  
Fax +1(301)6625487  
info@stulz-ats.com

## Près de vous partout dans le monde

Grâce à nos experts, présents dans dix succursales allemandes et dans nos filiales, ainsi qu'à des agents exclusifs de vente et de service répartis dans le monde entier.

Nos sept sites de production sont situés en Europe, en Amérique du Nord et en Asie.

Pour de plus amples informations, rendez-vous sur notre site Internet [www.stulz.com](http://www.stulz.com)

