



ARMOIRES DE CLIMATISATION DE PRECISION

Les solutions de Aermec
pour les data centres



AERMEC : TECHNOLOGIE DE CONFIANCE



Aermec, fondée en 1961, figure parmi les fournisseurs de systèmes de climatisation de plus longue date en Europe. Véritable pionnier, avec plus de 50 ans d'expérience dans les solutions innovantes axées sur la clientèle, Aermec est présent sur tous les continents, avec notamment des filiales en France, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Pologne, Russie, Espagne et au Royaume-Uni.

Le Groupe de sociétés Aermec comprend un total de 6 centres d'excellence couvrant l'intégralité du secteur de la

climatisation, pour un chiffre d'affaires supérieur à 305 millions d'Euros et plus de 1 600 employés. 8 sites de production créent les solutions avancées qu'Aermec offre à sa clientèle.

Aermec est bien implanté sur le marché des centres de données, fort d'une expérience de plusieurs années et de projets prestigieux visant à réduire le coût global de possession des centres de données modernes. Ce processus est réalisé par l'application de solutions d'avant-garde au fort accent sur la conception intégrée et les analyses sophistiquées des exigences individuelles de chaque centre de données, dans le but d'obtenir une solution personnalisée et optimisée pour chaque site d'installation.

La qualité du produit est une marque de fabrique Aermec. Des composants de premier ordre sont utilisés tout au long du cycle de production, chaque unité sortant des usines Aermec est soumise à de méticuleux processus d'essai et de nombreuses certifications, notamment Eurovent, MCS, cUL et AHRI témoignent du souci du détail d'Aermec.

AERMEC & LES CENTRES DE DONNÉES

Aermec est fort d'années d'expérience dans les technologies de refroidissement des centres de données et de projets illimités dans 17 pays au total.

Au cours des 3 seules dernières années, Aermec a effectivement installé près de 1 000 MW en solutions de climatisation sur le marché des centres de données.

L'approche professionnelle spécialisée au projet, associée à l'efficacité et la fiabilité du système, fait d'Aermec le choix naturel dans les applications pour centres de données.



Installations d'essai Aermec à 2MW

INSTALLATIONS D'ESSAI À 2MW

Les laboratoires Aermec de pointe atteignent des puissances frigorifiques de 2MW par unité, devenant probablement la plus grande installation d'essai en Europe.

Des laboratoires spéciaux au sein d'Aermec se chargent aussi des tests à températures extrêmes, des mesures de ventilation et d'échange thermique, du contrôle du niveau sonore et des essais de vibration.

Aermec a en outre recours à l'installation simulée d'un centre de données comprenant un simulateur en salle de données et un simulateur à l'air ambiant recréant les conditions types de température ambiante et d'humidité.



TABLE DES MATIÈRES

Performance et économie d'énergie	6
Innovations technologiques	8
Focus on	18
Série P - Climatiseurs de précision	26
Série G - Climatiseurs de précision pour de grands data center	32
Série R - Climatiseurs de précision pour installation «in row»	36



Exécutions custom

40

Solutions Aermec pour Centres de Données

41

Nos Solutions pour les Data Center

42

PERFORMANCE ET ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

GREEN BUILDING ENGINEERING

La conception d'installations respectueuses de l'environnement (Green Building) est le défi d'ingénierie de ces dernières années. Un bâtiment peut être défini «Green Building» s'il a été conçu, construit et géré dans le respect de l'environnement et performant, ainsi que certifié comme tel par un organisme tiers indépendant.

L'objectif de **AERMEC** est d'offrir un éventail complet d'unités pour la climatisation de précision, étudié pour répondre aux critères du développement durable, respectueux de l'environnement:

- **Innovation technique**
- **Utilisation simplifiée**
- **Flexibilité d'emploi**
- **Performance énergétique**
- **Fiabilité de service**

AMÉLIORER LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET LA DURABILITÉ

AERMEC est la première entreprise du secteur qui a choisi de standardiser ses climatiseurs avec la technologie EC, sur tout l'éventail de climatiseurs de précision, et ceci, depuis 2012. Cela a permis d'obtenir des économies d'énergie, de plus de 40%, par rapport aux générations précédentes de ventilateurs.



Aujourd'hui, **AERMEC** veut maintenir sa primauté en choisissant d'être le premier à:

- Équiper tout son éventail de climatiseurs de précision d'un système avancé de contrôle à microprocesseur, caractérisé par des fonctions qui optimisent le contrôle des unités et l'économie d'énergie de l'installation.
- Installer des ventilateurs EC de dernière génération, totalement contrôlés par protocole Modbus®, sur tout l'éventail des climatiseurs de précision.
- Installer des vannes d'expansion électronique sur tout l'éventail des climatiseurs de précision à expansion directe.
- Intégrer les compresseurs brushless DC de réglage à onduleur sur tout l'éventail des climatiseurs de précision à expansion directe.

OPTIMISER LES INFRASTRUCTURES

Le grand choix de modèles et accessoires permet une conception optimale de l'installation de climatisation. L'encombrement minimum sur place et la possibilité de fonctionnement modulant de tous les composants permettent d'étudier des solutions, sur mesure, en fonction des nécessités réelles de l'infrastructure, tout en garantissant de pouvoir amplifier l'installation, en évitant un investissement trop élevé, dans le futur.



Grâce à l'introduction du système **POWER VALVE**, disponible comme accessoire sur les unités à eau glacée, la réalisation du système hydraulique est simplifiée et permet de réduire les coûts de réalisation.

Le système **SMART COOL** permet, de son côté, de simplifier les opérations de contrôle et maintenance des circuits à expansion directe, grâce au contrôle des pressions, températures et conditions de travail de tout le cycle réfrigérant.

Enfin, à travers le système **SMART NET**, la conception de réseau local est révolutionnée, en augmentant les économies d'énergie et la sécurité de l'installation, par rapport aux systèmes de conception ancienne.

RÉDUIRE LES COÛTS D'EXPLOITATION

Grâce à l'utilisation de composants de haut niveau, les unités de l'éventail des climatiseurs de précision offrent une garantie de fiabilité élevée.

La gestion et la maintenance des unités pour la climatisation de précision n'ont jamais été aussi simples:

- Utilisation facilitée et intuitive des unités grâce à un grand écran LCD Full Graphic.
- Une supervision avancée du circuit frigorifique à expansion directe, avec plus de 10 contrôles différents de sécurité actifs, pour garantir un fonctionnement optimal, grâce au système **SMART COOL**.
- Une supervision avancée du système hydraulique, grâce à l'utilisation du système **POWER VALVE**.
- Une maintenance «Toolless», puisque toutes les valeurs de fonctionnement des ventilateurs, circuit frigorifique, compresseurs à onduleur et systèmes hydrauliques à eau glacée sont disponibles sur écran.



GARANTIR UNE QUALITÉ CERTIFIÉE

La certitude que les appareils, utilisés dans ses propres locaux, respectent le projet et les normes en vigueur requiert une garantie de qualité du produit et de toutes les phases de sa construction.

AERMEC peut vanter les certifications suivantes:

- **Certification de qualité UNI EN ISO 9001:2008** relative à la conception, production et assistance de climatiseurs à expansion directe, à eau glacée et des condenseurs à air.
- **Certification CE de Conformité aux Directives Européennes:**
 - Directive Machines (MD) 2006/42/CE
 - Directive Appareils à Pression (PED) 2014/68/UE (Seulement unité à Expansion Directe)
 - Directive Compatibilité Électromagnétique (EMC) 2014/30/UE
- **Compatibilité à la Directive Ecodesign 2009/125/CE (ERP - Energy Related Products)** relative à la conception, dans le respect de l'environnement, des systèmes électriques et électromécaniques.
- **Compatibilité à la Directive IEC 60068/2/57:2013 et IEEE std 693:2005** relative à la conception et construction anti-sismique des équipements électriques et électromécaniques.
- **Déclaration de Conformité EAC de l'Union des Douanes Eurasec (Russie, Kazakhstan et Biélorussie)** qui atteste la conformité des produits aux règlements de l'Union des Douanes Eurasec, permettant le libre échange à l'intérieur de son territoire.
- **Enregistrement au Conformity Assessment Programme for the Kingdom of Saudi Arabia (KSA CAP)** qui atteste la conformité des produits aux règlements du Royaume de l'Arabie Saoudite, en permettant le libre échange à l'intérieur de son territoire.



INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

SYSTÈME DE CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE DE NOUVELLE GÉNÉRATION

Les unités de l'éventail des climatiseurs de précision de AERMEC sont équipées d'un système avancé de contrôle électronique appelé SURVEY^{EVO}, pensé et conçu pour garantir des performances optimales et un accès aux informations facilité.



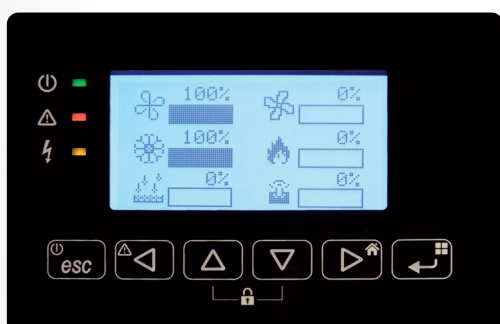


INNOVANT

Grâce au contrôle à travers le **protocole Modbus® Master**, tous les composants principaux de l'unité ont une supervision constante de tous les cycles de fonctionnement, avec plus de 50 variables différentes qui garantissent le contrôle, en temps réel.

SIMPLE

Grâce au grand **écran LCD Full Graphic**, qui garantit l'accès à tous les paramètres de fonctionnement, de façon simple et intuitive, avec des icônes, barres de progression, graphismes de température, humidité journalière et hebdomadaire.

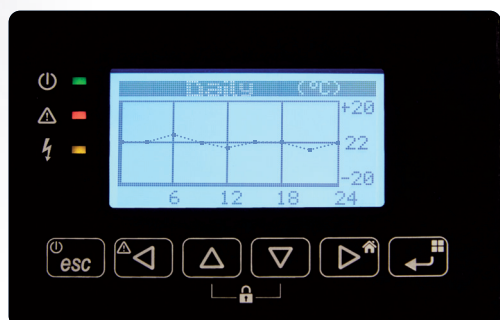


FLEXIBLE

Grâce aux **entrées et sorties numériques configurables**, selon les exigences de l'installation, avec des fonctions spécifiques étudiées pour faciliter l'installation et l'emploi de l'unité.

PERFORMANCE

Grâce à des fonctions spécifiques pour l'**économie d'énergie** et à la gestion de tous les cycles opérationnels de l'unité, aussi bien à expansion directe, qu'à eau glacée.



FIABLE

Grâce aux **systèmes de sécurité prédictifs**, étudiés pour éviter des pannes indésirées et un système avancé d'enregistrement des signalements de l'alarme et des heures de fonctionnement.

CONNECTIVITÉ ÉLEVÉE

Grâce à la carte RS485 Modbus® intégrée et à la passerelle d'interface BACnet™, LonWorks® et SNMP, une **interface, simple et rapide**, aux systèmes de supervision et Building Management System (BMS) est possible.

INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

VENTILATEURS À HAUTE PERFORMANCE ET CONSOMMATIONS RÉDUITES

Les unités de l'éventail des climatiseurs de précision de AERMEC sont équipées de ventilateurs électroniques de dernière génération qui permettent d'obtenir de hautes performances, avec un impact énergétique minimum.



INNOVANTS

Grâce au contrôle à travers le protocole Modbus® Master, il est possible **de contrôler toutes les valeurs de travail des ventilateurs**, en garantissant le maintien du point de travail demandé, à travers un retour d'informations en temps réel.

SIMPLES

Grâce au contrôle à travers le protocole Modbus® Master, contrôler l'état des ventilateurs est simple et intuitif. Le **système d'auto-adressage** des ventilateurs facilite les procédures de maintenance.

FLEXIBLES

Grâce à la modulation de la vitesse des ventilateurs, il est possible **d'adapter les unités aux exigences réelles de l'installation**. La gestion de la pression, ou du débit d'air constant, permet de fournir la quantité effective d'air nécessaire à l'installation.

PERFORMANTS

Grâce au design **innovant de l'aube, en matériau composite**, l'économie d'énergie est de 25% et la réduction du bruit de 4-5 dB(A), par rapport aux générations précédentes de ventilateurs.

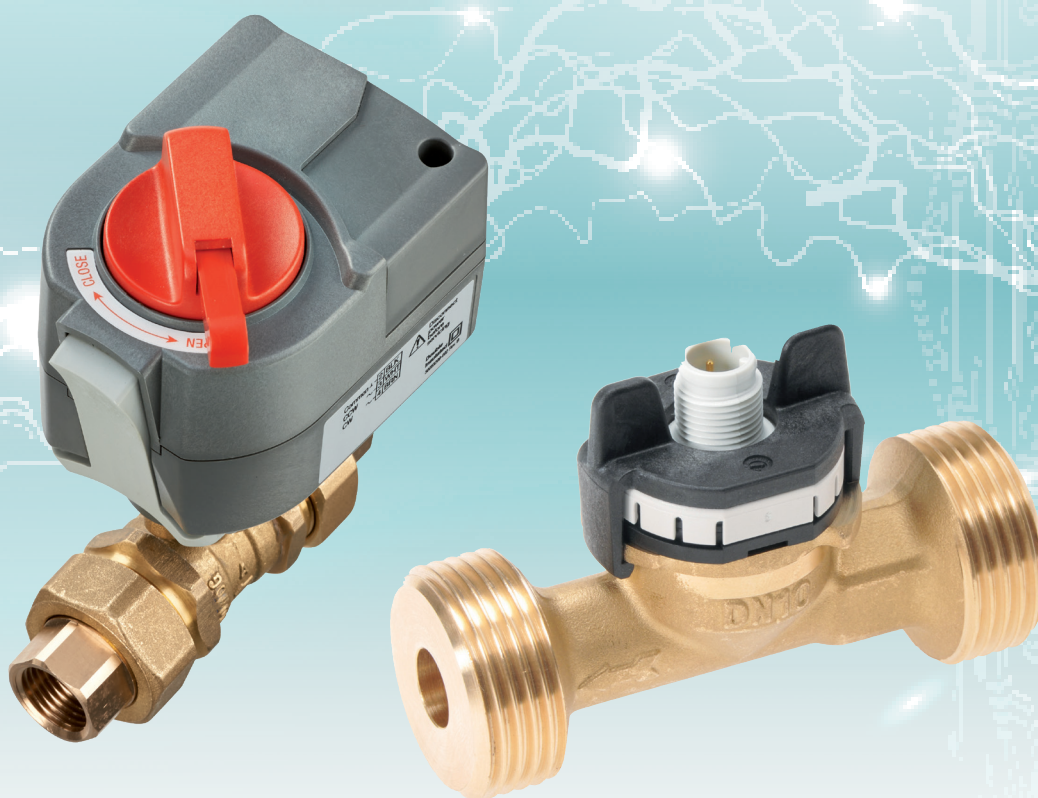
FIABLES

Grâce à une **fiabilité élevée** des composants et à la **gestion indépendante** de chaque ventilateur, il est possible de garantir un haut niveau de fiabilité du système.

INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

VANNE DE RÉGLAGE AVEC CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE DU DÉBIT ET CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE

Les unités à eau glacée de l'éventail des climatiseurs de précision de AERMEC peuvent être équipées de vannes à contrôle électronique permettant de régler et contrôler constamment le débit d'eau, les températures en entrée et sortie et, donc, la puissance frigorifique en distribution.



INNOVANTE

Grâce au **contrôle électronique du débit d'eau et des températures en entrée et sortie de la batterie**, le système **POWER VALVE** permet de surveiller, en temps réel, les performances frigorifiques et d'équilibrer automatiquement le système hydraulique, sans l'intervention du personnel externe.

SIMPLE

Grâce à l'**équilibre automatique, avec contrôle du débit d'eau maximal**, indépendamment de la pression du système hydraulique, la conception, l'installation et la mise en service de l'installation sont faciles et rapides.

FLEXIBLE

Grâce à la **surveillance, en temps réel, des performances du système hydraulique**, la conception de la disposition des charges est simple et rapide, même en cas d'expansion future de l'installation.

PERFORMANT

Grâce à l'équilibrage automatique du système hydraulique, on peut **réduire les gaspillages énergétiques** dus à une surexploitation d'eau. La surveillance des performances permet de contrôler les charges de l'environnement, en facilitant l'identification de déséquilibres qui peuvent influencer la performance énergétique.

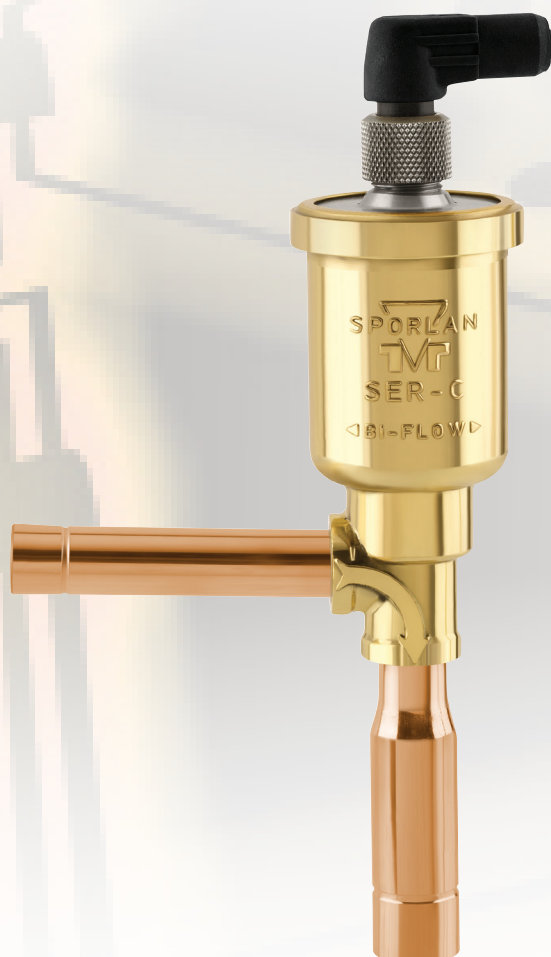
FIABLE

Grâce au système de contrôle électronique, il est possible **d'identifier, au préalable, les problèmes du système hydraulique** qui pourraient compromettre la continuité de service de l'installation, et en facilitant la planification des phases de maintenance et de réparation.

INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

VANNE D'EXPANSION ÉLECTRONIQUE

Les unités de l'éventail des climatiseurs de précision de AERMEC sont équipées de vannes d'expansion électroniques pour maximiser les performances des circuits frigorifiques à expansion directe, surtout en cas de parcellisation.



INNOVANTE

Grâce au régulateur électronique évolué, il est possible de **contrôler tout le cycle frigorifique** de l'unité, en surveillant constamment les conditions de fonctionnement de tous ses composants.

SIMPLE

Grâce à un **système de réglage adaptatif avancé**, les réglages de calibrage difficiles du circuit ne sont pas nécessaires. Le contrôle de tout le cycle frigorifique permet de surveiller le fonctionnement, sans avoir besoin d'utiliser des manomètres, sondes, etc.

FLEXIBLE

Grâce au grand champ de réglage de la vanne, il est possible de garantir **un fonctionnement optimal du circuit frigorifique**, même en présence de charges thermiques variables et en conditions de parcellisation de la puissance frigorifique, fournie par le circuit.

PERFORMANCE

Grâce à l'optimisation des conditions de travail, il est possible **d'augmenter de plus de 40% la performance énergétique** du circuit frigorifique, par rapport à un système avec vanne d'expansion thermostatique mécanique (TEV).

FIABLE

Grâce à **10 systèmes de sécurité actifs différents**, il est possible de réduire les risques d'arrêt du circuit frigorifique, en trouvant et en résolvant, à l'avance, les conditions de travail anormales.

INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

COMPRESSEUR DC AVEC RÉGLAGE À ONDULEUR

Les unités à expansion directe, de l'éventail des climatiseurs de précision de AERMEC, peuvent être équipées de compresseurs DC avec réglage à onduleur qui permettent de varier la puissance frigorifique fournie, en maximisant les performances du moteur et en réduisant la consommation d'énergie.



INNOVANTE

Grâce au moteur synchrone brushless, une **modulation importante située entre 20% et 100%** de la puissance frigorifique fournie est possible.

Le système «High Pressure Shell» (HPS) permet une lubrification optimale du compresseur, même en vitesse minimum, en séparant l'huile du réfrigérant, directement à l'intérieur du compresseur.

SIMPLE

Grâce au contrôle direct à travers le protocole Modbus® Master, il est possible de surveiller **constamment les conditions de fonctionnement du compresseur**, avec accès direct à partir du terminal de l'unité, ou à distance à travers un raccord aux systèmes de supervision et Building Management System (BMS).

FLEXIBLE

Grâce au grand champ de réglage, les compresseurs s'adapteront automatiquement à la demande effective de refroidissement, en garantissant **un flux optimal de puissance frigorifique**, même en présence de charges thermiques variables.

PERFORMANCE

Grâce à l'optimisation des conditions de travail et à la performance du moteur brushless DC, il est possible **de réduire de 35% la consommation d'énergie** annuelle du compresseur aux charges partielles.

Il est aussi possible **d'accroître la performance énergétique (EER) de plus de 25%** par rapport à un système avec compresseur à vitesse fixe.

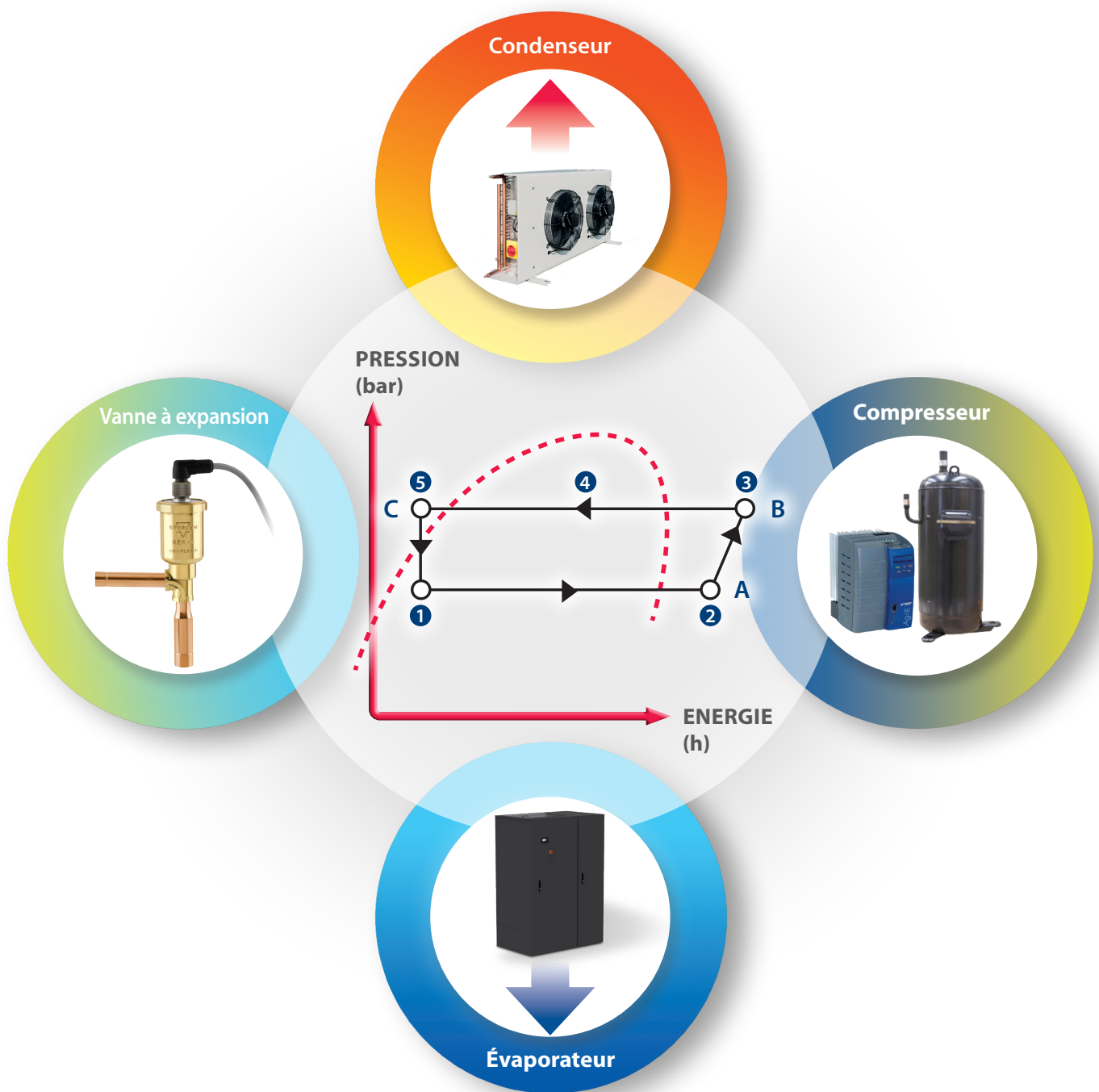
FIABLE

Grâce au système de contrôle à onduleur, au moteur brushless DC et au système «High Pressure Shell», il est possible **de garantir une haute performance fonctionnelle du système**, en minimisant la nécessité d'intervention de maintenance du circuit frigorifique.

FOCUS ON

SYSTÈME DE GESTION AVANCÉE DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Toutes les unités à expansion directe sont équipées d'un système innovant de contrôle du circuit frigorifique qui permet d'en simplifier la gestion, d'en faciliter la maintenance et d'en optimiser la sécurité opérationnelle.



CONTRÔLE ACTIF DES CONDITIONS OPÉRATIONNELLES

Le système **SMART COOL** permet de **visualiser et surveiller**, aussi bien à partir de l'écran local qu'à partir des systèmes de supervision et Building Management System (BMS), **les conditions opérationnelles de tout le cycle frigorifique**.

À l'aide de sondes et transducteurs de pression, les grandeurs suivantes sont relevées:

- 1) **Pression et température d'évaporation** du réfrigérant dans l'évaporateur.
- 2) **Température du réfrigérant aspiré** par le compresseur.
- 3) **Température du réfrigérant de refoulement** par le compresseur.
- 4) **Pression et température de condensation** du réfrigérant dans le condenseur.
- 5) **Température du réfrigérant liquide** en sortie du condenseur.

À partir de ces grandeurs, les valeurs suivantes sont donc calculées:

- A) **Surchauffe** du réfrigérant (Superheat - SH).
- B) **Dé-surchauffe** du réfrigérant (De-Superheat - DSH).
- C) **Sous-refroidissement** du réfrigérant (Subcooling - SC).

Si le compresseur à onduleur DC est installé, les valeurs suivantes seront surveillées aussi:

- **Vitesse effective** en hertz (Hz)
- **Courant électrique absorbé** en ampère (A)
- **Puissance électrique engagée** en kilowatt (kW)

FONCTIONNEMENT EN SÉCURITÉ

Le système **SMART COOL** gère activement 10 différents systèmes de sécurité, étudiés pour garantir une haute sécurité de fonctionnement:

- **Basse pression d'évaporation** du circuit (Low Pressure - LP)
- **Haute pression de condensation** du circuit (High Pressure - HP)
- **Basse pression opérationnelle** du circuit (Low Operating Pressure - LOP)
- **Haute pression opérationnelle** du circuit (Maximum Operating Pressure - MOP)
- **Bas rapport de compression** du compresseur (Low Compression Ratio - LCR)
- **Valeur basse de surchauffe** (Low Superheat - LoSH)
- **Valeur haute de surchauffe** (High Superheat - HiSH)
- **Valeur basse de dé-surchauffe** (Low De-Superheat - LDSH)
- **Valeur haute de dé-surchauffe** (High De-Superheat - HDSH)
- **Haute température de refoulement** du réfrigérant (High Discharge Temperature - HDT)

MAINTENANCE SIMPLIFIÉE TOOL-LESS

Le système **SMART COOL** permet une simplification importante de toutes les procédures d'installation et de maintenance des unités à expansion directe.

Il ne faudra plus utiliser d'instruments pour vérifier les conditions du circuit frigorifique; les techniciens pourront accéder facilement à toutes les conditions de fonctionnement en pressant une touche de l'écran.

Grâce à la possibilité d'interface avec les systèmes majeurs de supervision et Building Management System (BMS), **surveiller tout le cycle de travail des unités est encore plus simple** et immédiat, puisque toutes les informations sont disponibles pour l'interface à distance.

FOCUS ON

LE RÉSEAU LOCAL INTELLIGENT

Les unités de l'éventail des climatiseurs de précision de AERMEC sont équipées d'un système de contrôle innovant en réseau local (LAN) qui permet d'en simplifier la gestion, d'en faciliter la maintenance et d'en optimiser la sécurité opérationnelle.



RÉPARTITION ACTIVE DE LA CHARGE DE TRAVAIL

Le système innovant **SMART NET** permet de révolutionner la conception de réseau local. En effet, ce système permet de répartir activement la charge de travail entre toutes les unités présentes sur le réseau local en exploitant les capacités de modulation des composants.

Par rapport au système de redondance latente Duty / Stand-by ($n+1$ ou $n+n$), où les unités de sauvegarde étaient en arrêt, en attente qu'un problème ne se vérifie, le système **SMART NET** permet de maintenir les unités connectées au réseau, toujours actives.

DUTY / STAND-BY



On 100%

On 100%

Stand-by

SMART NET



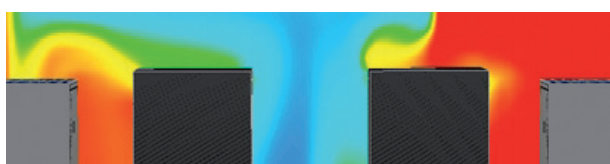
On 60%

On 60%

On 60%

Grâce à un système de **moyenne active des conditions de l'environnement**, le système **SMART NET** permet aux unités de travailler à l'unisson pour contrôler les conditions thermohygrométriques et pour contrôler les pressions d'air, en garantissant l'absence de «hot spot» résultant des unités inactives.

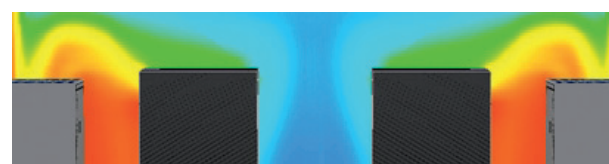
DUTY / STAND-BY



On 100%

Stand-by

SMART NET



On 60%

On 60%



PERFORMANCE ET ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Grâce à la **répartition de la charge de travail**, il est possible d'accroître la performance du système, en parcellisant la demande aux composants principaux, comme les ventilateurs, batteries électriques et humidificateurs.

Cette parcellisation se traduit directement en **économie d'énergie de 60% maximum** par rapport à des réseaux du type redondant (n+1 ou n+n). En effet, plutôt que d'avoir les unités actives qui travaillent à 100% de leur performance, alors qu'une (ou plusieurs) machines sont en arrêt, le système **SMART NET** permet d'avoir tout le groupe d'unités à 50 ou 60% de leur charge de travail maximum.

UN RÉSEAU SÉCURISÉ ET FIABLE

La génération précédente des systèmes à redondance latente prévoyait de confier le contrôle à une seule unité (Master), alors que les autres unités étaient passives (Slave).

Afin de maximiser la sécurité du fonctionnement des unités en réseau, le système **SMART NET** a été conçu avec une **logique de gestion MULTIMASTER**. Dans le système **MULTIMASTER**, **chaque unité est capable d'assumer le contrôle du réseau local**, même en cas de défectuosité de la communication entre les unités (câble interrompu ou abîmé) ou en cas d'arrêt d'une des unités.

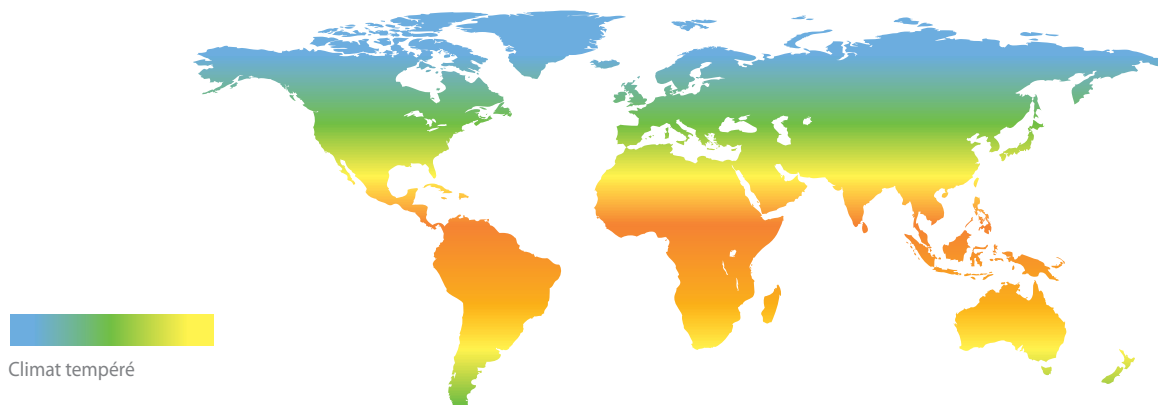
FOCUS ON

UNITÉ DE CONDITIONNEMENT À ÉCONOMIE D'ÉNERGIE ÉLEVÉE

La nécessité de réduire l'impact sur l'environnement des installations rend nécessaire d'utiliser des sources énergétiques renouvelables. AERMEC a développé des systèmes de FREE COOLING innovants qui permettent d'économiser sur l'énergie de plus de 50% par rapport à un climatiseur d'air normal.

REFROIDISSEMENT GRATUIT À PARTIR DE SOURCES RENOUVELABLES

L'exploitation de l'air extérieur pour refroidir des lieux est la source primaire d'économie d'énergie disponible dans les zones à climat tempéré.



AERMEC a, donc, décidé d'investir dans le développement d'unités de climatisation de précision **FREE COOLING**, capables de garantir une économie importante d'énergie avec la performance et la fiabilité qui distinguent cette typologie de produit.

ÉCONOMIE D'ÉNERGIE INTELLIGENTE

Le grand nombre d'heures annuelles où il est possible d'exploiter les systèmes de **FREE COOLING** garantit une **réduction de plus de 50% de consommation d'énergie de l'installation** de climatisation.

Cela se traduit en une croissance immédiate de développement durable, grâce à la réduction sensible des émissions de CO₂, et des frais d'exercice de l'installation.

NOMBRE D'HEURES ANNUELLES POUR LESQUELLES IL EST POSSIBLE DE TRAVAILLER EN FREE COOLING

	Amsterdam	Athènes	Belgrade	Berlin	Bruxelles	Bucarest	Budapest	Copenhague	Dublin	Helsinki
Nombre d'heures (1)	5 641	4 491	5 105	5 583	5 545	5 503	5 279	5 861	7 161	5 796
Pourcentage (2)	64%	51%	58%	64%	63%	63%	60%	67%	82%	71%

	Istanbul	Londres	Madrid	Milan	Moscou	Oslo	Paris	Prague	Reykjavík	Vienne
Nombre d'heures (1)	4 779	5 575	4 643	5 281	6 046	6 202	5 187	5 619	7 743	5 651
Pourcentage (2)	55%	64%	53%	60%	71%	73%	59%	64%	88%	65%

Remarques: (1) Nombre d'heures avec des températures inférieures ou égales à 18°C. (2) Pourcentage calculé sur le total des 8 760 heures annuelles.

FREE COOLING INDIRECT

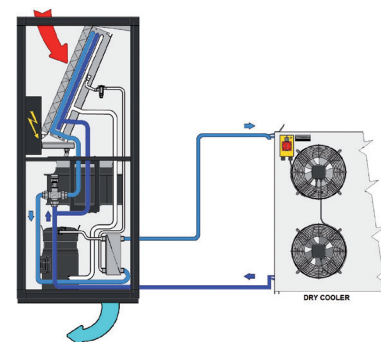
Le système de **FREE COOLING indirect** est caractérisé par une **unité hybride**, composée d'un système hydraulique primaire et d'un système secondaire à expansion directe ou à eau glacée. Le système hydraulique primaire est connecté à un refroidisseur de liquide (Dry Cooler) qui exploite l'air extérieur, une source d'énergie renouvelable, pour le refroidissement de l'eau. Le système secondaire exploite au contraire le refroidissement mécanique.

RÉGIMES DE FONCTIONNEMENT OPTIMISÉS

Sur la base de la température de l'air extérieur, trois régimes de fonctionnement seront possibles:

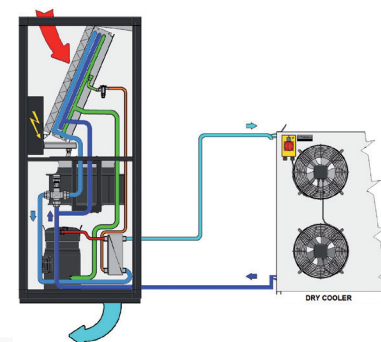
FREE COOLING TOTAL

L'unité fonctionnera totalement en **FREE COOLING** sans l'intervention du refroidissement mécanique.



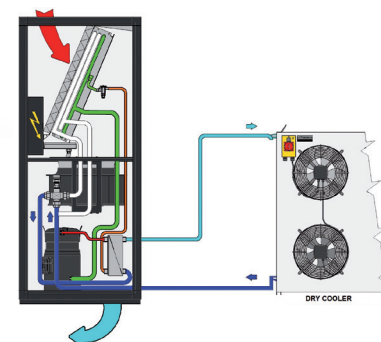
FREE COOLING PARTIEL

Outre le fonctionnement du circuit de **FREE COOLING**, une intervention du refroidissement mécanique est possible pour la période strictement nécessaire à satisfaire la demande de refroidissement.



AUCUN FREE COOLING

Le réglage est confié totalement au refroidissement mécanique, en excluant le circuit de **FREE COOLING**.



SET-POINT AUTO-ADAPTATIF DU DRY COOLER

Afin de maximiser la performance du système de **FREE COOLING**, l'unité peut gérer directement le réglage du refroidisseur de liquide qui lui est assorti. **Grâce à la fonction de set-point auto-adaptatif, il est possible de régler la vitesse des ventilateurs pour que l'eau ait toujours une température cohérente avec les conditions de l'air extérieur.**

Cela porte à une **croissance de la performance du système**, en permettant d'exploiter au maximum les performances aussi bien du circuit de **FREE COOLING**, que du circuit à expansion directe et en garantissant des températures de condensation basses. En outre, les ventilateurs du refroidisseur de liquide travailleront en partialité, même avec de hautes températures, en augmentant l'économie d'énergie du système.



FOCUS ON

DUAL CIRCUIT SYSTEM

Certaines applications difficiles ont besoin de sécurités qui empêchent toute discontinuité de fonctionnement dérivant de problèmes d'installation. AERMEC a développé des unités spéciales, appelées TWO SOURCES, équipées de deux sources de refroidissement totalement indépendantes.



HAUTE SECURITE DE FONCTIONNEMENT

Sur une installation de climatisation de l'air, il est possible que la source de refroidissement principale puisse être insuffisante pour garantir les conditions d'environnement. Cela peut être dû à une surcharge de l'installation, à la maintenance, à des arrêts éventuels saisonniers ou pour toute autre urgence qui puisse se présenter.

Une réduction du rendement frigorifique de la machine peut provoquer une instabilité du système, en réduisant la capacité de contrôle des conditions hygrothermiques de l'installation, même en présence de systèmes de redondance ou **SMART NET**.

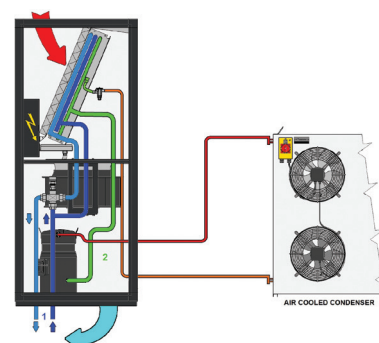
Pour éviter ces situations, des unités spéciales ont été conçues **TWO SOURCES (TS)**, qui prévoient une seconde source de refroidissement, avec de vanne de réglage et complètement indépendante de la primaire.

UN SYSTÈME SÛR ET FLEXIBLE

Le système Two Sources est très flexible et permet trois typologies d'installations différentes:

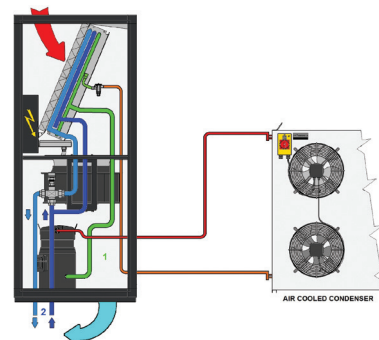
TWO SOURCES À EAU GLACÉE + EXPANSION DIRECTE

La source primaire de l'unité est à l'eau glacée reliée au refroidisseur du bâtiment ou au télé-refroidissement (District Cooling) et la secondaire, d'urgence, est à expansion directe reliée à des condenseurs à air à distance, ou à eau incorporés.



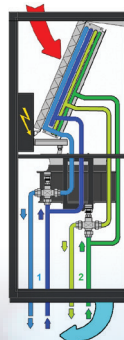
TWO SOURCES À EXPANSION DIRECTE + EAU GLACÉE

La source primaire de l'unité est à expansion directe reliée à des condenseurs à air à distance, ou à eau incorporés, et la secondaire, d'urgence, est à eau raccordée à un refroidisseur approprié ou bien, à un réseau de distribution d'eau de la nappe phréatique ou de l'aqueduc ou au télé-refroidissement (District Cooling).



TWO SOURCES À EAU GLACÉE + À EAU GLACÉE

Les deux sources de l'unité sont des batteries à eau glacée. Celle primaire est normalement raccordée au refroidisseur de l'édifice ou au système de refroidissement à distance. La source d'urgence peut être raccordée à un refroidisseur spécial ou à un réseau de distribution d'eau ou à l'eau de la nappe phréatique ou de l'aqueduc.



SERIE P CLIMATISEURS DE PRÉCISION

Les climatiseurs de précision de la série P ont des caractéristiques de construction et d'exercice idéales pour des lieux où les charges thermiques de nature sensibles sont prévalentes.



SERIE P

Bien qu'elles soient optimisées pour des data center, les caractéristiques techniques des unités **Série P** rendent ces unités idéales sur différentes typologies d'applications spéciales comme: les laboratoires de métrologie, studios de prises de vues Télé, locaux d'enregistrement et de conservation d'instruments de musique, musées et archives, locaux de contrôle dans des centrales électriques et lignes ferroviaires.

En outre, leur application est idéale pour de nombreux secteurs industriels: optique, électronique, appareils électro-médicaux, production d'appareils électriques ou électroniques, production d'instruments musicaux, etc.

Les climatiseurs série P offrent:

- Un contrôle rigoureux de la température et de l'humidité de l'environnement.
- Un rapport élevé entre la puissance frigorifique et l'encombrement sur place qui facilite la conception des lieux à climatiser.
- Des valeurs très élevées de performance énergétique qui se traduisent en émissions de CO₂ mineures dans la nature et des coûts d'exercice particulièrement contenus.
- Une flexibilité d'emploi importante grâce à la large gamme d'accessoires sélectionnables.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Très haut EER (Energy Efficiency Ratio)
- Encombrement limité sur place
- Structure métallique gris foncé RAL7024
- Panneaux avec isolation thermoacoustique
- Armoire électrique complète avec dispositifs de réglage et de sécurité
- Microprocesseur de contrôle **SURVEY^{EVO}** avec écran graphique
- Filtre à air à performance G4 avec signalement de filtre sale
- Sonde température air de reprise
- Sonde de température air de refoulement
- Ventilateurs électroniques **EC FANS**
- Compresseurs scroll R410A
- Vannes d'expansion électroniques avec système **SMART COOL**
- Vannes modulantes à trois voies
- Système d'extinction de l'unité en présence d'incendie
- Carte RS485 Modbus[®] RTU esclave

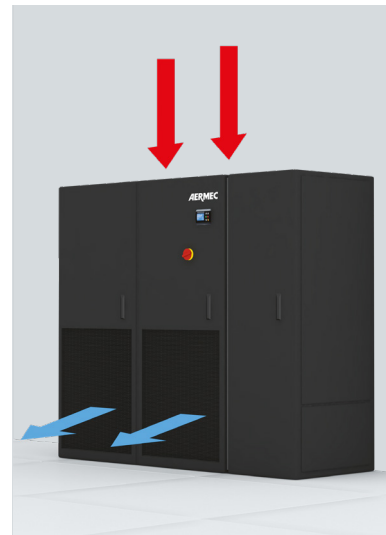
CLIMATISEURS AVEC REFOULEMENT PAR LE BAS



Exécution standard avec aspiration par le haut et refoulement de l'air en bas, avec un support pour sol surélevé.



Exécution avec aspiration par le haut et refoulement de l'air frontal, avec plenum de distribution avec grilles orientables.



Exécution avec aspiration par le haut et refoulement de l'air frontal avec panneau frontal à grille.

PXU: climatiseurs avec refoulement par le bas à expansion directe avec condensation à air ou à eau

MODÈLES		71	141	211	251	301	302	361	422	461	512	662	852	932
Performances														
Puissance frig. totale (1)	kW	7,7	14,5	20,8	25,3	31,2	30,6	36,6	42,7	46,9	51,6	67,7	87,3	94,2
Puissance frig. sensible (1)	kW	7,4	12,8	20,8	22,7	30,3	30,1	36,6	42,7	45,3	47,4	64,5	73,2	85,4
EER (2)		3,69	3,36	3,12	3,06	3,13	3,2	3,24	3,22	3,37	3,14	3,25	3,29	3,59
débit d'air	m ³ /h	2200	3200	7000	7000	8700	8700	14500	14500	14500	14500	17900	17900	20700
Pression sonore (3)	dB(A)	51	57	62	62	60	60	65	65	65	65	62	62	60
Dimensions et poids														
Largeur	mm	750	750	860	860	1410	1410	1750	1750	1750	1750	2300	2300	2640
Profondeur	mm	601	601	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880
Hauteur	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
poids net	kg	180	210	270	270	320	340	440	450	450	500	640	660	860
Free Cooling		o	o	o	o	•	•	o	o	o	o	•	•	o
Two Sources		o	o	•	o	•	•	o	o	o	o	•	•	o

PWU: climatiseurs avec refoulement par le bas à eau glacée

MODÈLES		10	20	30	50	80	110	160	220
performances									
Puissance frig. totale (1)	kW	10,2	18,1	32,4	43,6	67,4	93,4	142,1	186,9
Puissance frig. sensible (1)	kW	9,2	15,5	29,8	38,1	62,5	80,7	122,9	161,3
EER (2)		34,42	29,24	22,83	21,48	24,16	24,02	23,33	24,02
débit d'air	m ³ /h	2200	3200	7400	8200	15400	17000	26000	34000
Bruit (3)	dB(A)	51	57	63	59	66	62	64	65
Dimensions et poids									
Largeur	mm	750	750	860	860	1750	1750	2640	3495
Profondeur	mm	601	601	880	880	880	880	880	880
Hauteur	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
poids net	kg	155	160	220	240	340	360	540	700
Free Cooling		o	o	o	•	o	•	•	o
Two Sources		o	o	o	•	o	•	•	o

Remarques :

- (1) Les performances font référence à : réfrigérant R410a; température de condensation 45°C; air entrant 24°C-45%HR; eau 7/12°C; pression statique extérieure 30 Pa. Les performances déclarées ne tiennent pas compte de la chaleur générée par les ventilateurs qui est sommée à la charge thermique de l'installation.
- (2) EER (Energy Efficiency Ratio) = puissance frigorifique totale / puissance absorbée par les compresseurs + puissance absorbée par les ventilateurs (condenseurs à air exclus).
- (3) Pression sonore à 2 m de distance, en terrain ouvert, conformément à UNI EN ISO 3744:2010.

CLIMATISEURS AVEC REFOULEMENT PAR LE HAUT



Version standard avec prise d'air frontale et refolement vers le haut.



Exécution avec prise d'air frontale et refolement de l'air frontal, avec plenum de distribution avec grilles orientables.



Exécution avec aspiration par le bas, support pour sol surélevé, panneau frontal aveugle et refolement de l'air par le haut.

PXO: climatiseurs avec refolement par le haut à expansion directe et condensation à air ou à eau

MODÈLES		71	141	211	251	301	302	361	422	461	512	662	852	932
Performances														
Puissance frig. totale (1)	kW	7,8	14,9	21,3	26,8	33,6	30,9	37,8	43,7	48,1	54,2	67,3	90,1	93,3
Puissance frig. sensible (1)	kW	7,6	13,4	21,3	25,6	31,7	30,6	37,8	43,7	47,9	52,8	64,8	77,0	85,0
EER (2)		3,71	3,37	3,15	3,18	3,08	3,2	3,30	3,27	3,43	3,25	3,13	3,33	3,53
débit d'air	m ³ /h	2200	3200	7000	7000	8700	8700	14500	14500	14500	14500	17900	17900	20700
Pression sonore (3)	dB(A)	51	57	62	62	60	60	65	65	65	65	62	62	60
Dimensions et poids														
Largeur	mm	750	750	860	860	1410	1410	1750	1750	1750	1750	2300	2300	2640
Profondeur	mm	601	601	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880
Hauteur	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
poids net	kg	180	210	270	270	320	340	440	450	450	500	640	660	860
Free Cooling		o	o	o	o	•	•	o	o	o	o	•	•	o
Two Sources		o	o	•	o	•	•	o	o	o	o	•	•	o

PWO: climatiseurs avec refolement par le haut à eau glacée

MODÈLES		10	20	30	50	80	110	160	220
Performances									
Puissance frig. totale (1)	kW	10,0	18,0	32,4	43,6	66,8	80,2	121,9	160,3
Puissance frig. sensible (1)	kW	9,2	15,4	29,8	38,1	62,1	72,0	109,7	144,0
EER (2)		34,42	29,24	22,83	21,48	23,94	24,30	23,62	24,29
débit d'air	m ³ /h	2200	3200	7400	8200	15400	17000	26000	34000
Bruit (3)	dB(A)	51	57	63	59	66	62	64	65
Dimensions et poids									
Largeur	mm	750	750	860	860	1750	1750	2640	3495
Profondeur	mm	601	601	880	880	880	880	880	880
Hauteur	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
poids net	kg	155	160	220	240	340	360	540	700
Free Cooling		o	o	o	•	o	•	•	o
Two Sources		o	o	o	•	o	•	•	o

Remarques :

- (1) Les performances font référence à: réfrigérant R410a; température de condensation 45°C; air entrant 24°C-45%HR; eau 7/12°C; pression statique extérieure 30 Pa. Les performances déclarées ne tiennent pas compte de la chaleur générée par les ventilateurs qui est sommée à la charge thermique de l'installation.
- (2) EER (Energy Efficiency Ratio) = puissance frigorifique totale / puissance absorbée par les compresseurs + puissance absorbée par les ventilateurs (condenseurs à air exclus).
- (3) Pression sonore à 2 m de distance, en terrain ouvert, conformément à UNI EN ISO 3744:2010.

ACCESSOIRES DISPONIBLES

Expansion directe:

- Compresseurs brushless DC avec réglage à onduleur
- Ligne électrique d'alimentation pour condenseur à distance
- Ligne électrique d'alimentation avec régulateur de vitesse pour condenseur à distance
- Réglage de condensation avec signal 0-10V pour condenseur à distance avec ventilateurs EC
- «Kit LT» pour fonctionnement à basse température air extérieur avec condenseur à distance
- Réservoir de liquide plus grand
- Clapets de non retour sur la ligne de refoulement et du liquide
- Condenseur à eau
- Condenseur à eau avec vanne de réglage de la température de condensation
- «Kit HT» pour fonctionnement avec de hautes températures de condensation

Eau glacée:

- Vannes modulantes à deux voies
- Sondes de température de l'eau en entrée et sortie
- Kit «Power Valve»

Chauffage:

- Batteries électriques à inertie thermique basse avec réglage à étages différentiels
- Batteries électriques à inertie thermique basse avec réglage modulant (disponible sur demande uniquement pour certains modèles)
- Batteries chauffantes à eau avec vanne modulante à 2 ou 3 voies (disponible sur demande uniquement pour certains modèles)

Humidification:

- Sonde d'humidité de l'environnement
- Sonde d'humidité en refoulement
- Humidificateur à électrodes immergées

Parties mécaniques et structures:

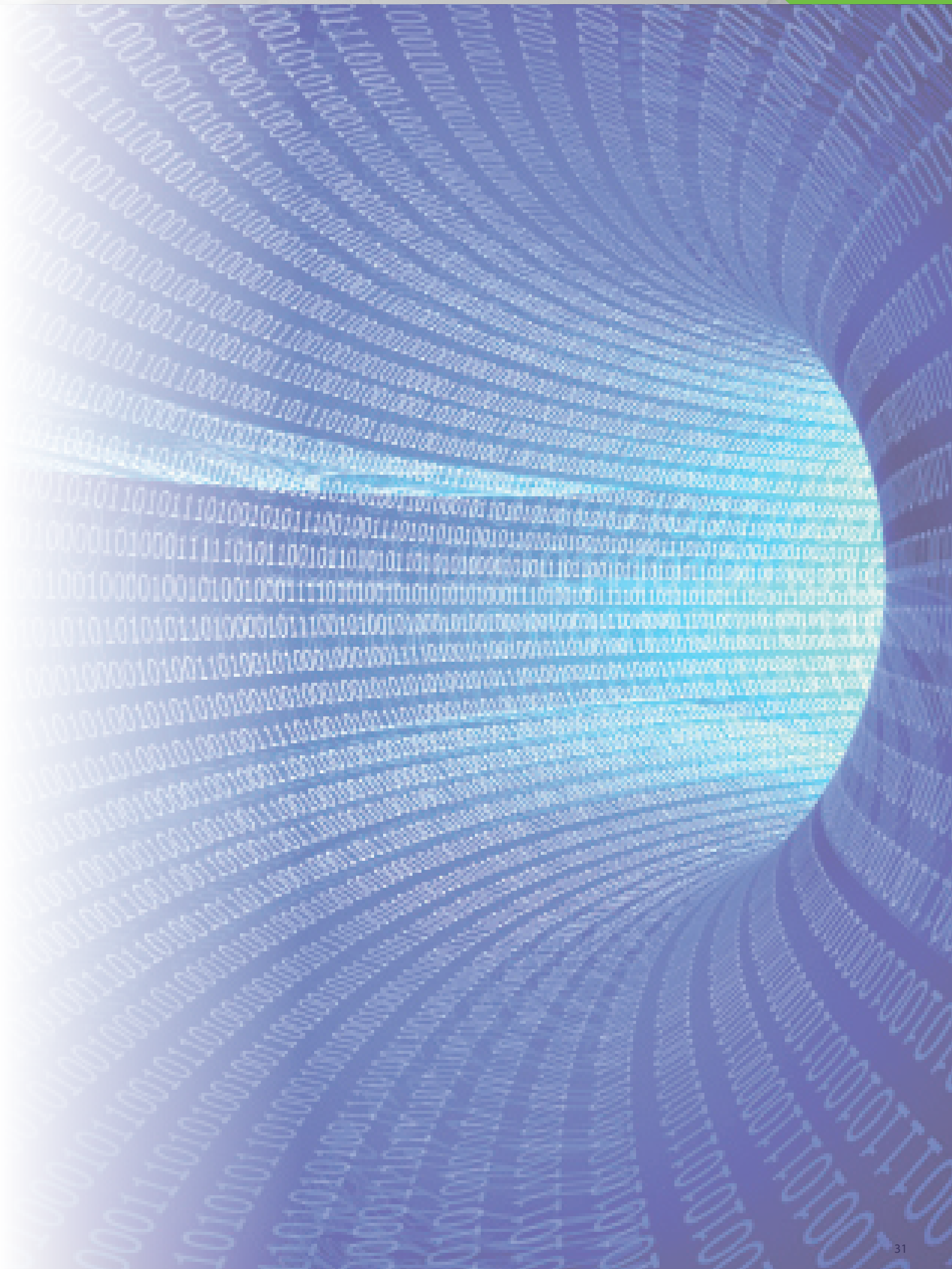
- Pompe d'évacuation de condensation
- Pompe d'évacuation de condensation et humidificateur
- Volets de surpression en refoulement
- Filtre air sur l'aspiration de performance M5 (EU5)
- Tronc de canal insonorisé sur le refoulement
- Plenum de distribution avec grilles orientables
- Support réglable en hauteur pour installation sur sol surélevé
- Panneaux grillagés pour refoulement frontal
- Panneaux fermés pour prise d'air par le bas
- Panneaux avec contre panneautage type «sandwich» (disponibles sur demande uniquement sur certains modèles)
- Panneaux de revêtement acoustique amplifié (disponibles sur demande uniquement sur certains modèles)

Parties électriques:

- Tensions alternatives disponibles: 460V/3ph/60Hz - 380V/3ph/60Hz - 230V/3ph/60Hz
- Ligne d'alimentation électrique sans neutre
- Commutateur de ligne automatique (ATS) version «Basic»
- Commutateur de ligne automatique (ATS) version «Advanced»

Réglage:

- Réglage de la ventilation à débit constant
- Réglage de la ventilation à pression constante
- Prédiposition et câble de raccordement au réseau local
- Terminal utilisateur pour installation à distance
- Système de détection des inondations



SÉRIE G

CLIMATISEURS DE PRÉCISION POUR DE GRANDS DATA CENTER

Les climatiseurs de précision de la série G ont des caractéristiques de construction et d'exercice idéales pour satisfaire les critères de conception de data center de dernière génération.



SERIE G

Dans la conception des équipements de climatisation pour les grands data center, la nécessité de loger des câbles électriques et les énormes volumes d'air nécessaires au refroidissement des serveurs ont fait en sorte qu'il est indispensable d'augmenter la hauteur des sols surélevés jusqu'à atteindre les 550/1.000 millimètres actuels. C'est ainsi que s'est créé un large espace sous le climatiseur destiné à l'installation du support réglable. On a donc pensé d'exploiter ce grand espace pour loger les ventilateurs de refoulement.

Sans augmenter les encombrements de la machine mais juste en exploitant l'espace disponible, nous avons ainsi obtenu de grands avantages:

- À parité d'encombrement, sur place, du climatiseur, il a été possible d'augmenter la section frontale de la batterie d'environ 40-50%, en réduisant la perte de charge coté air et donc, la consommation d'énergie des ventilateurs.
- L'augmentation de la dimension des filtres à air, installés en amont de la batterie froide, permet une réduction importante des pertes de charge et de la fréquence de substitution pour maintenance.
- Une augmentation de la performance des ventilateurs qui, installés dans le support, refoulent l'air traité en horizontal et sans obstacle.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Très haut EER (Energy Efficiency Ratio)
- Encombrement limité sur place
- Structure métallique gris foncé RAL7024
- Panneaux avec isolation thermoacoustique
- Armoire électrique complète avec dispositifs de réglage et sécurité
- Microprocesseur de contrôle **SURVEY^{EVO}** avec écran graphique
- Filtre à air performance G4 avec signalement de filtre sale
- Sonde de température de l'air de reprise
- Sonde de température de l'air de refoulement
- Ventilateurs électroniques **EC FANS**
- Compresseurs scroll R410A
- Vannes d'expansion électronique avec système **SMART COOL**
- Vannes modulantes à deux voies
- Système d'extinction de l'unité pour présence d'incendie
- Carte RS485 Modbus® RTU esclave

CLIMATISEURS AVEC REFOULEMENT PAR LE BAS



Exécution standard pour installation périmétrale à l'intérieur du data center: Le sol surélevé doit avoir une hauteur minimale de 550 mm.



Exécution standard pour installation périmétrale à l'intérieur du data center avec hauteur du sol surélevé minimale de 550 mm. Dans ce cas, le support de hauteur fixe 550 mm, fourni de panneaux de fermeture latéraux, devra être installé sur le sol. Il est toutefois indispensable de vérifier que la hauteur du plafond permet une bonne aspiration de l'air.



Exécution pour installation à l'extérieur du data center, sans sol surélevé et refoulement postérieur. Dans ce cas, le support de hauteur fixe 550 mm est fourni de panneaux de fermeture latéraux et de grilles de refoulement arrière. L'installation du plenum avec système d'aspiration arrière est en option, en absence d'un système de canalisation.

GXU: climatiseurs avec refoulement par le bas à expansion directe avec condensation à air ou à eau

MODÈLES		461	612	932
Performances				
Puissance frig. totale (1)	kW	43,0	54,9	91,7
Puissance frig. sensible (1)	kW	35,9	42,1	79,4
EER (3)		3,39	2,86	3,60
Puissance frig. totale (2)	kW	46,6	58,8	99,6
Puissance frig. sensible (2)	kW	46,6	53,1	99,6
EER (3)		3,67	3,06	3,92
Débit d'air	m ³ /h	9500	10000	19000
Pression sonore (4)	dB(A)	57	58	59
Dimensions et poids				
Largeur	mm	1490	1490	2390
Profondeur	mm	921	921	921
Hauteur	mm	1990	1990	1990
Poids net	kg	630	680	870

GWU: climatiseurs avec refoulement par le bas à eau glacée

MODÈLES		70	150	230	300
Performances					
Total frig. puissance (1)	kW	47,7	91,7	128,3	183,5
Puissance frig. sensible (1)	kW	42,1	82,6	119,9	165,3
EER (3)		32,89	33,97	35,15	40,8
Total frig. puissance (2)	kW	38,5	74,9	106,7	149,8
Puissance frig. sensible (2)	kW	38,5	74,9	106,7	149,8
EER (3)		27,7	26,98	29,81	34,51
Débit d'air	m ³ /h	9500	19000	28500	38000
Pression sonore (4)	dB(A)	57	59	61	60
Dimensions et poids					
Largeur	mm	1320	2220	3120	4020
Profondeur	mm	921	921	921	921
Hauteur	mm	1990	1990	1990	1990
Poids net	kg	610	750	930	1250

Remarques:

- (1) Les performances font référence à: réfrigérant R410a; température de condensation 45°C; air entrant 24°C-45%HR; eau 7/12°C; pression statique extérieure 30 Pa, plenum ventilé hauteur 1.000 mm. Les performances déclarées ne tiennent pas compte de la chaleur générée par les ventilateurs qui est sommée à la charge thermique de l'installation.
- (2) Les performances font référence à: réfrigérant R410a; température de condensation 45°C; air entrant 30°C-30%HR; eau 14/20°C; pression statique extérieure 30 Pa, plenum ventilé hauteur 1.000 mm. Les performances déclarées ne tiennent pas compte de la chaleur générée par les ventilateurs qui est sommée à la charge thermique de l'installation.
- (3) EER (Energy Efficiency Ratio) = puissance frigorifique totale / puissance absorbée par les compresseurs + puissance absorbée par les ventilateurs (condenseurs à air exclus).
- (4) Pression sonore à 2 m de distance, en terrain ouvert, conformément à UNI EN ISO 3744:2010.

ACCESSOIRES DISPONIBLES

Expansion directe:

- Compresseurs brushless DC avec réglage à onduleur
- Ligne électrique d'alimentation pour condenseur à distance
- Ligne électrique d'alimentation avec régulateur de vitesse pour condenseur à distance
- Réglage de condensation avec signal 0-10V pour condenseur à distance avec ventilateurs EC
- «Kit LT» pour fonctionnement à basse température air extérieur avec condenseur à distance
- Réservoir de liquide plus grand
- Clapets de non retour sur la ligne de refoulement et du liquide
- Condenseur à eau
- Condenseur à eau avec vanne de réglage de la température de condensation
- «Kit HT» pour fonctionnement à hautes températures de condensation

Eau glacée:

- Vannes modulantes à trois voies
- Sondes de température eau en entrée et sortie
- Kit «Power Valve»

Chauffage:

- Batteries électriques à inertie thermique basse avec réglage à étages différentiels
- Batteries électriques à inertie thermique basse avec régulation modulante (disponibles sur demande uniquement sur certains modèles)
- Batteries chauffantes à eau avec vanne modulante à 2 ou 3 voies (disponibles sur demande uniquement sur certains modèles)

Humidification:

- Sonde d'humidité de l'environnement
- Sonde d'humidité en refoulement
- Humidificateur à électrodes immergées

Parties mécaniques et structurelles:

- Pompe d'évacuation condensation
- Pompe d'évacuation condensation et humidificateur
- Volets de surpression en refoulement
- Filtre à air sur l'aspiration de performance M5 (EU5)
- Plenum d'aspiration frontale ou arrière
- Support ventilé avec panneautages pour refoulement frontal ou arrière
- Support ventilé avec panneautages pour refoulement par le bas (installation sur le sol surélevé)
- Panneaux avec contre-panneautage type «sandwich»
- Panneaux de revêtement acoustique amplifié

Parties électriques:

- Tensions alternatives disponibles: 460V/3ph/60Hz - 380V/3ph/60Hz - 230V/3ph/60Hz
- Ligne d'alimentation électrique sans neutre
- Commutateur de ligne automatique (ATS) version «Basic»
- Commutateur de ligne automatique (ATS) version «Advanced»

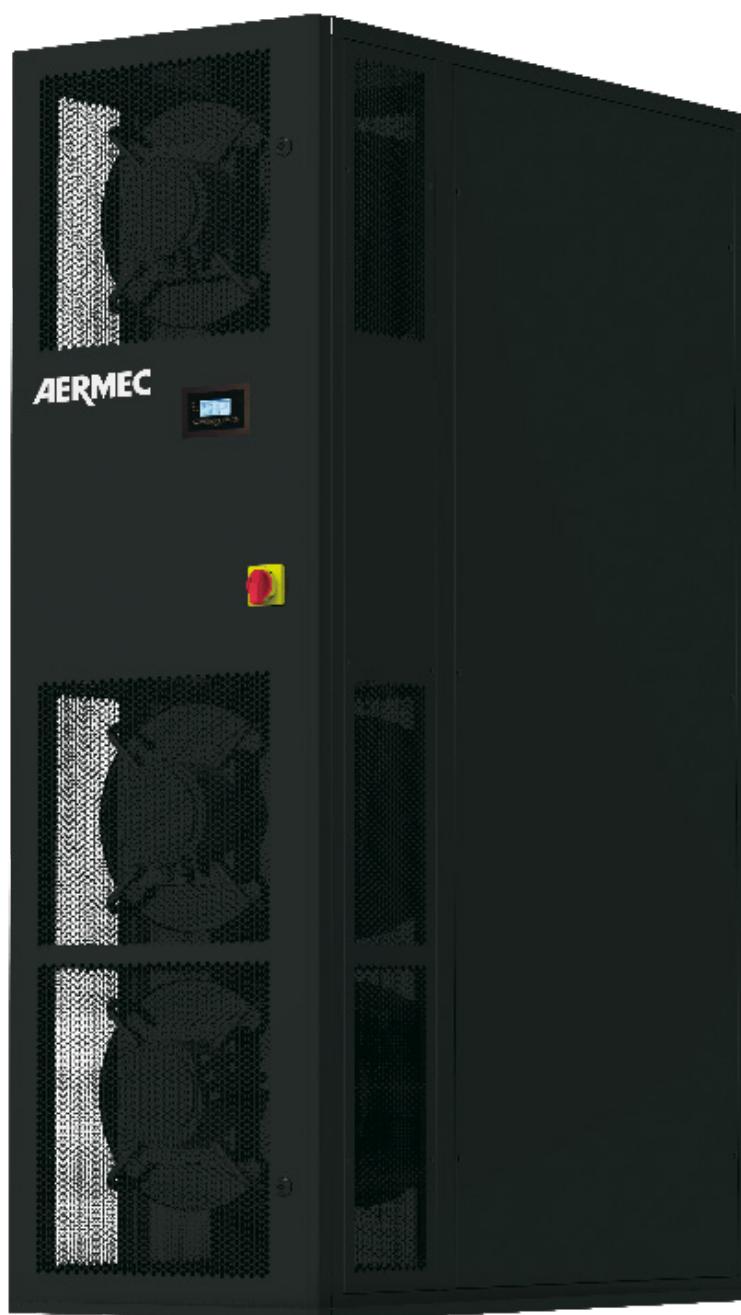
Réglage:

- Réglage de la ventilation à débit constant
- Réglage de la ventilation à pression constante
- Prédiposition et câble de raccordement au réseau local
- Terminal utilisateur pour installation à distance
- Système de détection des inondations

SERIE R

CLIMATISEURS DE PRÉCISION POUR INSTALLATION «IN ROW»

Les climatiseurs de précision de la série R ont des caractéristiques de construction et des dimensions qui leur permettent d'être installés à côté des rack du data center.



Série R

Dans les installations de climatisation de l'air pour de grands data center, l'adoption des concepts suivants est, de fait, devenue une coutume consolidée:

- Les rack contenant les serveurs sont toujours plus souvent positionnés selon la disposition du couloir chaud (Hot Corridor ou Hot Aisle) et couloir froid (Cold Corridor ou Cold Aisle).
- Les températures de l'air sont montées jusqu'à 30-35°C dans le couloir chaud et 20-25°C dans le froid, avec une humidité très basse (Jamais supérieure à 30%)
- Les performances des serveurs augmentent toujours plus, alors que leurs dimensions sont toujours plus réduites. Donc, dans un rack, on peut installer bien plus de serveurs, et certains de ces rack peuvent être éliminés puisque vides. En même temps, la valeur dissipée augmente et donc, les climatiseurs sont sollicités à une puissance majeure.

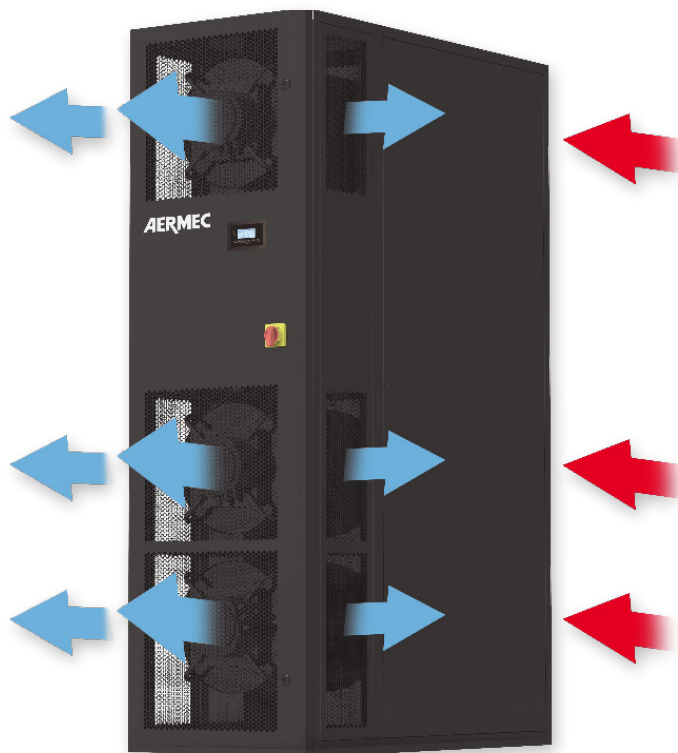
Les climatiseurs Série R sont conçus et construits pour s'adapter parfaitement à cette disposition d'installation, en effet:

- Ils exploitent l'espace libre qu'ont laissé les rack et permettent une distribution de l'air froid, le plus près possible des serveurs, c'est-à-dire où la chaleur est générée.
- Ils prévoient une aspiration arrière, à partir du couloir chaud, et un refoulement frontal vers le couloir froid avec un flux horizontal. Le flux horizontal réduit les pertes de charge internes, en réduisant la puissance absorbée par les ventilateurs.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Très haut EER (Energy Efficiency Ratio)
- Encombrement limité sur place
- Structure métallique gris foncé RAL7024
- Panneaux avec isolation thermoacoustique
- Accessibilité frontale et arrière pour une maintenance simplifiée
- Raccordements frigorifiques, hydrauliques et électriques par le haut ou par le bas
- Armoire électrique complète avec dispositifs de réglage et sécurités
- Microprocesseur de contrôle **SURVEY^{EVO}** avec écran graphique
- Filtre à air performance G4 avec signalement de filtre sale
- Sonde de température de l'air de reprise
- Sonde de température de l'air de refoulement
- Ventilateurs électroniques **EC FANS**
- Compresseurs brushless DC avec réglage à onduleur R410A
- Vannes d'expansion électronique avec système **SMART COOL**
- Vannes modulantes à trois voies
- Système d'extinction de l'unité pour présence d'incendie
- Carte RS485 Modbus® RTU esclave

CLIMATISEURS AVEC REFOULEMENT HORIZONTAL



Exécution pour installation «in row» avec refoulement de l'air frontal et latéral

RXA: climatiseurs avec refoulement horizontal à expansion directe avec condensation à air ou à eau

MODÈLES		231	361
Performances			
Total frig. puissance (1)	kW	20,4	28,2
Puissance frig. sensible (1)	kW	19,7	21,7
EER (2)		3,29	2,95
Débit d'air	m ³ /h	6000	7500
Bruit (3)	dB(A)	56	56
Dimensions et poids			
Largeur	mm	600	600
Profondeur	mm	1180	1180
Hauteur	mm	2000	2000
Poids net	kg	215	215
Free Cooling		•	○
Two Sources		•	○

RXU: climatiseurs avec refoulement de l'air horizontal à eau glacée

MODÈLES		40
Performances		
Total frig. puissance (1)	kW	35,4
Puissance frig. sensible (1)	kW	33,5
EER (2)		27,65
Débit d'air	m ³ /h	9000
Bruit (3)	dB(A)	61
Dimensions et poids		
Largeur	mm	600
Profondeur	mm	1180
Hauteur	mm	2000
Poids net	kg	190
Two Sources		•

Remarques:

- (1) Les performances font référence à: réfrigérant R410a; température de condensation 45°C; air entrant 30°C-30%hr; eau 14/20°C; pression statique extérieure 30 Pa. Les performances déclarées ne tiennent pas compte de la chaleur générée par les ventilateurs qui est sommée à la charge thermique de l'installation.
- (2) EER (Energy Efficiency Ratio) = puissance frigorifique totale / puissance absorbée par les compresseurs + puissance absorbée par les ventilateurs (condenseurs à air exclus).
- (3) Niveau sonore à 2 m de distance, en terrain ouvert, conformément à UNI EN ISO 3744:2010.

ACCESSOIRES DISPONIBLES

Expansion directe:

- Ligne électrique d'alimentation pour condenseur à distance
- Ligne électrique d'alimentation avec régulateur de vitesse pour condensation à distance
- Réglage de condensation avec signal 0-10V pour condenseur à distance avec ventilateurs EC
- «Kit LT» pour fonctionnement à basse température de l'air extérieur avec condenseur à distance
- Réservoir de liquide plus grand
- Clapets de non retour sur la ligne de refoulement et du liquide
- Condenseur à eau
- Condenseur à eau avec vanne de réglage de la température de condensation

Eau glacée:

- Vannes modulantes à deux voies
- Sondes de température d'eau en entrée et sortie
- Kit «Power Valve»

Chauffage:

- Batteries électriques à inertie thermique basse avec réglage à étages différentiels

Humidification:

- Sonde d'humidité d'environnement
- Sonde d'humidité en refoulement
- Humidificateur à électrodes immergés

Parties mécaniques et structurelles:

- Pompe d'évacuation de condensation
- Filtre à air sur l'aspiration de performance M5 (EU5)
- Panneau frontal fermé pour refoulement latéral
- Panneaux latéraux fermés pour refoulement frontal
- Roues pour déplacement

Parties électriques:

- Tensions alternatives disponibles: 460V/3ph/60Hz - 380V/3ph/60Hz - 230V/3ph/60Hz
- Ligne d'alimentation électrique sans neutre
- Commutateur de ligne automatique (ATS) version «Basic»
- Commutateur de ligne automatique (ATS) version «Advanced»

Réglage:

- Réglage de la ventilation à débit constant
- Réglage de la ventilation à pression constante
- Prédiposition et câble de raccordement au réseau local
- Terminal utilisateur pour installation à distance
- Système de détection des inondations

EXÉCUTIONS CUSTOM

Le grand éventail de climatiseurs de précision de AERMEC permet de satisfaire la majorité des demandes de conception plus spécifiques. Lorsque cela n'est pas possible AERMEC est capable de proposer des solutions alternatives, pour satisfaire les exigences les plus spécifiques, grâce à son savoir-faire.

CLIMATISEURS DE PRÉCISION POUR INSTALLATION AU PLAFOND

Cette typologie d'unité est étudiée pour être installée au plafond dans des locaux à climatiser. Ils sont idéals pour des lieux de petites dimensions où l'espace disponible ne permet pas l'installation d'unités périmétriques.

Disponibles à expansion directe, avec refroidisseurs à distance, et à eau glacée pour des puissances frigorifiques de 5 à 20 KW.



CLIMATISEURS DE PRÉCISION À CONSOLE

Conçue pour une hauteur de 1 250 mm, cette typologie d'unités est conçue pour des lieux où les espaces de mouvement ne sont pas adaptés à l'installation d'unités normales périmétriques.

Disponibles à expansion directe, avec condenseurs à air à distance ou à eau incorporé, et à eau glacée pour des puissances frigorifiques de 15 KW maximum.



SOLUTIONS AERMEC POUR CENTRES DE DONNÉES



GROUPES D'EAU GLACÉE À EAU

Les groupes d'eau glacée à eau Aermec offrent une vaste gamme de puissances frigorifiques visant à satisfaire aux besoins des centres de données de petite, moyenne et grande dimension. La technologie free cooling, dotée du point de consigne dynamique exclusif Aermec et, pour des séries, de la technologie HWT (High Water Temperature) exploite les conditions environnementales favorables pour fournir de l'eau glacée sans recourir au refroidissement mécanique. Ceci optimise l'efficacité et l'économie d'énergie pour une réduction considérable des coûts d'exploitation dans les applications dans les centres de données. La gamme de groupes d'eau glacée s'est enrichie de nouvelles séries avec gaz HFO R1234ze garantissant un faible GWP.

CONDENSEURS ET DRY COOLER

Les climatiseurs de précision Aermec à détente directe trouvent leur source idéale de refroidissement extérieur une fois associés à la vaste gamme de condenseurs Aermec à distance (pour solutions de refroidissement à air) et dry cooler (pour solutions de refroidissement à eau).

Les configurations à batteries horizontales et compactes en V sont disponibles, avec une multitude d'options et d'accessoires pour chaque besoin.

La conception extrêmement robuste est idéale pour le fonctionnement des centres de données tout au long de l'année.

La configuration des Dry Cooler avec batterie en V prévoit également l'option refroidissement adiabatique. Dans les « Hybrid Dry Cooler » le refroidissement adiabatique est possible grâce à des panneaux spécifiques en aluminium permettant d'abaisser la température de l'air à travers l'évaporation de l'eau. Ceci augmente les heures de fonctionnement en Freecooling permettant ainsi des économies d'énergie significatives.



UNITÉS SOUS LE SOL

L'unité sous le sol offre le support climatisation « microclimat » localisée dans les zones critiques des centres de données. Installée dans les planchers surélevés et ne créant ainsi aucune intrusion, elle fournit au besoin de l'air frais sous le sol du centre de données, déterminé par un régulateur embarqué ; en alternative, l'unité sous le sol recycle l'air dans le centre de données même. Des filtres intégrés sont installés de série, avec une résistance électrique en option. L'unité sous le sol se replace facilement dans le centre de données, occupant les dimensions exactes d'un panneau de sol surélevé.

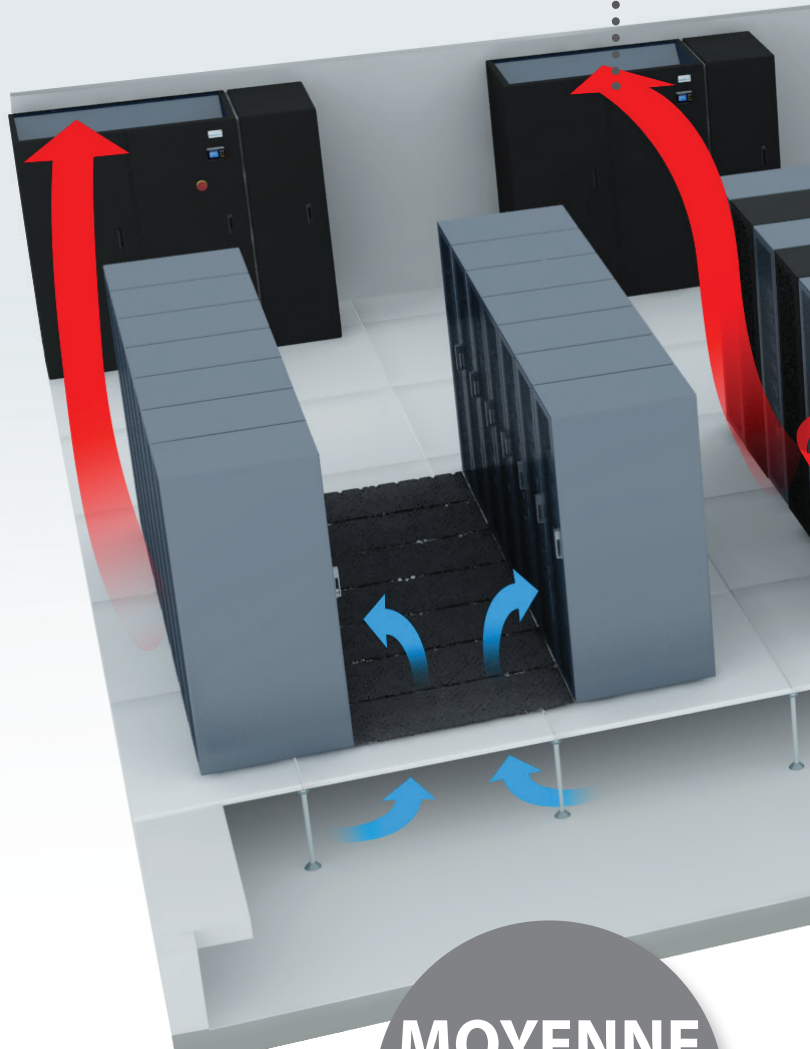


NOS SOLUTIONS POUR LES DATA CENTER

Les unités de l'éventail de climatiseurs de précision AERMEC ont été optimisées pour l'utilisation dans les data center de nouvelle génération, en offrant la meilleure garantie de flexibilité, performance et fiabilité.

L'évolution technologique a créé le besoin croissant d'échanger des données, ce qui augmente de façon exponentielle la concentration des appareils électroniques dans les data centers. Les limites infra-structurelles et les coûts énergétiques toujours plus élevés ont permis de redéfinir les standards de conception et de développement des data center; la performance et l'économie d'énergie sont devenues les mots clés pour le choix des climatiseurs de précision.

● Série P



BASSE Densité

< 10 kW/rack



Les data center à basse densité sont normalement conçus en exploitant le design à couloirs chauds/froids.

Cette typologie d'installation prévoit d'utiliser des unités périmétriques qui, à travers le sol surélevé, dirigent l'air dans le couloir «froid».

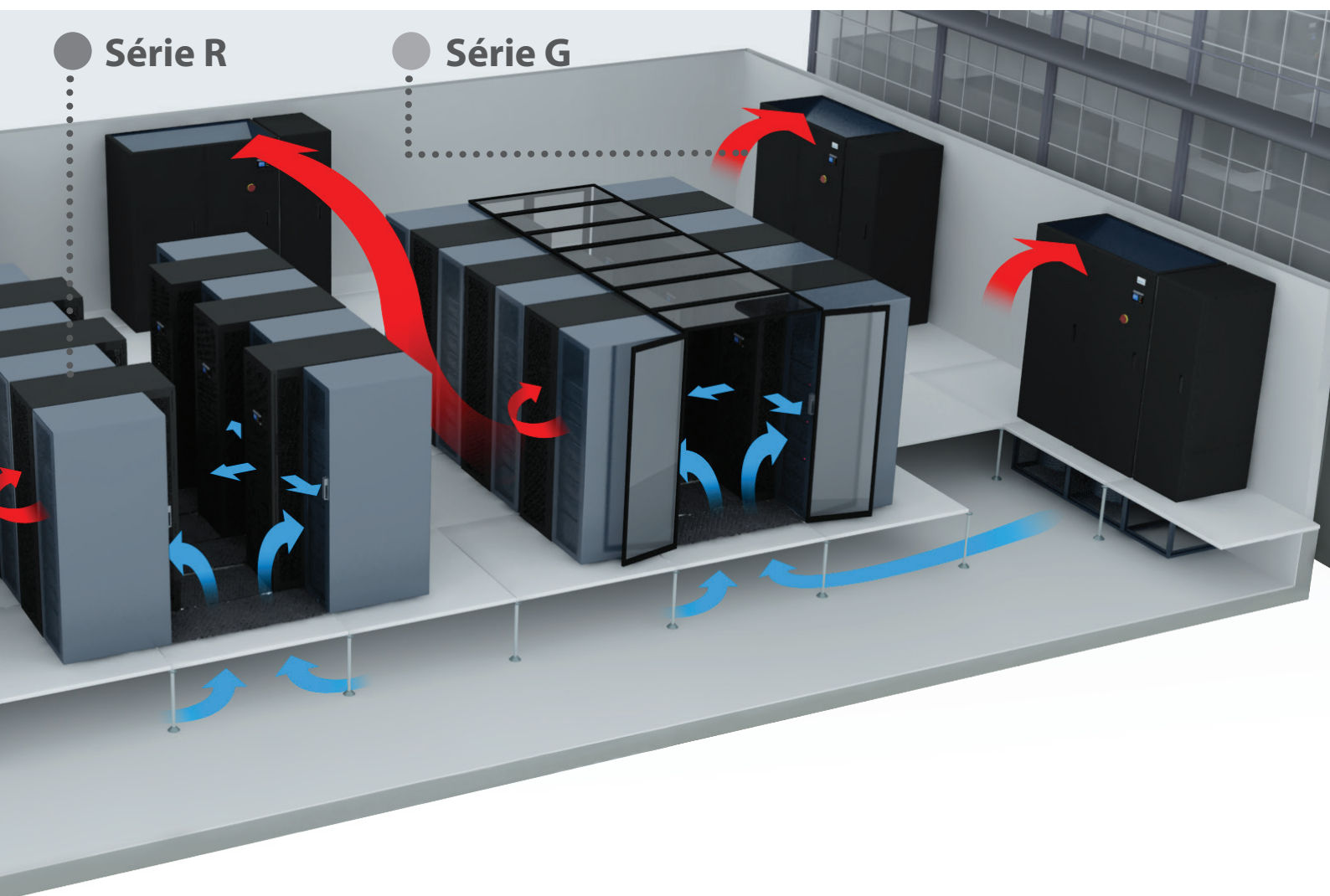
L'air chauffé par les serveurs sera ensuite repris par les couloirs «chauds».

Cette solution offre une flexibilité importante en permettant aussi bien une expansion du data center dans le temps plus simple, qu'une modification dans la disposition des racks.

MOYENNE Densité

10-20 kW/rack





HAUTE Densité

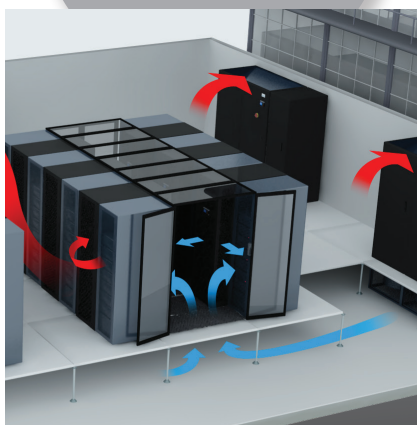
> 20 kW/rack

Les data center à densité moyenne sont normalement conçus en exploitant le design à couloirs chauds/froids, et en ajoutant des unités de climatisation «in row» localisées.

Cette typologie d'installation prévoit d'utiliser des unités périmétriques qui, à travers le sol surélevé, dirigent l'air dans le couloir «froid». L'air chauffé par les racks sera ensuite repris par les couloirs «chauds».

Les unités «in row» permettent d'ajouter un contrôle de température localisé qui permet d'éliminer les problèmes de «hot spot».

Cette solution est idéale aussi bien en cas d'expansion d'un data center existant, qu'en cas d'optimisation des charges dans les data center de nouvelle réalisation.



Les data center à haute densité sont normalement conçus en exploitant le design à compartiment des couloirs chauds ou froids, avec des unités de climatisation éventuelles «in row» localisées.

Cette typologie d'installation prévoit d'utiliser des unités périmétriques à haute performance, avec une ventilation installée dans le sol surélevé. Les couloirs des racks (chauds ou froids) sont à compartiment pour éviter le mélange de l'air chaud et froid et obtenir une distribution homogène sur les serveurs. Les unités «in row» ajoutent un contrôle de température localisé qui permet d'éliminer les problèmes de «hot-spot».

Cette solution permet d'optimiser la distribution de l'air et de maximiser la performance énergétique du système, en évitant les gaspillages énergétiques provoqués par le mélange de l'air chaud et froid dans la partie supérieure aux racks.

Aermec S.p.A.
Via Roma, 996
37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Tel. + 39 0442 633111
Fax +39 0442 93577
sales@aermec.com
www.aermec.com

Toutes les informations et les données peuvent être modifiées
sans aucun préavis afin entre autres d'en assurer leurs précisions.
Aermec ne peut être tenu responsable des éventuelles erreurs ou omissions.

Cod. DPACUF_03