



# AIRSTREAM AHU

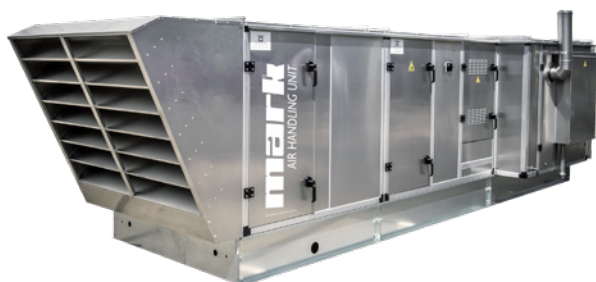
## Centrale de traitement d'air

Centrale de traitement d'air à construction modulaire en aluminium. Double cloison isolée. Débit d'air de 150.000 m<sup>3</sup>/h.



Pour plus d'informations, des téléchargements et des vidéos, visitez la page Airstream AHU sur notre site Web

## Le nec plus ultra en termes de centrales de traitement d'air: combustion directe et combustion indirecte



Mark possède une série de centrales de traitement d'air qui peuvent être utilisées dans de très nombreuses applications grâce à leur extrême polyvalence. Depuis la simple unité d'alimentation d'air jusqu'à la centrale de traitement d'air entièrement automatique pour application intérieure ou extérieure.

Le fabricant propose un vaste choix de chauffages, comme les batteries à eau chaude, les chauffages au gaz, les systèmes de chauffage de l'air d'appoint alimentés au gaz ou encore les chauffages haut rendement alimentés au gaz. Mark propose également des systèmes de récupération de chaleur et de refroidissement.

Les centrales de traitement d'air Mark sont fabriquées de façon standard à partir de panneaux à double cloison isolée en aluminium résistant à l'eau de mer. Ce matériau affiche un poids réduit et une durée de vie accrue. La centrale de traitement d'air Mark est un produit de qualité très avancé pouvant être configuré selon les besoins de l'acheteur.

Les caractéristiques mécaniques du caisson sont testés suivant la norme NEN-EN 1886.

• Résistance mécanique:	Classe D3
• Etanchéité à l'air:	Classe L2
• Transmittance thermique:	Classe T4
• Pont thermique:	Classe TB4

Les ventilateurs de notre centrale d'air sont équipés de moteurs énergétiques EC. Les avantages des moteurs EC sont :

- Rendement maximum avec régulation de vitesse
- Jusqu'à 50% d'économie en charge partielle
- Régulation quasiment linéaire de 0-100%
- Longue durée de vie
- Silencieux
- Sécurité électronique intégrée contre la surchauffe

### Caractéristiques

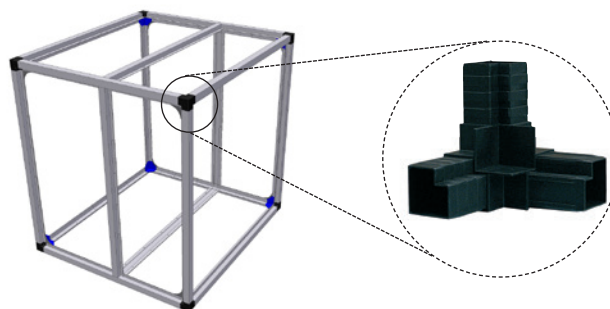
- Débits d'air variables pouvant atteindre 150.000 m<sup>3</sup>/h
- Economique à l'achat et à l'utilisation
- Intégration possible de modules de chauffe haut rendement
- Construction modulaire
- Facile à entretenir
- Longue durée de vie
- Polyvalent et variable
- Conception éprouvée
- Poids léger

## Dimensions

Type de centrale de traitement d'air	Débit d'air max.	Dimensions (Largeur x Hauteur)
Airstream AHU 15 – 15	10 000 m <sup>3</sup> /h	975 x 975
Airstream AHU 15 – 20	14 150 m <sup>3</sup> /h	975 x 1280
Airstream AHU 20 – 20	19 150 m <sup>3</sup> /h	1280 x 1280
Airstream AHU 25 – 20	23 350 m <sup>3</sup> /h	1530 x 1280
Airstream AHU 30 – 20	29 150 m <sup>3</sup> /h	1890 x 1280
Airstream AHU 35 – 25	40 000 m <sup>3</sup> /h	2195 x 1530
Airstream AHU 35 – 35	60 000 m <sup>3</sup> /h	2195 x 2195
Airstream AHU 40 – 35	69 500 m <sup>3</sup> /h	2508 x 2195
Airstream AHU 50 – 50	150 000 m <sup>3</sup> /h	3120 x 3120
Projects on request	> 150 000 m <sup>3</sup> /h	

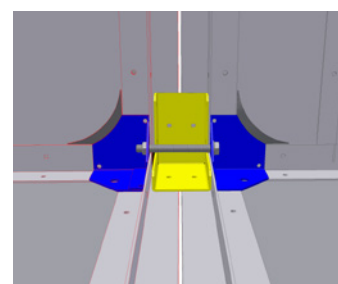
## Construction

- La centrale de traitement d'air présente une construction modulaire.
- Le châssis se compose de profilés en aluminium fermés.
- Les différents modules peuvent être installés de diverses manières, soit en ligne, soit les uns à côté des autres soit les uns au-dessus des autres.
- Les profilés tubulaires sont fixés les uns aux autres à l'aide de raccords d'angle en plastique de façon à former une construction stable.



## Construction modulaire

- Les différents éléments qui composent la centrale de traitement d'air sont faciles et rapides à installer grâce à un système très bien conçu.
- Dans la plupart des cas, les modules sont fournis pré-assemblés.
- Les modules individuels sont fixés les uns aux autres de manière hermétique.
- Les panneaux à double paroi en aluminium sont fixés au châssis de manière hermétique.
- L'élément de centrage dans l'angle du module garantit l'installation correcte du module suivant.



## Technique en détail

Les portes d'accès sont pourvues de charnières réglables (en hauteur et en largeur) qui ne demandent aucun entretien. Les charnières, voire les clips de fixation des panneaux, sont montées à l'extérieur de la centrale de traitement d'air. Ceci empêche la formation de salissures à l'intérieur de la centrale.

Les portes d'accès de la centrale de traitement d'air sont pourvues de fermetures hydrauliques verrouillables. La fermeture hermétique des portes sur le caisson est garantie par la présence d'un profilé en caoutchouc spécial.



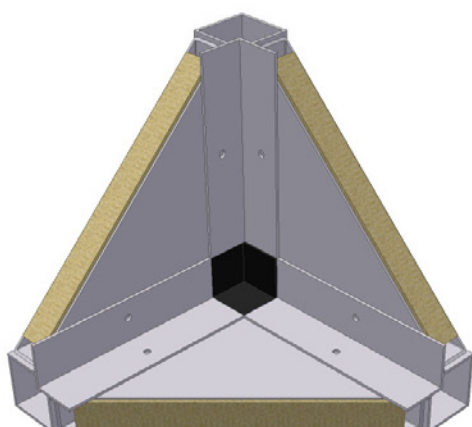
## Isolation sonore et thermique

La réduction du bruit est un élément important dans la conception d'une centrale de traitement d'air. C'est pour cette raison que nous avons choisi d'utiliser un panneau à double paroi en aluminium résistant à l'eau de mer, avec une isolation laine de roche de 25 mm ou 40 mm. Ce matériau procure également une excellente isolation thermique.

La finition intérieure régulière de l'unité a fait l'objet d'une attention particulière, permettant un nettoyage facile. Voir tableau pour l'isolation sonore.

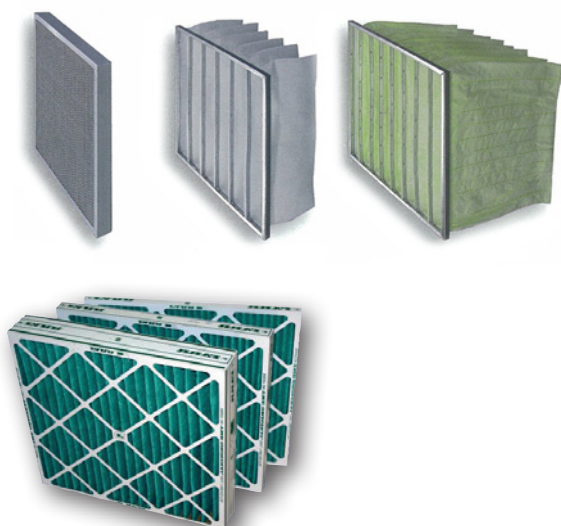
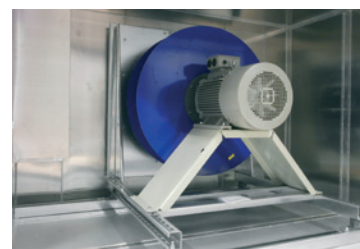
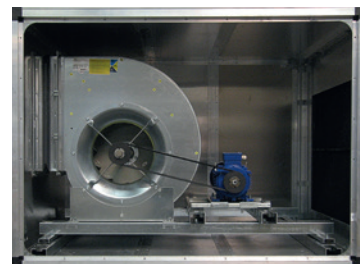
### Isolation aux bruits aériens

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Isolation aux bruits aériens (dB)	18	17	22	26	29	28	24



## Puissance de ventilation optimale

- Le coeur de la centrale de traitement d'air est le ventilateur.
- Mark choisit le ventilateur le mieux adapté à l'application demandée.
- En fonction de l'application, il est possible d'utiliser un ventilateur avec volets inclinés vers l'avant, un ventilateur avec volets inclinés vers l'arrière ou un ventilateur à roue libre.
- Le ventilateur et le moteur sont placés sur un châssis. Le châssis est monté sur des amortisseurs antivibratoires situés dans le caisson.
- Le contrôle du flux d'air Delta P est possible.



## Filtre

Afin de garantir la qualité de l'air, Mark propose un vaste choix de filtres. Toutes les précautions nécessaires sont prises au niveau de l'étanchéité des cadres de filtres et des filtres proprement dits. Les filtres doivent être remplacés de l'intérieur, côté sale.

Les différents filtres proposés sont les suivants :

- Filtre à panneau
- Filtre à poche court
- Filtre à poche long
- Filtre haute température

Des filtres spéciaux sont disponibles sur demande.

Contrôle Delta P des filtres possible.

## Systèmes de chauffage

Les centrales de traitement d'air Mark peuvent être équipées de différents générateurs de chaleur.

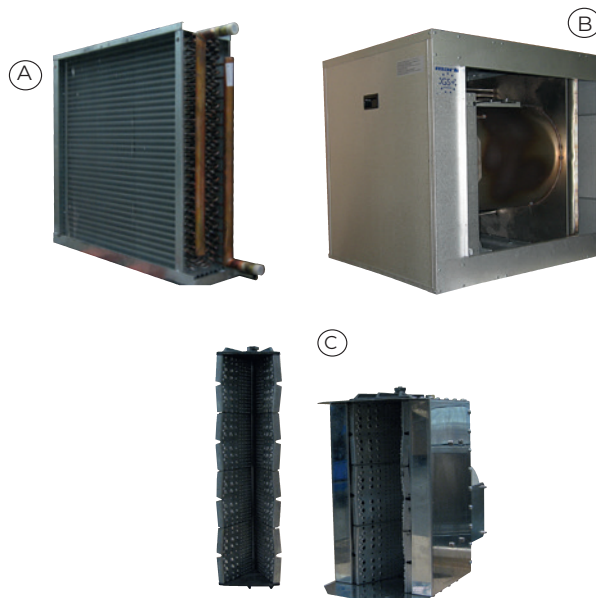
- A Batterie à eau chaude
- B Aérotherme alimenté au gaz, modulant et à condensation, haut rendement (rendement > 106 %)
- C Brûleur en veine d'air alimenté directement au gaz, utilisable uniquement lorsque tout l'air d'alimentation est rejeté de façon contrôlée

Avantages:

Réchauffeur d'air alimenté au gaz

- Pas de chauffage intermédiaire
- Pas de déperdition à l'arrêt
- Large choix de capacités de chauffage
- Rendement élevé
- Bonne régulation de température

La centrale de traitement d'air peut être livrée « prête à l'emploi ».



## Batteries à eau chaude

En version standard, les batteries eau chaude sont conçues dans un alliage cuivre aluminium. Les raccordements de l'échangeur de chaleur peuvent être réalisés en interne ou en externe.

En option

- Galvanisation
- Revêtement anticorrosion
- Fluide thermique, vapeur
- Thermostat antigel



## Aérotherme alimenté au gaz, modulant, à condensation

- Grande plage de modulation: 4:1/7:1
- Rendement > 106 %
- Construction étanche
- Allumage électronique du brûleur principal
- Réglage : modulant
- Module conçu pour être installé dans les centrales de traitement d'air



Type		15	25	35	40	60	80	100	135	150	200	300	400	540	600	800
Charge nominale (valeur supérieure)	kW	16,1	27,2	38,8	44,4	66,7	88,9	110,6	149,9	166,7	216,7	331,8	433,4	599,6	650,1	866,8
Puissance maximale	kW	13,6	23,0	33,4	38,4	56,2	75,6	96,6	128,9	141,0	185,7	279,9	371,4	515,6	557,1	742,8
Charge minimale (valeur supérieure)	kW	4,6	6,8	9,6	9,6	13,9	24,5	10,8	21,1	36,6	41,6	32,4	83,2	84,4	124,8	166,4
Puissance minimale	kW	4,3	6,6	9,2	9,2	13,5	23,8	10,6	20,6	35,3	40,6	31,8	81,2	82,4	121,8	162,4
Rendement 100 % en pleine charge	%	94,1	93,9	95,7	94,8	94,2	94,3	94,2	95,1	94,8	93,6	94,8	93,6	95,1	94,8	93,6
Rendement en charge min.	%	104,4	106,1	107,3	107,3	107,4	106,2	106,3	107,9	107,0	107,3	107,0	107,3	107,9	107,0	107,3
Plage de réglage du brûleur	+/-	3:1	4:1	4:1	5:1	5:1	7:1	6:1	7:1	4:1	5:1	4:1	5:1	7:1	4:1	5:1
Débit d'air minimal	m³/h	1250	2000	3760	3760	5640	7520	9400	13500	14200	17500	**	**	**	**	**
Débit d'air maximal*	m³/h	4100	4100	7200	7200	8640	13680	16200	20880	20880	24500	**	**	**	**	**

\* Débits d'air supérieurs grâce à un by-pass.

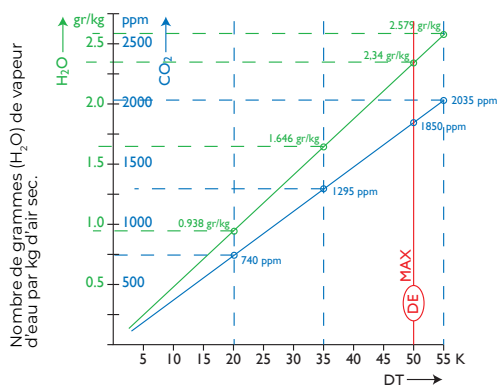
\*\* À demande

## Brûleur en veine d'air directement alimenté au gaz

Le brûleur en veine d'air directement alimenté au gaz est intégré dans la centrale de traitement d'air. Ce type de brûleur ne convient que si l'air réchauffé est évacué de façon contrôlée.

Réglage:  
modulant 20:1.

CO ≤ 5 ppm  
NO ≤ 1 ppm  
NO<sub>2</sub> ≤ 1 ppm



ΔT en fonction du CO<sub>2</sub> ajouté en ppm.

1 m<sup>3</sup> d'air à 15 °C = 1,20 kg.

MONO Type		55	110	165	220	275	330	385	440	495	550	660	770
Charge nominale (valeur supérieure)	kW	71	142	213	284	356	427	498	569	640	712	854	996
Charge nominale (valeur inférieure)	kW	64	128	192	256	320	384	448	512	576	640	768	896
Charge minimale (valeur inférieure)	kW	3,2	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	28,8	32,0	37,4	44,8
Débit d'air minimal	m <sup>3</sup> /h	3500	7020	10450	14130	17510	20800	24350	27820	31210	39730	41680	48700
Débit d'air maximal	m <sup>3</sup> /h	9600	19200	28800	38400	48000	57600	67200	69500	69500	69500	69500	69500

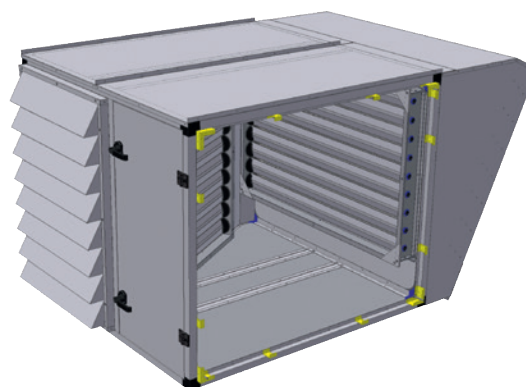


## Caissons de mélange

La centrale de traitement d'air peut être équipée d'un caisson de mélange. Ce caisson est placé entre la section d'évacuation de l'air et celle de l'arrivée d'air. Le caisson de mélange peut être équipé de lamelles de registre réglés par un servomoteur.

En option:

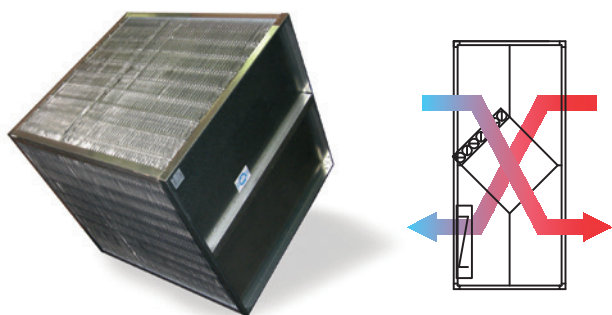
- Réglage modulant ou ouvert/fermé
- 24 Volt ou 230 Volt.



## Récupération de chaleur

La récupération de la chaleur permet de réduire les frais d'exploitation et de protéger l'environnement. La chaleur peut être récupérée à l'aide des systèmes suivants:

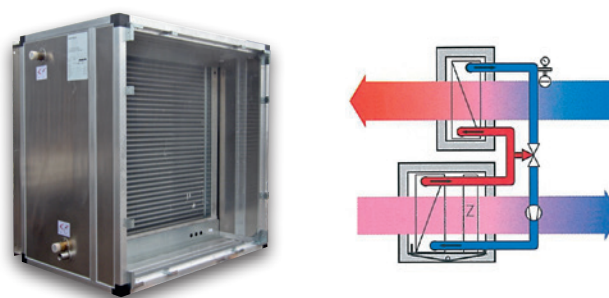
### Echangeur de chaleur à plaques à flux inversé



Avantages:

- Durable, pas de pièces mécaniques mobiles
- Fiable
- Installation simple
- Flux d'air séparés
- Flux d'air par un by-pass possible
- Solution très économique pour la récupération de chaleur
- Rendement > 50%

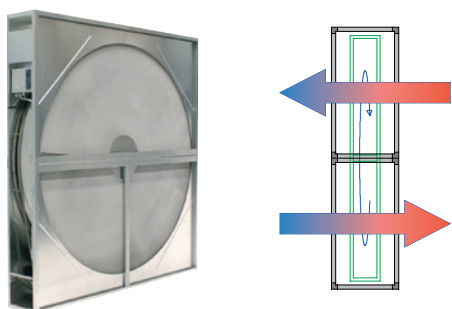
### Echangeur de chaleur Twin Coil



Avantages:

- L'air extérieur et l'air évacué peuvent être séparés
- Longueur de construction réduite
- Installation possible sur des centrales existantes
- Peut également être utilisé à des températures élevées, grand choix d'échangeurs de chaleur, choix du nombre de rangées de tubes et des matériaux (cuivre/ aluminium ou acier galvanisé)
- Rendement jusque 50 % environ

### Roue thermique



Avantages:

- Faible baisse de pression
- Construction compacte
- Grande capacité d'échange de chaleur
- Possibilité de réutiliser la chaleur latente
- Possibilité de réutiliser l'humidité présente
- Rendement réglable entre 60 et 90 %



## Refroidissement

Refroidissement direct (refroidissement d'air), système DX

Refroidissement indirect (refroidissement à eau), système Chiller

Refroidissement adiabatique, système Softcool « refroidissement léger » (en option)

### Refroidissement indirect



L'eau est refroidie dans l'unité de refroidissement. L'eau froide est pompée dans une batterie à eau froide située dans la centrale de traitement d'air. Cette eau permet de refroidir le flux d'air.

Avantages:

- L'unité de refroidissement et la centrale de traitement d'air sont installées séparément.
- Faibles coûts d'investissement
- Faible longueur d'installation
- Faible coût d'exploitation
- Bon pouvoir de refroidissement
- Excellente déshumidification de l'air
- Le système de réglage permet de régler la quantité d'eau froide qui transite par la batterie à eau froide refroidie à l'air.
- L'unité de refroidissement garantit la température constante de l'eau.
- Très facile à régler
- Puissance de refroidissement garantie

### Refroidissement direct



Le flux d'air est refroidi directement, l'humidificateur est situé directement dans le flux d'air qui doit être refroidi.

Avantages:

- Faible coût d'investissement
- Faible longueur d'installation
- Faible coût d'exploitation
- Aucun problème relatif à l'eau (risque de gel, concentration de glycol, corrosion).
- Bon pouvoir de refroidissement
- Excellente déshumidification de l'air