

# MAT

Séparateurs Climatiques  
Pour Froid Négatif

**Biddle**



hideta

DV

# SOLUTION CLIMATIQUE OPTIMALE POUR CHAMBRES FROIDES

---

Le séparateur climatique MAT est utilisé pour la séparation climatique entre la chambre froide et le quai de chargement afin de maintenir une température constante dans la chambre froide. En outre, il permet au personnel d'entrer et de sortir de la chambre froide sans contraintes d'accès, réduit considérablement la formation de brouillard et de givre et génère d'importantes économies d'énergie.

---

# TEMPÉRATURE STABLE DANS LA CHAMBRE FROIDE

---

Les excellentes capacités de séparation climatique du séparateur MAT empêchent l'air chaud et humide de pénétrer dans la chambre froide, réduisant ainsi la formation de givre sur les murs, au sol et au plafond. Les caristes bénéficient d'une visibilité totale sans obstacles si bien que la circulation des véhicules et des piétons est d'emblée visible. Ceci permet non seulement de rendre les opérations de chargement et de déchargement beaucoup plus rapides, mais aussi d'accroître la sécurité du personnel et de réduire les risques de glissade. Avec le séparateur climatique Biddle pour chambres froides, la porte peut rester constamment ouverte de sorte que les opérations logistiques puissent s'effectuer efficacement.

---

## AVANTAGES MAT:

### FACILITÉ D'ACCÈS ET MEILLEURE LOGISTIQUE

- Visibilité améliorée
- Diminution du givre au sol
- Diminution du brouillard au niveau de l'ouverture
- Chargements et déchargements plus rapides

### ECONOMIES MAXIMALES

- Réutilisation de l'énergie : économies élevées (solution hybride)
- Diminution des charges sur les équipements de froid (dégivrage)

### TEMPÉRATURE STABLE DANS LA CHAMBRE FROIDE

- Séparation climatique optimale (par trois jets d'air)
- Diminution du transfert d'humidité et donc de la prise en glace du plafond et du sol
- Hygiène optimale (directive Européenne HACCP)

### SERVICE COMPLET

- Etude approfondie
- Assistance pour l'installation et la mise en service

---

## ECONOMIES MAXIMALES

Comparativement à une porte ouverte, l'utilisation d'un séparateur climatique pour chambres froides peut générer jusqu'à 80% d'économie d'énergie. Bien que l'investissement pour un séparateur soit plus élevé que celui d'une porte (à ouverture / fermeture rapide) conventionnelle, les frais d'exploitation et de maintenance seront nettement inférieurs. Comme le séparateur MAT Hybride utilise la chaleur perdue des condenseurs, les économies d'énergie sont considérables.

## APPLICATIONS

Les séparateurs climatiques MAT conviennent pour des portes de chambre froide dont la hauteur peut atteindre 4m. Ils sont notamment plébiscités dans les centres logistiques, les usines agroalimentaires ainsi que les entrepôts de stockage.

---

## TECHNOLOGIE DU REDRESSEUR DE JET BREVETÉ

Lorsqu'une porte est ouverte, la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur entraîne un échange thermique entre les deux masses d'air : il en résulte la pénétration d'air chaud et humide dans la chambre froide et la perte d'air froid sur le quai. Un séparateur climatique pour chambres froides installé au-dessus de l'ouverture assure une séparation climatique entre les deux ambiances. Le redresseur de jet breveté Biddle veille à ce que l'air froid - qui est sur le point de sortir par la porte ouverte - reste dans la chambre froide. Le redresseur de jet, qui réduit les turbulences créées par les ventilateurs, veille à ce que les trois jets d'air soient soufflés vers le sol dans un même jet d'air quasi laminaire. Par conséquent, la consommation d'énergie se trouve réduite et la température dans la chambre froide est stable toute l'année.



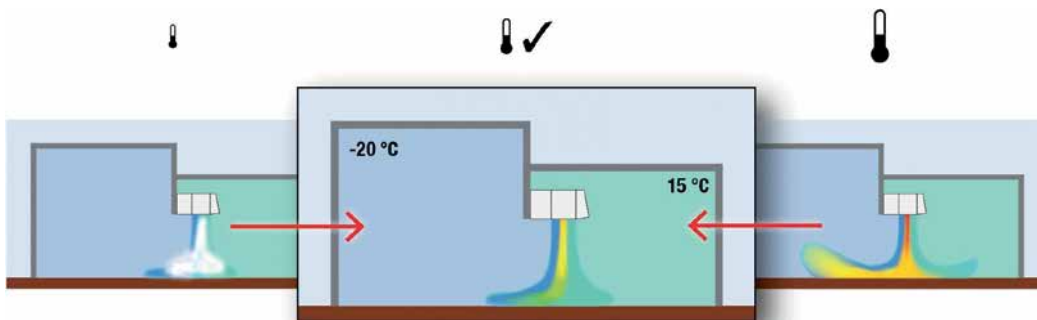
# COMMENT ÇA MARCHE

Le séparateur climatique MAT peut être configuré pour convenir à différentes sources d'énergie incluant le chauffage électrique et l'hybride (sources hydraulique et électrique).

## LA TECHNOLOGIE MULTI-JETS : MAT

Biddle a développé une technologie sophistiquée pour les problématiques uniques des chambres froides où le différentiel de température avec le quai peut atteindre 30 à 40 °C. La technologie constituant la base du séparateur climatique pour chambres froides MAT est appelée Technologie Multi-jets

(Multi Air stream Technology). Trois flux d'air qui diffèrent en température mais qui sont similaires en débit et parallèles créent une séparation climatique optimale entre les deux zones. Le redresseur de jet breveté permet aux 3 flux d'air d'atteindre le sol en permanence sans aucune turbulence.

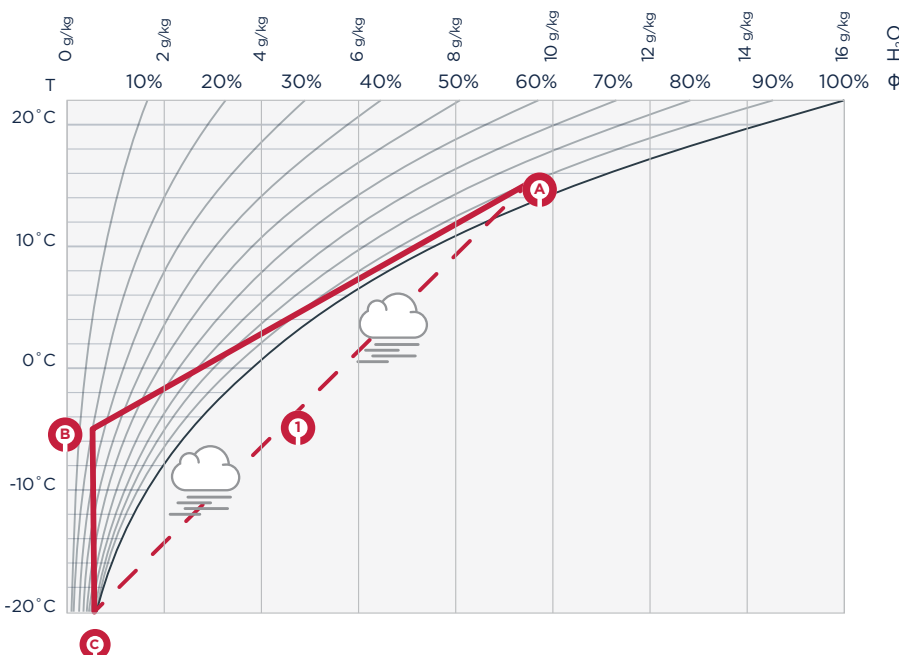


La régulation automatique du jet B assure un réglage toujours optimal du séparateur MAT (température et humidité).

## RÉGULATION AUTOMATIQUE DU JET B

Le séparateur climatique MAT est installé du côté où la température est positive, au-dessus de la porte d'accès à la chambre froide. En générant trois jets d'air, le séparateur MAT crée un écran climatique entre la chambre froide et la zone de chargement. Il reprend l'air à la fois dans la chambre froide (jet C) et sur le quai (jet A) pour les souffler parallèlement jusqu'au sol. Ces deux jets diffèrent considérablement par leurs

températures et leurs humidités. C'est pourquoi il se produirait inévitablement de la condensation (formation de brouillard) à leur contact (1). Pour prévenir cette condensation, on ajoute un jet intermédiaire (jet B), qui est également repris de la chambre froide puis chauffé, diminuant ainsi l'humidité relative. La température du jet B dépend essentiellement de la température et de l'humidité sur le quai.



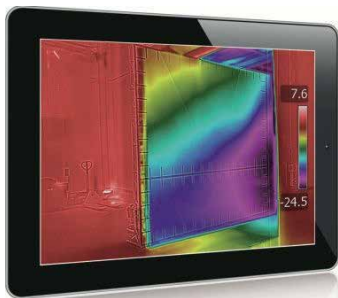
### DIAGRAMME DE MOLLIER :

- A** = quai
- B** = jet intermédiaire
- C** = chambre froide
- 1** = formation de brouillard (voir ci-dessus)

Le jet B peut alors absorber l'humidité du jet A 'humide et chaud' pour que le jet A et le jet C ne se mélangent pas directement et, de ce fait, ne créent pas de brouillard (la ligne rouge).

# RÉGULATION INTELLIGENTE

La régulation intégrée intelligente du séparateur climatique MAT veille à ce que la température de soufflage du jet d'air intermédiaire (jet B) soit automatiquement ajustée en fonction de la température et de l'humidité mesurées sur le quai par diverses sondes. En conséquence de quoi, la puissance de chauffage du rideau d'air est maintenue aussi basse que possible en toutes circonstances. Une ouverture sans brouillard est garantie tandis que la consommation d'énergie est automatiquement réduite au minimum.



MAT arrêté : échange d'air et déperditions élevés



MAT en marche : séparation climatique parfaite

## SOLUTIONS POUR APPLICATIONS EN CHAMBRES FROIDES

### POSSIBILITÉS

- Modèle apparent
- Hauteur d'ouverture : 2,5 - 4m
- Longueur des unités : 135 - 180 - 225 - 250cm
- Maximum 2 MAT par porte (master & slave)
- Tension d'alimentation : 400V

### SOURCE DE CHALEUR

- Chauffage électrique (E)
- Chauffage électrique avec puissance supplémentaire (EE)
- Hybride (H4E) : eau chaude et chauffage électrique combinés

### RÉGULATION

- Régulation automatique de la température du jet B
- 1 boîtier de contrôle par ouverture

### FINITION STANDARD

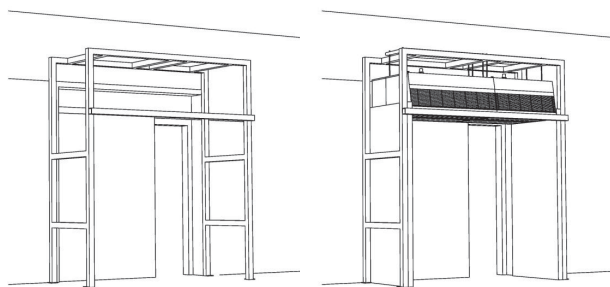
- Inox

### CHÂSSIS DE MONTAGE

(non fourni par biddle)

- SAS (y compris panneaux isolants de part et d'autre)
- Barre de protection

Le SAS est essentiel pour une bonne performance du séparateur climatique MAT pour chambres froides. Pour une séparation optimale, il importe que le SAS soit intégralement hermétique. Une barre de protection est recommandée pour protéger le séparateur MAT des chocs/collisions.



SAS comprenant le séparateur MAT, le portique de montage et la barre de protection (illustration de droite).



# LES CONTRÔLES

---

Un coffret de régulation permet de réguler un séparateur climatique maître et un esclave, Le séparateur MAT peut couvrir une largeur de porte de 5 mètres maximum.

## AVANTAGES

Régulation automatique du jet B

- Pour un différentiel de température important
- Réglage optimal en permanence
- Absence de brouillard et de givre
- Climat constant dans la chambre froide

Et davantage ,,,

- Solution économe en énergie
- Absence de turbulences dans les jets d'air
- Contrôle de deux séparateurs (maître/esclave)

## PACKAGE POUR LA RÉGULATION AUTOMATIQUE :

- Régulation automatique du jet B
- Contacteur de porte
- Régulation de la combinaison eau chaude/électrique (pour le modèle hybride)
- 2 câbles à courant faible Biddle (35 m)

## EN OPTION :

- Module RCM (version hybride) optionnel après 3 mois
- 1 ou 2 lumières d'alertes



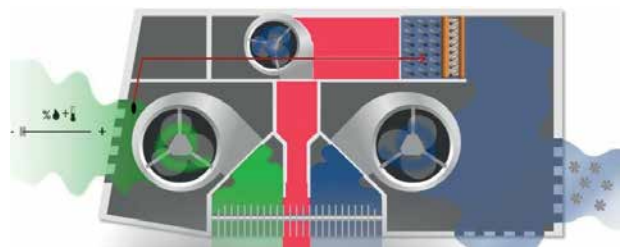
## SOLUTION D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE HYBRIDE

---

Les solutions générant des économies d'énergie deviennent d'une grande importance dans le secteur industriel et le secteur du froid. Afin de répondre à cette tendance, Biddle a développé le séparateur climatique MAT Hybride qui utilise la chaleur perdue des condenseurs pour économiser l'énergie. En pratique, jusqu'à 80% d'économies d'énergie ont été mesurées par l'application du modèle MAT Hybride.

---

Le séparateur MAT Hybride combine une batterie eau chaude et une batterie électrique. Dans un premier temps, la chaleur fournie par l'eau est employée à son maximum. Puis, si nécessaire, la batterie électrique assiste automatiquement la batterie eau chaude, assurant ainsi la température requise du jet B. L'interaction entre la batterie eau chaude et la batterie électrique assure une séparation climatique optimale, rendant les avantages du séparateur MAT également applicables à la version Hybride.



---

MAT Hybride :  
batterie eau chaude et batterie électrique combinées.



# CONTRÔLÉ À DISTANCE

Un débit d'eau constant est la condition requise pour le fonctionnement correct du MAT Hybride. Le modèle standard est contrôlé pendant trois mois afin de garantir une solution fiable. Le débit d'eau est contrôlé à distance par le module RCM (Remote Control Monitoring). Le tableau de bord en ligne personnalisé affiche en temps réel le fonctionnement du MAT Hybride. Si nécessaire, des réglages peuvent être effectués pour l'optimiser.

## DIVERSES OPTIONS DE CONTRÔLE

Des exemples de la façon dont le séparateur peut être contrôlé sont indiqués ci-dessous :

- Température de reprise d'air des batteries eau chaude et électrique (jet B)
- Température et humidité du quai
- Température du jet A
- Température de soufflage du jet B
- Température de reprise du jet C
- Différence de pression au niveau du jet B
- Vitesse des ventilateurs
- Température d'eau à la sortie de la batterie eau chaude
- Part de chauffage électrique (% de la capacité installée)

## MODULE RCM : OPTIONS APRÈS TROIS MOIS

Un module de contrôle à distance est requis pendant les trois premiers mois pour garantir un débit d'eau constant au niveau de la batterie du séparateur MAT Hybride, Il y a quatre options après ces trois mois :

- Biddle surveille à distance le séparateur MAT Hybride, prend en considération les données de fonctionnement et fournit tous les mois un rapport pour une utilisation optimale
- Biddle prend en considération les données de fonctionnement
- Le client surveille lui-même son séparateur MAT Hybride et prend en charge le module et l'abonnement en ligne, Biddle peut, en cas de besoin, apporter son soutien
- Pas de contrôle demandé

## LE MAT HYBRIDE EN PRATIQUE

Le MAT Hybride a été contrôlé dans un entrepôt logistique renommé pendant trois mois, Comparativement à un séparateur climatique standard, le MAT Hybride est-il réellement fiable et permet-il de faire des économies d'énergies?

### DONNÉES DE LA CHAMBRE FROIDE :

- Dimensions de la porte : 2,70 x 3 (largeur x hauteur)
- 2 x MAT 135 (maître et esclave)
- Température de la chambre froide : - 24°C
- Température du quai : 6°C

### RÉSULTATS :

- La capacité de chauffage a diminué de 32kW
- La consommation d'énergie annuelle a diminué de 156 000kWh
- Les coûts annuels ont diminué de 22 000€

### AVANTAGES DU SÉPARATEUR MAT HYBRIDE :

- Économies d'énergie de 80%
- Solution fiable en permanence
- Séparation climatique optimale
- Contrôle à distance

# SPÉCIFICATIONS

## STRUCTURE

Dans sa version standard, le séparateur MAT est livré en acier inoxydable (AISI 304).

## GROUPE MOTO VENTILATEURS

Les appareils sont équipés de doubles ventilateurs centrifuges suspendus sans vibration. Chaque ventilateur est entraîné par un moteur à rotor double sens suspendu sur un roulement à billes. La turbine et la volute du ventilateur sont en acier électrozingué. Chaque moteur est équipé d'un thermocontact assurant une sécurité en cas de surchauffe en coupant le circuit électrique du moteur lorsque la température maximale admissible du moteur est dépassée.

## BATTERIES DE CHAUFFAGE

La batterie électrique est constituée de tiges. La batterie est régulée par le contrôle électronique de l'appareil et dispose d'un thermostat de surchauffe. Les batteries basses températures du modèle hybride sont constituées de tubes de cuivre de 3/8" et de lamelles d'aluminium. Les connexions eau chaude sont des raccords femelles en G1" situés en haut du séparateur.

## LIVRAISON STANDARD :

Unité de régulation (incl, boîtier de contrôle)  
Câdre de suspension (tiges filetées M12 non fournies)  
Module RCM (version hybride)  
pendant les 3 premiers mois

# RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES



- 1 Unité de régulation
- 2 Contacteur de porte
- 3 Module RCM (pour le modèle hybride)

# MAT

Détails Techniques



## MAT 135-E

Unité de longueur	m	1,35			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	5			
Intensité max (3 phases)	A	39			
Puissance maximale	kW	3,15			
Puissance élec. max	kW	27			
Puissance de chauffage max.	kW	23,6			
Poids	kg	320			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	8505	9720	10935	13365

## MAT 135-EE

Unité de longueur	m	1,35			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	5			
Intensité max (3 phases)	A	54			
Puissance maximale	kW	3,15			
Puissance élec. max	kW	37			
Puissance de chauffage max.	kW	33,8			
Poids	kg	320			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	8505	9720	10935	13365

## MAT 180-E

Unité de longueur	m	1,80			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	6,7			
Intensité max (3 phases)	A	52			
Puissance maximale	kW	4,2			
Puissance élec. max	kW	36			
Puissance de chauffage max.	kW	31,5			
Poids	kg	416			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	11340	12960	14580	17820

## MAT 180-EE

Unité de longueur	m	1,80			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	6,7			
Intensité max (3 phases)	A	72			
Puissance maximale	kW	4,2			
Puissance élec. max	kW	49			
Puissance de chauffage max.	kW	45			
Poids	kg	416			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	11340	12960	14580	17820

## MAT 225-E

Unité de longueur	m	2,25			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	8,4			
Intensité max (3 phases)	A	65			
Puissance maximale	kW	5,25			
Puissance élec. max	kW	45			
Puissance de chauffage max.	kW	39,4			
Poids	kg	513			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275

## MAT 225-EE

Unité de longueur	m	2,25			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	8,4			
Intensité max (3 phases)	A	90			
Puissance maximale	kW	5,25			
Puissance élec. max	kW	62			
Puissance de chauffage max.	kW	56,3			
Poids	kg	513			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275

## MAT 250-E

Unité de longueur	m	2,50			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	8,4			
Intensité max (3 phases)	A	65			
Puissance maximale	kW	5,25			
Puissance élec. max	kW	45			
Puissance de chauffage max.	kW	39,4			
Poids	kg	552			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275

## MAT 250-EE

Unité de longueur	m	2,50			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	8,4			
Intensité max (3 phases)	A	90			
Puissance maximale	kW	5,25			
Puissance élec. max	kW	62			
Puissance de chauffage max.	kW	56,3			
Poids	kg	552			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275



## MAT 135 HYBRID

Unité de longueur	m	1,35			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	5			
Intensité max (3 phases)	A	29			
Puissance maximale	kW	3,15			
Puissance élec. max	kW	20			
Puissance de chauffage max.	kW	16,9			
Poids	kg	325			
Régime d'eau	°C	40/30			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	8505	9720	10935	13365
Débit d'air (jet B)	m <sup>3</sup> /h	1700	1945	2185	2675
Température de reprise	°C			-20	
Puissance de chauffage	kW	20,4	22,2	23,9	27
Débit d'eau	l/h	1859	2026	2181	2463
Perte de charge, 2 & 3 voies vannes	kPa	17	19,9	22,8	28,7

## MAT 180 HYBRID

Unité de longueur	m	1,80			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	6,7			
Intensité max (3 phases)	A	39			
Puissance maximale	kW	4,2			
Puissance élec. max	kW	27			
Puissance de chauffage max.	kW	22,5			
Poids	kg	424			
Régime d'eau	°C	40/30			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	11340	12960	14580	17820
Débit d'air (jet B)	m <sup>3</sup> /h	2270	2590	2915	3565
Température de reprise	°C			-20	
Puissance de chauffage	kW	25,9	28,2	30,3	34,2
Débit d'eau	l/h	2366	2575	2770	3125
Perte de charge, 2 & 3 voies vannes	kPa	12,3	14,5	16,7	21,1

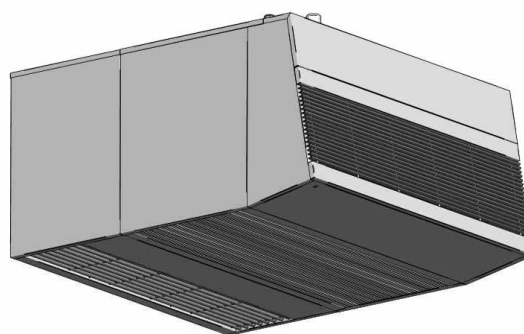
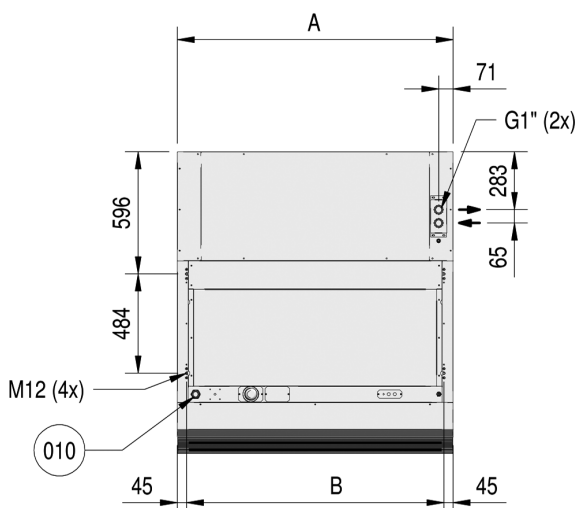
## MAT 225 HYBRID

Unité de longueur	m	2,25			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	8,4			
Intensité max (3 phases)	A	49			
Puissance maximale	kW	5,25			
Puissance élec. max	kW	33			
Puissance de chauffage max.	kW	28,1			
Poids	kg	523			
Régime d'eau	°C	40/30			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275
Débit d'air (jet B)	m <sup>3</sup> /h	2835	3240	3645	4455
Température de reprise	°C			-20	
Puissance de chauffage	kW	34,3	37,3	40,2	45,5
Débit d'eau	l/h	3128	3410	3673	4154
Perte de charge, 2 & 3 voies vannes	kPa	22,5	26,5	30,6	38,8

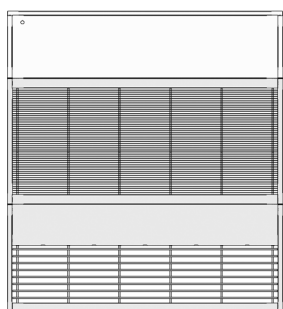
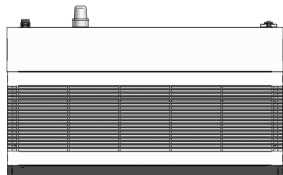
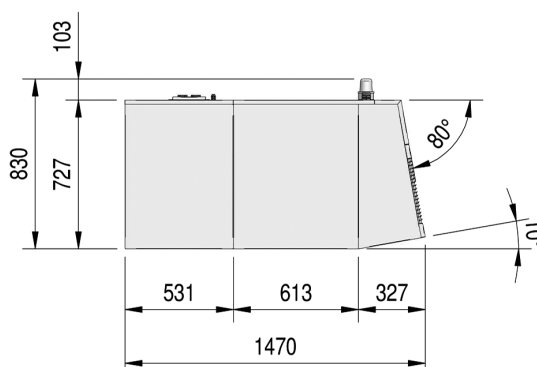
# MAT 250 HYBRID

Unité de longueur	m	2,50			
Hauteur ouverture	m	2,5 - 4			
Tension d'alimentation	V/f/Hz	400/3N/50			
Intensité maximale	A	8,4			
Intensité max (3 phases)	A	49			
Puissance maximale	kW	5,25			
Puissance élec. max	kW	33			
Puissance de chauffage max.	kW	28,1			
Poids	kg	563			
Régime d'eau	°C	40/30			
<b>Positions</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275
Débit d'air (jet B)	m <sup>3</sup> /h	2835	3240	3645	4455
Température de reprise	°C			-20	
Puissance de chauffage	kW	36,3	39,6	42,8	48,5
Débit d'eau	l/h	3311	3618	3905	4432
Perte de charge, 2 & 3 voies vannes	kPa	25,9	30,7	35,6	45,4

# MAT ÉLECTRIQUE & HYBRID



10 - Trou pour le câblage électrique



	A	B
MAT 135 - ...	1352	1262
MAT 180 - ...	1802	1712
MAT 225 - ...	2252	2162
MAT 250 - ...	2502	2412

## BIDDLE

21 allée des Vendanges  
77183 Croissy-Beaubourg  
France

T +33 (0) 1 64 11 15 55

E [contact@biddle.fr](mailto:contact@biddle.fr)

[www.biddle.fr](http://www.biddle.fr)



Management  
System  
ISO 14001:2015  
ISO 9001:2015  
VCA



# Biddle

Nous avons tout mis en œuvre afin de garantir que les descriptions soient exactes au moment de l'impression. Sauf erreurs et omissions. FR|MAT|V1|09|2019