



COMPRESSED AIR  
& GAS TREATMENT

NEW  
RANGE



# DEETM | ENHANCED THERMAL MASS

Sécheurs frigorifiques à masse thermique  
32 - 225 m<sup>3</sup>/min



*Purifying your compressed air,  
increasing your efficiency.*



Cooling, conditioning, purifying.



# DEETM | ENHANCED THERMAL MASS

L'air comprimé est une source d'énergie polyvalente et fiable, idéale pour de nombreux process industriels et modernes. Pour préserver l'efficacité des installations, les dispositifs fonctionnant avec de l'air comprimé ont besoin d'air propre et sec car le processus de compression produit une augmentation de la concentration de vapeur d'eau, de saleté et aussi d'huile dégradée qui, mélangés, peuvent engendrer une condensation agressive pour les composants des systèmes pneumatiques. Les nouveaux sècheurs DE ETM contribuent à résoudre ce problème complexe et coûteux grâce à des solutions techniques avancées tels que les échangeurs de chaleur à haute efficacité brevetés et à la technologie à masse thermique qui permet d'adapter la consommation énergétique du sécheur en charge de travail effectif, garantissant une économie de plus de 80% par rapport aux sècheurs conventionnels. La capacité d'économie énergétique des DE ETM peut être améliorée ultérieurement en activant le système DDF, une fonction avancée de contrôle à microprocesseur, qui règle automatiquement le point de rosée de l'air en fonction de la température de l'air ambiant.



## Plus d'économie d'énergie

Les profils de charge pour la grande partie des industries manufacturières ne sont pas constants mais très variables. Les sècheurs DE ETM grâce à la technologie à masse thermique, aux échangeurs de chaleur à haute efficacité et au système DDF, garantissent un niveau d'économie énergétique important car ils sont en mesure d'adapter leur consommation énergétique au besoin réel de l'air comprimé en entrée. Le compresseur frigorifique est éteint en cas d'absence de charge.

## Fonctionnement fiable

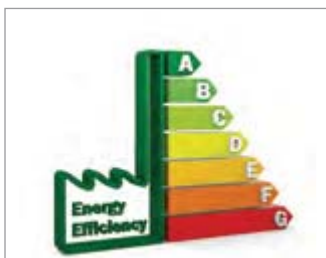
Les sècheurs DE ETM intègrent un refroidisseur de liquide fiable dont le réservoir fait office de masse thermique. La sélection soignée des matériels et des composants garantit au sécheur une longue vie opérationnelle en diminuant la possibilité des pannes. Le condenseur est protégé par un filtre et est caractérisé par une généreuse surface d'échange pour garantir un fonctionnement efficace dans tous les milieux même avec des températures élevées.

## Facilité d'entretien

Les panneaux amovibles garantissent un accès facile aux principaux composants du circuit frigorifique et hydraulique, facilitant les opérations d'entretien qui sont possibles aussi quand le sécheur est en marche. Contrairement aux sècheurs à gaz chaud, DE ETM ne demande aucun réglage saisonnier car il s'adapte automatiquement aux différentes conditions de fonctionnement.

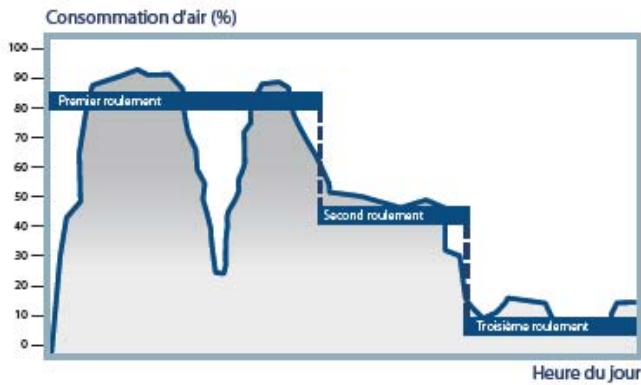
## Respect de l'environnement

Le fluide réfrigérant écologique R410A (ODP=0) à haute conductivité thermique et les faibles niveaux d'absorption électrique des compresseurs scroll, contribuent à réduire l'impact environnemental du DE ETM et minimisent le gaspillage d'énergie. Matériaux de haute qualité et recyclables garantissent le respect de l'environnement et réduisent les émissions d'anhydride carbonique.



**UNBEATABLE ENERGY EFFICIENCY, LOW PRESSURE DROPS, MAXIMUM RELIABILITY, SYSTEM SIMPLIFICATION: THESE ARE THE ADVANTAGES OF MTA DRYERS.**

## ETM Enhanced Thermal Mass

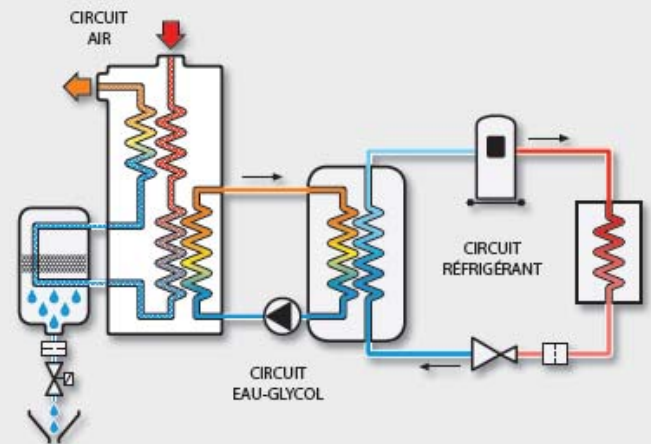


### Masse thermique

Un sécheur frigorifique est généralement dimensionné pour garantir les performances nominales même dans les conditions les plus extrêmes (ex: été et débit maximal d'air comprimé), toutefois ces conditions sont rarement atteintes. La demande d'air comprimé fluctue pendant la journée et les températures ambiantes et d'entrée d'air sont en moyenne largement inférieures à celles utilisées pour le dimensionnement. Le sécheur fonctionne donc en charge partielle une grande majorité du temps. Les sécheurs DE ETM intègrent un système de réfrigération qui refroidit un mélange d'eau et de glycol en mesure d'emmagasiner de l'énergie grâce à un réservoir faisant office de masse thermique. Le sécheur peut donc adapter la puissance frigorifique produite selon le besoin réel et garantit le maximum d'économie d'énergie.

### Comment fonctionne-t-il?

Le sécheur DE ETM intègre un système modulaire à trois niveaux pour le traitement de l'air comprimé avec un refroidisseur de liquide industriel fiable. L'air comprimé chaud et humide entre dans l'échangeur de chaleur air-air où il est pré-refroidi par l'air sec en sortie du sécheur. L'air pré-refroidi entre donc dans l'échangeur air-eau glycolée où il est ensuite refroidi jusqu'au point de rosée requis. Grâce à ce refroidissement, la vapeur d'eau contenue dans l'air comprimé se transforme en gouttes de liquide qui sont efficacement séparées par le séparateur dévésiculeur puis éliminées par le purgeur de condensat. L'air comprimé froid et sec en sortie retourne ensuite vers l'échangeur de chaleur air-air où il est à nouveau chauffé par l'air en entrée, afin d'éviter les phénomènes de condensation sur la surface externe des tuyaux de l'installation de distribution de l'air comprimé. Le mélange d'eau/glycol passe par l'évaporateur du réfrigérant de liquide où il est refroidi par le fluide réfrigérant en phase d'évaporation. En conditions de charge partielle, la capacité frigorifique en excès (non nécessaire pour refroidir l'air comprimé) est utilisée pour le refroidissement de la masse thermique. Lorsque la masse thermique atteint la température du point de consigne, le régulateur arrête le compresseur frigorifique (dans cette condition l'air est séché grâce à l'énergie emmagasinée dans la masse thermique). L'évaporateur du DE ETM est complètement plongé dans le réservoir hydraulique, il réduit la dispersion thermique vers l'extérieur et évite les variations du point de rosée.



### Performances élevées

Les nouveaux échangeurs modulaires à haute efficacité avec dynamique des fluides optimisée en contre-courant et échangeur air-air intégré, garantissent une basse consommation d'énergie et des pertes de charge minimales. La conception soignée et le séparateur dévésiculeur intégré garantissent un point de rosée constant et une protection maximum contre le risque de gel des condensats.

### Design résistant

Structure résistante avec panneaux protégés par une peinture en poudre époxy-polyester. Le tableau électrique IP54 conforme à la norme EN 60204-1 et testé pour la compatibilité électromagnétique selon les normes CEM applicables. Le dispositif interne de contrôleur de phases protège le sécheur contre l'absence et l'inversion des phases.

### Facile à utiliser

DE ETM s'adapte automatiquement à toutes les conditions d'utilisations, sans réglage ou sans avoir à l'arrêter. L'afficheur numérique, facile à utiliser, est de série sur tous les modèles et permet la visualisation de les paramètres principaux. De nombreuses alarmes sont présentes pour garantir le bon fonctionnement du sécheur.

### Qualité garantie

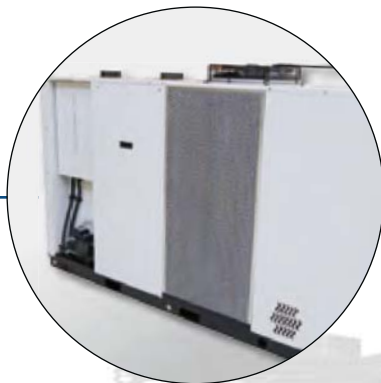
Tous les modèles sont testés: contrôle de la charge et des fuites de réfrigérant, vérification du réglage du régulateur et des dispositifs de sécurité. Nous utilisons uniquement des composants des meilleures marques afin de garantir la fiabilité du produit dans le temps.



## Built to perform

### SECTION DE CONDENSATION

Le condenseur à air (tubes en cuivre/ailettes en aluminium) est monté sur un côté de l'unité en réduisant l'espace nécessaire à l'installation. Grâce au niveau élevé d'efficacité d'échange, permettant le fonctionnement correct même avec des températures extérieures élevées (+46 °C). L'échangeur est protégé par des filtres amovibles pour en faciliter le nettoyage. En option: ventilateurs centrifuges (mod. 032-150) et axiaux EC brushless à hauteur d'élévation élevée (mod. 190-225).



### TABLEAU ÉLECTRIQUE

La section de contrôle est isolée électriquement de celle de puissance au moyen d'un transformateur. L'interrupteur principal verrouillé empêche l'accès au tableau quand la machine est en marche. L'équipement électrique est conforme à la réglementation EN 60204-1. Le tableau électrique avec degré de protection IP54, est conforme à la réglementation EN 60529. Le sécheur a été testé pour la compatibilité électromagnétique selon les normes CEM applicables. Le dispositif phase monitor est standard et fournit la protection contre l'absence et l'inversion des phases.

### CONTRÔLE

Contrôle à microprocesseur et système de gestion de la consommation énergétique IC208CX.

### COMPRESSEURS SCROLL

Les compresseurs scroll à spirale avec moteur électrique à 2 pôles, montés sur plots antivibration en caoutchouc sont équipés de protections contre les échauffements limites, les surtensions et les valeurs trop élevées de la température des gaz d'échappement. Les résistances carter sont de série. Grâce à la technologie à compliance axiale/radiale, à la masse limitée des composants en rotation et à l'absence de vannes d'aspiration et de refoulement, ces compresseurs présentent de nombreux avantages: une meilleure efficacité énergétique, des pertes de charge réduites en aspiration, une diminution évidente du niveau sonore, des vibrations réduites sur le refoulement, une résistance élevée aux coups de liquide.

### POMPE

Pompe centrifuge à basse consommation énergétique avec joints en carbure de silicium/carbure de silicium /EPDM. Celle-ci garantit la circulation du fluide eau/glycole entre la masse thermique et l'échangeur modulaire en aluminium.

### FLUIDE RÉFRIGÉRANT

Fluide réfrigérant écologique R410A (ODP=0).



Cooling, conditioning, purifying.



**FLUIDE DE PROCESS**  
Mélange eau/propylèneglycol.

**NOUVEL ÉCHANGEUR MODULAIRE EN ALUMINIUM**  
Échangeur de chaleur 2-en-1 compact en aluminium extrêmement robuste, comprenant un échangeur air-air et un air-eau glycolée.

**SÉPARATEUR DE CONDENSAT ANTI-BUÉE**  
Séparateur de condensat coalesceur dévésiculateur à haute efficacité. Permet une séparation parfaite de la condensation même avec des débits d'air comprimé réduits. Version en AISI304 disponible en option.

**MASSE THERMIQUE**  
L'évaporateur des refroidisseurs de liquide (échangeur réfrigérant/ eau-glycolée) est complètement plongé dans le réservoir hydraulique, il réduit la dispersion thermique vers l'extérieur et évite les variations brusques du point de rosée. Le fluide process (mélange eau/glycol) circule au contact de la surface des ailettes de l'évaporateur et se refroidit grâce à l'effet frigorifique du réfrigérant R410A en phase d'évaporation. En conditions de débit d'air comprimé réduit, la capacité frigorifique non nécessaire au refroidissement de l'air est utilisée pour refroidir la masse thermique.

**STRUCTURE ROBUSTE**  
Structure portante robuste avec panneaux en acier de carbone galvanisé protégés par un revêtement en poudre époxy-polyester. La maintenance de l'unité est facile et sûre avec un chariot élévateur ou des barres de levage.

**PURGEURS VAPEUR DE CONDENSAT**  
Tous les sècheurs disposent de purgeurs de condensat contrôlés par le microprocesseur. Le temps d'ouverture des drainages et le temps de cycle sont complètement réglables et les configurations peuvent être bloquées pour éviter des dommages. Purgeur intelligent (en option): un capteur mesure le niveau des condensats et ouvre automatiquement une vanne pour la vidange en évitant toute perte de pression.

**JERRYCAN DE REMPLISSAGE MANUEL DU CIRCUIT HYDRAULIQUE**  
Récipient en plastique pour le remplissage et la visualisation du niveau de l'eau protégé par une tôle galvanisée et peinte.



## CONTRÔLE NUMÉRIQUE AVANCÉ

DE ETM est équipé d'un contrôle par microprocesseur IC208CX technologiquement avancé et facile à utiliser. L'écran numérique, au design intuitif, fournit à l'utilisateur toutes les informations principales relatives aux paramètres de fonctionnement, d'alarmes et de service. Le contrôle gère en autonomie totale le fonctionnement du sècheur et contrôle la consommation d'énergie.

### Fonctions principales

- Réglage et contrôle de la température de sortie du fluide de process;
- DDF fonction energy saving de réglage dynamique du point de rosée;
- Gestion des économies d'énergies;
- Gestion de l'évacuation de la condensation;
- Test manuel d'évacuation de la condensation;
- Gestion de la rotation automatique de la séquence de démarrage des compresseurs.

### Écran numérique

- Point de rosée;
- Température IN/OUT air comprimé;
- Température ambiante;
- État du sècheur, alarme générale, état du purgeur, codes d'alarme;
- Niveau d'économie d'énergie.



### Alarmes

- Point de rosée élevé;
- Température entrée air élevée;
- Panne du purgeur de condensat;
- Basse température du fluide process (eau glycolée);
- Pression d'évaporation basse;
- Haute pression de condensation;
- Protection thermique des ventilateurs;
- Alarme niveau du réservoir;
- Panne du compresseur;
- Alarme dispositif contrôleur de phases;
- Panne du capteur;
- Alerte maintenance;
- Contact d'alarme générale.

### Connectivité - Options

- Kit supervision RS485 pour le branchement aux systèmes MODBUS;
- Kit supervision xWEB300D opérant via Internet;
- Kit contrôles à distance avancés VICX620 et VISOGRAPH VGI890.



Nous conseillons vivement d'installer un filtre (degré de filtration min. p 3µm) pour éviter l'encrassement de l'échangeur et des évacuations

# Économie d'énergie élevée

## CONFRONTATION DES SYSTÈMES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

### Sécheurs DE ETM à masse thermique

Grâce à la technologie à masse thermique les sécheurs DE ETM sont en mesure d'adapter la puissance frigorifique produite en fonction du débit d'air élaboré garantissant ainsi le maximum d'économie d'énergie.

### Sécheurs à gaz chaud

Dans les sécheurs à gaz chaud (non cycling) le compresseur frigorifique est toujours en fonction indépendamment des conditions en entrée, en utilisant une vanne de dérivation pour contrôler la pression d'évaporation. La consommation d'énergie reste plus ou moins constante même sans flux d'air comprimé.

### DDF POINT DE ROSEE DYNAMIQUE

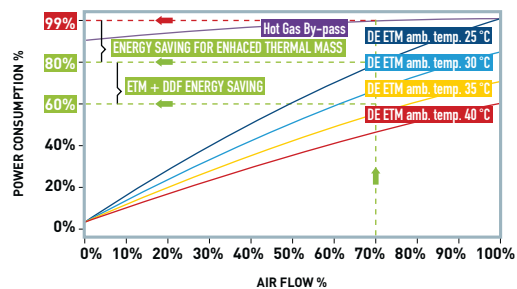
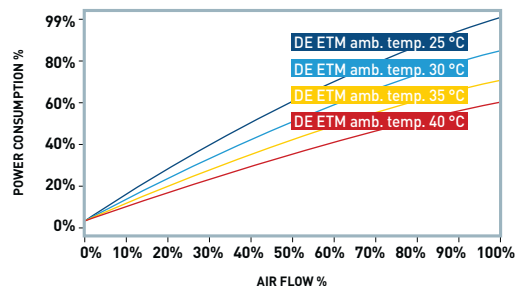
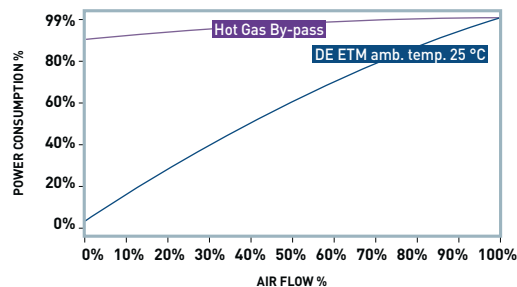
Une attention particulière a été fournie aux logiques de gestion pour réduire le besoin énergétique par le biais de la fonction DDF point de rosée dynamique. La "logique de poursuite" de la température ambiante de la fonction DDF fait varier le point de rosée pour réduire au minimum la consommation électrique des compresseurs frigorifiques, mais en préservant ainsi l'installation de tout risque de formation de condensats car l'humidité relative est maintenue au dessous de 30% pour toutes les conditions de fonctionnement. L'augmentation dynamique du point de rosée gérée par l'algorithme DDF réduit la capacité frigorifique nécessaire pour sécher l'air en entrée et permet la réduction de la consommation d'énergie.

### EXEMPLE DE CALCUL

L'exemple suivant calcule l'économie d'énergie annuelle d'un sécheur DE ETM 110 par rapport à un sécheur équivalent à gaz chaud. DE ETM 110 garantit une économie annuelle de 785 kWh correspondant à une économie de 785 € et une réduction des émissions annuelles de CO<sub>2</sub> de 2262 kg. Dans l'hypothèse d'un fonctionnement à une température de +35 °C l'économie d'énergie peut être ultérieurement augmentée grâce à l'activation de la fonction DDF point de rosée dynamique. Dans de telles conditions, DE ETM 110 garantit une économie annuelle de 16124 kWh correspondant à une économie de 1612 € et une réduction des émissions annuelles de CO<sub>2</sub> de 4644 kg.

| Flux d'air comprimé 110 m <sup>3</sup> /min |        | Sécheur Non Cycling | DE ETM 110 | DE ETM + DDF |
|---|--------|---------------------|------------|--------------|
| Consommation énergétique                    | kwh/an | 40929               | 33074      | 24805        |
| Coût énergétique                            | €/an   | 4.093               | 3.307      | 2.481        |
| Émissions de CO <sub>2</sub>                | kg/an  | 11788               | 9525       | 7144         |
| Économie d'énergie                          | kwh/an | -                   | 7855       | 16124        |
| Économie des coûts                          | €/an   | -                   | 786        | 1.612        |
| Réduction des émissions de CO <sub>2</sub>  | kg/an  | -                   | 2262       | 4644         |

Profil des charges thermiques: pour 4800 h/an, charge = 70%. Coût énergétique = 0,1 € / kWh. Kg CO<sub>2</sub>/kWh = 0,288



## ÉCHANGEUR DE CHALEUR À HAUTE EFFICACITÉ

DE ETM est équipé d'un nouvel échangeur de chaleur 2 en 1 compact en aluminium extrêmement robuste, comprenant un échangeur air-air, un échangeur air - eau glycolée et un séparateur de condensat anti-buée relié avec des joints Victaulic. Cet échangeur a été spécialement conçu pour minimiser les coefficients d'échanges thermiques. Grâce aux amples sections de passage et au séparateur anti-buée surdimensionné il garantit un point de rosée optimal dans n'importe quelle condition d'exercice et un faible niveau de pertes de charge.

### Échangeur de chaleur air-air

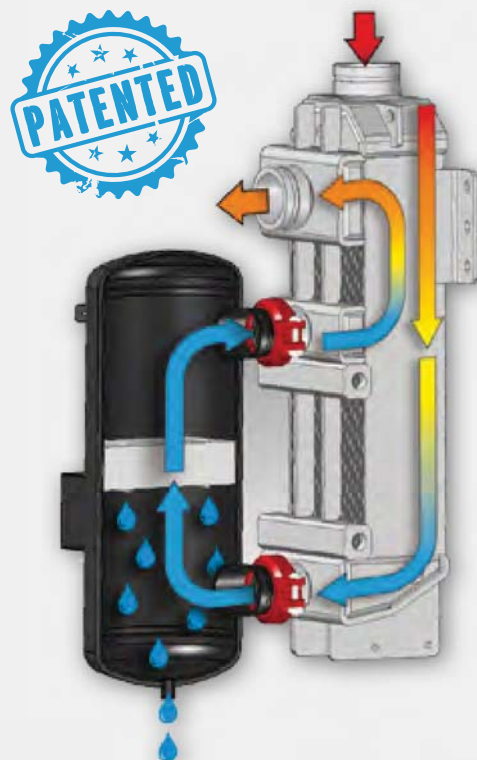
L'air chaud et chargé d'humidité en entrée échange la chaleur en contre-courant avec l'air froid et sec en sortie de l'échangeur air-eau glycolée. Ce refroidissement permet d'économiser de l'énergie en réduisant la charge thermique de l'évaporateur. L'air comprimé froid et sec en sortie est réchauffé par l'air en entrée en évitant les phénomènes de condensation de l'humidité sur la surface extérieure des tuyaux de l'installation d'air comprimé.

### Échangeur air - eau glycolée

L'air pré-refroidi en sortie de l'échangeur air-air entre dans l'échangeur air - eau glycolée où il est refroidi au point de rosée requis en échangeant la chaleur en contre-courant avec l'eau glycolée, permettant ainsi le maximum d'échange thermique. À cause de ce refroidissement la vapeur d'eau contenue dans l'air condensé en gouttelettes qui peuvent être séparées efficacement par le séparateur de condensat anti-buée.

### Séparateur de condensat anti-buée

L'air froid et saturé en sortie de l'échangeur air-eau glycolée entre dans le séparateur anti-buée qui permet une efficace séparation de la condensation même en conditions de charge partielle. Les gouttes de condensation sont donc enlevées et tombent dans la chambre de drainage puis éliminées grâce au purgeur contrôlé par le microprocesseur.



| Modèle     | Débit d'air                    |       | Alimentation | Puissance nominale absorbée | Connexions air | Dimensions d'encombrement (mm) |      |      | Poids (Kg) |         |          |         |
|------------|--------------------------------|-------|--------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------|------|------|------------|---------|----------|---------|
|            | CLASSE 4 point de rosée ≤ 3 °C |       |              |                             |                | V/Ph/Hz                        | kW   | Rp   |            | Largeur | Longueur | Hauteur |
|            | m³/min                         | m³/h  |              |                             |                |                                |      |      |            |         |          |         |
| DE ETM 032 | 32                             | 1920  | 400/3/50     | 2,77                        | 4"             | 658                            | 2225 | 1347 | 495        |         |          |         |
| DE ETM 037 | 37                             | 2220  | 400/3/50     | 3,72                        | 4"             | 658                            | 2225 | 1347 | 505        |         |          |         |
| DE ETM 045 | 45                             | 2700  | 400/3/50     | 3,82                        | 4"             | 658                            | 2225 | 1347 | 522        |         |          |         |
| DE ETM 052 | 52                             | 3120  | 400/3/50     | 4,42                        | 5"             | 658                            | 2225 | 1347 | 595        |         |          |         |
| DE ETM 060 | 63                             | 3780  | 400/3/50     | 5,09                        | 5"             | 658                            | 2225 | 1347 | 595        |         |          |         |
| DE ETM 077 | 77                             | 4620  | 400/3/50     | 6,09                        | 5"             | 658                            | 2225 | 1347 | 595        |         |          |         |
| DE ETM 090 | 90                             | 5400  | 400/3/50     | 7,63                        | 6"             | 757                            | 2910 | 1439 | 1017       |         |          |         |
| DE ETM 110 | 110                            | 6600  | 400/3/50     | 9,52                        | 6"             | 757                            | 2910 | 1439 | 1017       |         |          |         |
| DE ETM 130 | 130                            | 7800  | 400/3/50     | 11,0                        | 8"             | 1005                           | 2910 | 1439 | 1173       |         |          |         |
| DE ETM 150 | 150                            | 9000  | 400/3/50     | 13,0                        | 8"             | 1005                           | 2910 | 1439 | 1173       |         |          |         |
| DE ETM 190 | 190                            | 11400 | 400/3/50     | 16,0                        | 10"            | 1005                           | 3405 | 2104 | 1799       |         |          |         |
| DE ETM 225 | 225                            | 13500 | 400/3/50     | 21,0                        | 10"            | 1005                           | 3405 | 2104 | 1799       |         |          |         |

Les données se réfèrent aux conditions de fonctionnement suivantes: air FAD 20 °C / 1 bar A, pression 7 bars (g), température ambiante 25 °C, température d'entrée de l'air 35 °C, conformité aux standards ISO 8573.1.

Les poids sont nets (sans emballages et pour la configuration du déchargeur temporisé). Le réfrigérant utilisé est de type: R410A. Classe de protection IP54.

Pression d'exercice maximum 14 bars (g), température ambiante maximale 46 °C, température d'entrée maximale +60 °C.

Les facteurs de correction du tableau suivant doivent être utilisés uniquement pour les références, pour une sélection soignée des valeurs en conditions différentes de celles indiquées précédemment, utiliser le logiciel prévu à cet effet.

Facteurs de correction de la CAPACITÉ (valeurs Indicatives): CAPACITÉ = VALEUR NOMINALE 7 bars (g) x K1 x K2 x K3.

| Pression d'exercice   | bars (g) | 3    | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |
|-----------------------|----------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Facteur de correction | K1       | 0,67 | 0,8 | 0,88 | 0,94 | 1,00 | 1,05 | 1,09 | 1,13 | 1,11 | 1,13 | 1,16 | 1,18 |

| Température entrée d'air | °C | 30   | 35   | 40   | 45   | 50   | 55   | 60   |
|--------------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|
| Facteur de correction    | K2 | 1,26 | 1,00 | 0,82 | 0,67 | 0,55 | 0,47 | 0,45 |

| Point de rosée        | °C | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|-----------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Facteur de correction | K3 | 1,00 | 1,06 | 1,12 | 1,18 | 1,22 | 1,22 | 1,22 | 1,22 |

Complete your compressed air treatment system with MTA aftercoolers, separators, filters, adsorption dryers, drains, oil-water separators and chillers.

