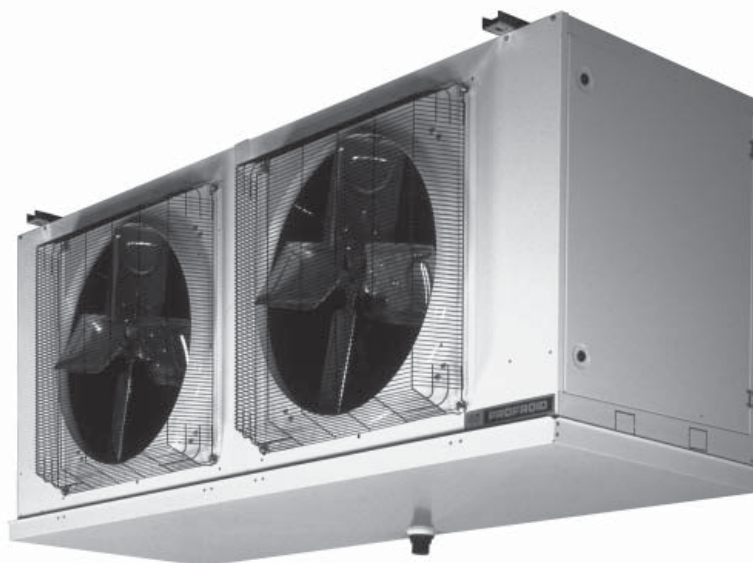


# MISTRAL

MI - MIE - MIB



Température positive / Positive temperature :

**18,7 à 115 kW**

Température négative / Negative temperature :

**14,3 à 69,1 kW**

**EVAPORATEURS CUBIQUES  
INDUSTRIELS**  
*INDUSTRIAL*  
*CUBIC COOLERS*



# CARACTERISTIQUES

# FEATURES

## PRESENTATION

Les frigorifères cubiques de cette gamme sont destinés aux applications industrielles de réfrigération, de conservation ou de congélation.

- Série MI - MIE : spécialement adaptée à des locaux à température positive de réfrigération.
- Série MIB : conçue pour l'équipement de locaux à température négative pour le stockage des produits congelés.

## CARROSSERIE

Constituée de panneaux de tôle galvanisée prélaqués blancs assurant une protection optimale contre la corrosion, la carrosserie soignée de ces appareils est conçue afin de respecter des conditions indispensables à son bon entretien :

- égouttoir intermédiaire limitant la condensation sous le bac principal.
- bac principal et parois latérales pivotants.

L'accessibilité aux différents éléments constitutifs de l'échangeur (batterie, raccordements, résistances de dégivrage, détendeurs) est rendue très aisée pour les opérations de maintenance et de mise en place. Afin de faciliter la manutention, l'expédition est réalisée sur pieds de transport.

## BATTERIES

Les batteries ailetées compactes de la gamme MI - MIE sont constituées de :

- tubes en cuivre
- ailettes en aluminium gaufrées au pas de 7 ou 4,5 mm dont la géométrie favorise une augmentation du coefficient de transfert de chaleur.

Les batteries sont équipées de distributeurs de liquide à diaphragme disposant d'un  $\Delta P$  de 2 à 2,5 bars mis en place en usine.

En version standard, les échangeurs développés sont adaptés à un fonctionnement au R404A.

Pour l'utilisation d'autres fluides (R134A, R407C) et d'autres conditions, nous consulter.

Une valve Schrader placée sur le collecteur d'aspiration permet de mesurer la pression d'évaporation et ainsi de contrôler les paramètres de fonctionnement de l'appareil.

## VENTILATION

L'utilisation d'une hélice hélicoïde à larges pales, permet d'optimiser les performances aérodynamiques des appareils.

- Les moteurs fonctionnent en monotension triphasée 400V- 50Hz, en exécution fermée étanche, protection IP55 et trous de purge. Roulements à billes graissés à vie.  
Raccordement électrique entièrement exécuté en usine sur boîte de connexion générale étanche. Les moteurs ne sont pas équipés de protection interne (ipsotherme) ; il est donc nécessaire de prévoir un dispositif de protection externe.
- Grilles de protection en fils d'acier revêtus de polyéthylène noir : les grilles sont en conformité avec les normes de sécurité en vigueur garantissant ainsi une protection maximale.

## PRESENTATION

The cubic coolers of this range are designed for large capacity applications in refrigeration, storage or freezing.

- MI - MIE series : specially adapted for positive temperature refrigerated areas.
- MIB series : negative temperature areas for the storage of frozen products.

## CASING

Made from white enamelled galvanized steel panels giving optimum corrosion protection, the casing is specially designed for easy access for maintenance and cleaning :

- these units incorporate an intermediate drip tray limiting condensation under the main drain pan.
- the hinged drain pan and side panels provide easy access to the different components for cleaning or service (coil, connections, defrost heaters, expansion valves).

In order to facilitate easy handling, the unit is shipped on transport legs.

## COILS

The compact finned coils of the MI-MIE range are made of :

- copper tubes
- Profiled aluminium fins with 7 mm or 4,5 mm fin spacing increasing the heat transfer coefficient.

The coils are fitted with factory mounted diaphragm liquid distributors having a  $\Delta P$  of 2 to 2,5 bars.

As a standard the coolers are designed for R404A refrigerant.

For the use of other refrigerants (R134A, R407C) or different running parameters conditions, please consult us.

A Schrader valve set on the suction header enables to measure the evaporating pressure and thus to check the running parameters of the cooler.

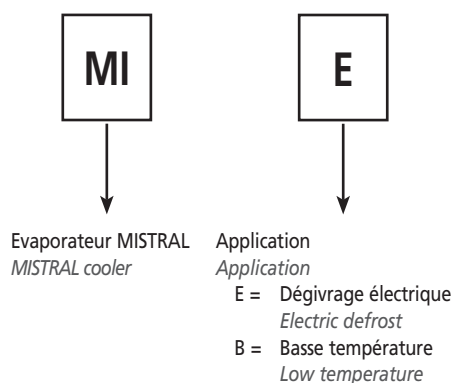
## FANS

The use of an axial fan, with large blades, increases the air dynamic performances of the equipment.

- The motors are single-voltage, three-phases 400V-50 Hz, enclosed weatherproof manufacturing, IP55 protection and with purging holes. Life lubricated ball-bearings.  
Electric connections factory made to a main weatherproof terminal box. The motors are not equipped with internal protection (ipsotherm) ; it is therefore necessary to incorporate an external protection device.
- Fan protection guards made of steel coated with black polyethylene : the guards are in conformity with current European safety standards in force and thus guarantee an optimum protection.

MOTEUR MOTOR	HELICE FAN BLADE	MODELE MODEL	VITESSE DE ROTATION FAN SPEED	PUISSANCE UTILE POWER USED	INTENSITE CURRENT
1	Ø 762 mm	MI - MIE- MIB	1 000 tr/min - rpm	1 100 W	3,5 A

## DESIGNATION



## OPTIONS

- Dégivrage électrique (pour applications positives).
- Double bac isolé.
- Batterie additionnelle de chauffe.
- Circultages spécifiques :
  - eau glycolée,
  - circulation par pompe,
  - dégivrage gaz chauds,
  - dégivrage hydraulique.
- Résistances électriques de dégivrage dans le bac.
- Dégivrage gaz chauds limité à la batterie.
- Résistances de virole,
- Autres types de ventilation (augmentation de la portée d'air, adaptation d'une manchette ou d'une gaine textile, ...).
- Buses de soufflage.
- Câblage 2 vitesses  $\lambda/\Delta$  (1000 - 750) pour MI - MIE uniquement.
- Ecartement d'ailettes différent (10 ou 12 mm) sur MIB uniquement.

## PRECAUTION D'INSTALLATION

- Eviter la position des évaporateurs au-dessus des portes et respecter les positions A et B indiquées sur les figurines.
- Ne pas utiliser les pieds de transport comme support définitif.
- Raccordements frigorifiques selon les règles de l'art.
- Raccordements des évacuations des condensats avec un siphon.
- Prévoir un cordon chauffant pour le réseau d'écoulement des condensats.
- Vérifier la propreté des bacs périodiquement.
- Vérifier le serrage des moteurs et hélices.
- Vérifier le fonctionnement des résistances électriques et leurs bonnes positions axiales.

## QUALITE ET CONTROLE

Toutes les batteries sont éprouvées à une pression de 30 bars, puis soigneusement dégraissées, nettoyées, et séchées à l'air sec. Un contrôle final s'opère sur la qualité de la batterie (tubes, ailettes et raccordements), sur la fiabilité des moteurs et ventilateurs (test de démarrage et contrôle de l'intensité absorbée) ainsi que sur la carrosserie de l'appareil. Les batteries sont livrées avec charge d'azote sous pression.

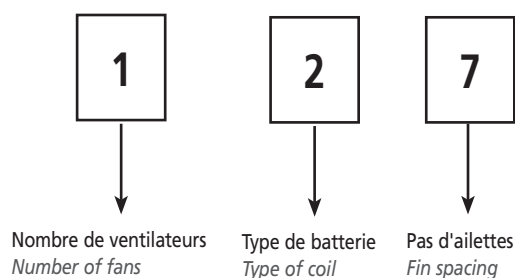
## FRIGORIFERE

Pour des applications liquides (monoéthylène ou monoprpylène glycol ...), l'utilisation des MISTRAL est également possible en optimisant le circuitage.

Le choix de l'appareil dépend alors de :

- puissance frigorifique nécessaire,
- type de fluide et concentration,
- température de liquide en entrée et sortie,
- température d'air en entrée et humidité relative.

## DESIGNATION



## OPTIONS

- *Electrical defrost (for positive temperature applications).*
- *Double insulated drain pan.*
- *Additional heating coil.*
- *Specific circuits for :*
  - *water glycol brines,*
  - *pump circulation,*
  - *hot gas defrost,*
  - *water defrost.*
- *Electrical drain pan heaters.*
- *Hot gas defrost limited to the coil.*
- *Collar heaters.*
- *Other types of fans (increased air throw, air-sock..).*
- *Air-ducts.*
- *Wired for 2 speed  $\lambda/\Delta$  (1000 - 750) for MI - MIE series only.*
- *Different fin spacing (10 or 12 mm) for MIB serie only.*

## INSTALLATION GUIDANCE

- *Avoid fitting the evaporators over doors, and pay attention to the clearance marked 'A' and 'B' on the drawings.*
- *Do not use the transport legs as a permanent holder.*
- *Make refrigerant connections according to best current refrigeration practice.*
- *Fit a syphon in the drain fine.*
- *Fit a heater strip in the drain piping.*
- *Check regularly the cleanliness of the pans.*
- *Check tightness of motors and fans.*
- *Check operation of the electric heater elements and ensure they are positioned correctly.*

## QUALITY AND CONTROL

*All the coils are tested under a 30 bars pressure ; they are then carefully degreased, washed, and dried.*

*Final checks are made on the coil quality (tubes, fins and connections), on the motors and fans reliability (starting test and check of power input) and on the casing of the cooler.*

*The coil is delivered charged with Nitrogen.*

## USE WITH FLUIDS

*For fluid applications (glycol water,...) the use of MISTRAL is also possible by optimizing the circuiting.*

*The definition of the unit then depends on :*

- *requested refrigeration capacity,*
- *type and concentration of fluid,*
- *inlet and outlet liquid temperature,*
- *ambient temperature and relative humidity.*

# CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

## TECHNICAL DATA

MODELE MODEL	SURFACE AREA (m <sup>2</sup> )	PUISSANCE (1) CAPACITY (1) (kW)	DEBIT D'AIR AIR FLOW (m <sup>3</sup> /h)	VENTILATEURS FANS (Nb x Ø)	PROJECTION D'AIR AIR THROW (m)	VOLUME INTERNE INTERNAL VOLUME (dm <sup>3</sup> )
<b>Température positive / Positive temperature</b>						
MI/MIE 127	92	18,7	11500	1 x 762	40	28
MI/MIE 227	184	37,3	23000	2 x 762	42	50
MI/MIE 327	276	56	34500	3 x 762	44	73
MI/MIE 427	369	68,3	46000	4 x 762	46	100
MI/MIE 137	129	22,6	13400	1 x 762	41	31
MI/MIE 237	256	45,4	26800	2 x 762	43	62
MI/MIE 337	385	67,9	40200	3 x 762	45	92
MI/MIE 437	513	90,6	53600	4 x 762	47	124
MI/MIE 125	140	21,5	10950	1 x 762	40	28
MI/MIE 225	279	44,8	21900	2 x 762	42	50
MI/MIE 325	419	67,1	32850	3 x 762	44	73
MI/MIE 425	559	89,5	43800	4 x 762	46	100
MI/MIE 135	174	27,8	12800	1 x 762	41	31
MI/MIE 235	349	56,6	25600	2 x 762	43	62
MI/MIE 335	524	86,3	38400	3 x 762	45	92
MI/MIE 435	699	115	51200	4 x 762	47	124
<b>Température négative / Negative temperature</b>						
MIB 127	135	14,3	12740	1 x 762	30	37
MIB 227	271	29,1	25500	2 x 762	32	72
MIB 327	406	43,8	38200	3 x 762	34	107
MIB 427	541	57,5	51000	4 x 762	36	142
MIB 137	162	17,2	15300	1 x 762	31	42
MIB 237	325	33,9	30600	2 x 762	33	87
MIB 337	487	51,5	45900	3 x 762	35	129
MIB 437	650	69,1	61200	4 x 762	37	170

(1) Puissance établie pour fluide R404A :

Application température positive :  $Q_s/Q_t = 0,8$  - température évaporation : - 5°C,  $\Delta T=7K$  et température liquide : + 35°C à l'entrée détendeur,  
 Application température négative :  $Q_s/Q_t = 0,9$  - température évaporation : - 35°C,  $\Delta T=6K$  et température liquide : + 35°C à l'entrée détendeur.  
 Le  $\Delta T$  correspond à l'écart entre la température d'air à l'entrée et la température d'évaporation à la sortie de la batterie.  
 Débit air réel avec surface légèrement givrée.

NOTA : L'installation d'un échangeur de chaleur est conseillée pour les applications négatives et pour assurer le rendement optimum.

(1) Capacity established for R404A :

Positive temperature application :  $Q_s/Q_t = 0,8$  evaporating temp. -5°C,  $\Delta T=7K$  with liquid temp. +35°C at expansion valve inlet,  
 Negative temperature application :  $Q_s/Q_t = 0,9$  evaporating temp. -35°C,  $\Delta T=6K$  with liquid temp. +35°C at expansion valve inlet.  
 $\Delta T$  corresponds to the temperature difference between the inlet air temperature and the evaporating temperature at the outlet of the coil.  
 Effective air flow with coil lightly frosted.

NOTA : It is advised to fit a heat exchanger to ensure maximum efficiency of the cooler for negative application.

# CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

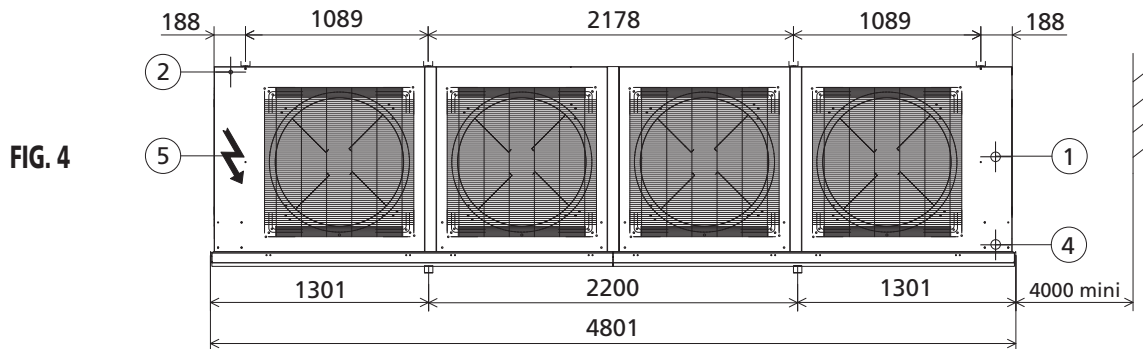
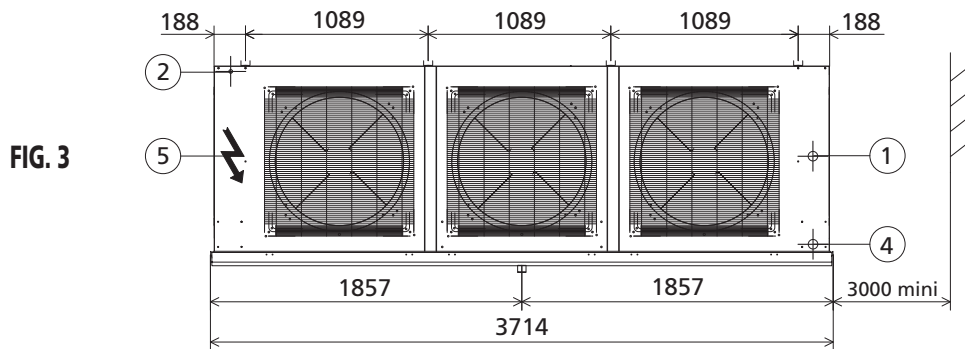
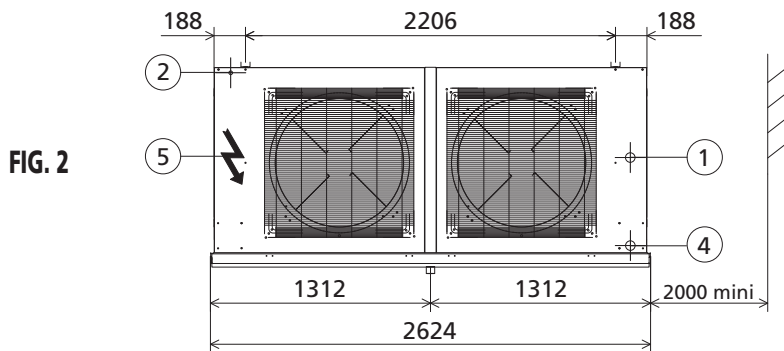
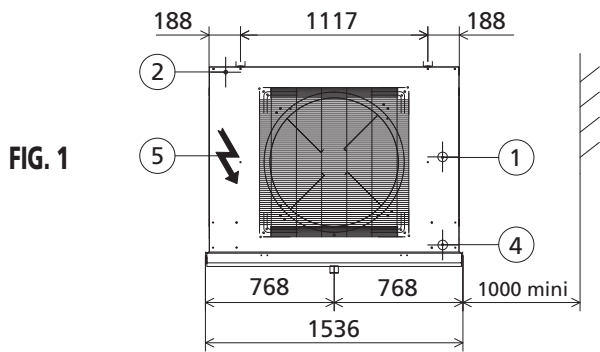
## TECHNICAL DATA

MODELE MODEL	RACCORDEMENTS CONNECTING			DEGIVRAGE <sup>(2)</sup> DEFROST <sup>(2)</sup>		RESISTANCE VIROLE COLLAR HEATER	
	Liquide Liquid	Aspiration Suction	Ecoulement <sup>(1)</sup> Drain <sup>(1)</sup>	Puissance Power	Intensité Current	Puissance Power	Intensité Current
				400V/~3/50Hz (W)	400V/~3/50Hz (A)	230V/~1/50Hz (W)	230V/~1/50Hz (A)
<b>Température positive / Positive temperature</b>							
MI/MIE 127	1" 1/8	1" 5/8	2"	5400	7,8		
MI/MIE 227	1" 3/8	1" 5/8	2"	10350	15,0		
MI/MIE 327	1" 3/8	2" 1/8	2"	16200	23,4		
MI/MIE 427	2 x 1" 3/8	2 x 1" 5/8	2 x 2"	19800	28,6		
MI/MIE 137	1" 1/8	1" 5/8	2"	7200	10,4		
MI/MIE 237	1" 3/8	2" 1/8	2"	13800	19,9		
MI/MIE 337	2 x 1" 1/8	2 x 1" 5/8	2"	21600	31,2		
MI/MIE 437	2 x 1" 3/8	2 x 2" 1/8	2 x 2"	26400	38,1		
MI/MIE 125	1" 1/8	1" 5/8	2"	5400	7,8		
MI/MIE 225	1" 3/8	1" 5/8	2"	10350	15,0		
MI/MIE 325	2 x 1" 1/8	2 x 1" 5/8	2"	16200	23,4		
MI/MIE 425	2 x 1" 3/8	2 x 1" 5/8	2 x 2"	19800	28,6		
MI/MIE 135	1" 1/8	1" 5/8	2"	7200	10,4		
MI/MIE 235	1" 3/8	2" 1/8	2"	13800	19,9		
MI/MIE 335	2 x 1" 3/8	2 x 2" 1/8	2"	21600	31,2		
MI/MIE 435	2 x 1" 3/8	2 x 2" 1/8	2 x 2"	26400	38,1		
<b>Température négative / Negative temperature</b>							
MIB 127	1" 1/8	1" 5/8	2"	12750	18,4	360	1,6
MIB 227	1" 3/8	2" 1/8	2"	24000	34,6	360	1,6
MIB 327	2 x 1" 3/8	2 x 2" 1/8	2"	38100	55	360	1,6
MIB 427	2 x 1" 3/8	2 x 2" 5/8	2 x 2"	46200	66,7	360	1,6
MIB 137	1" 3/8	2" 1/8	2"	14550	21	360	1,6
MIB 237	1" 3/8	2" 5/8	2"	27450	39,6	360	1,6
MIB 337	2 x 1" 3/8	2 x 2" 5/8	2"	43500	62,8	360	1,6
MIB 437	2 x 1" 3/8	2 x 2" 5/8	2 x 2"	52800	76,2	360	1,6

(1) Ecoulement fileté gaz / Gas threaded drain

(2) Dégivrage électrique pour modèle MIE / Electric defrost for MIE models

# ENCOMBREMENTS / DIMENSIONS



1 - 2 circuits pour les modèles MI 427, 437, 425, 435 et MIB 327, 427, 237, 337, 437 / 2 circuits for models MI 427, 437, 425, 435 and MIB 327, 427, 237, 337, 437.

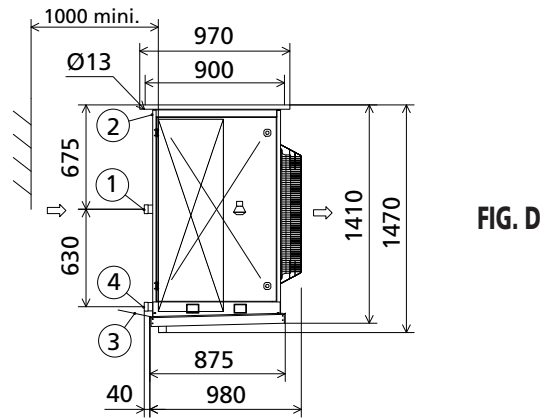
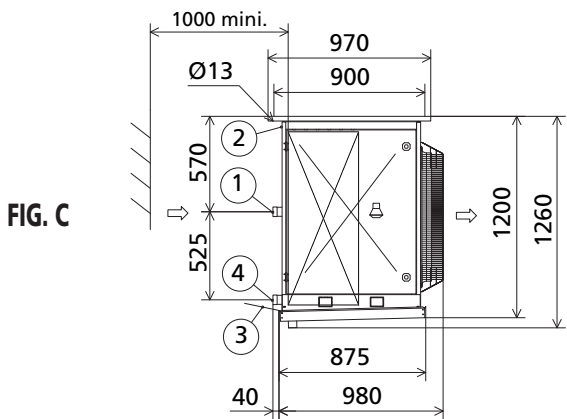
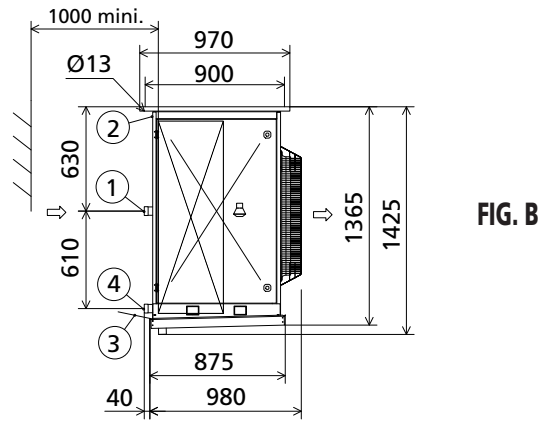
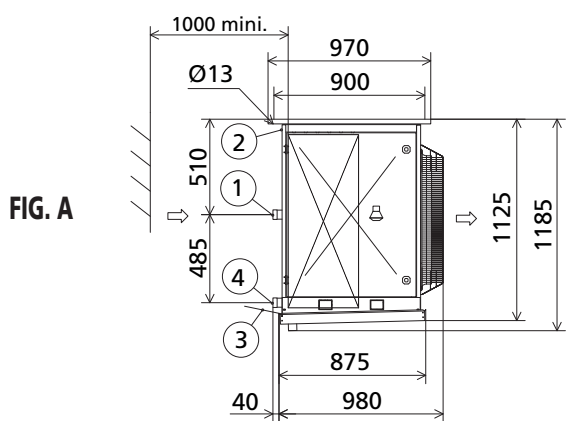
2 - Raccordement rampe à eau Ø 1" 1/2 NPT / Connection for water defrost spray bar Ø 1" 1/2 NPT.

3 - Bavette seulement dans la version à dégivrage hydraulique / Splash louvre (only on water defrost version).

4 - Raccordements frigorifiques / Refrigeration connections.

5 - Raccordements électriques / Electrical connections.

# ENCOMBREMENTS / DIMENSIONS



MODELE MODEL	VUE DE FACE FRONT VIEW Fig.	VUE DE COTE SIDE VIEW Fig.	POIDS WEIGHT kg
MI 125	1	A	235
MI 127	1	A	215
MIE 125	1	A	245
MIE 127	1	A	225
MI 225	2	A	395
MI 227	2	A	365
MIE 225	2	A	405
MIE 227	2	A	375
MI 325	3	A	550
MI 327	3	A	510
MIE 325	3	A	560
MIE 327	3	A	520
MI 425	4	A	705
MI 427	4	A	650
MIE 425	4	A	715
MIE 427	4	A	660

MODELE MODEL	VUE DE FACE FRONT VIEW Fig.	VUE DE COTE SIDE VIEW Fig.	POIDS WEIGHT kg
MI 135	1	B	265
MI 137	1	B	245
MIE 135	1	B	275
MIE 137	1	B	255
MI 235	2	B	445
MI 237	2	B	410
MIE 235	2	B	455
MIE 237	2	B	420
MI 335	3	B	630
MI 337	3	B	580
MIE 335	3	B	640
MIE 337	3	B	590
MI 435	4	B	810
MI 437	4	B	740
MIE 435	4	B	820
MIE 437	4	B	750

MODELE MODEL	VUE DE FACE FRONT VIEW Fig.	VUE DE COTE SIDE VIEW Fig.	POIDS WEIGHT kg
MIB 127	1	C	240
MIB 227	2	C	440
MIB 327	3	C	610
MIB 427	4	C	790
MIB 137	1	D	280
MIB 237	2	D	470
MIB 337	3	D	660
MIB 437	4	D	850

