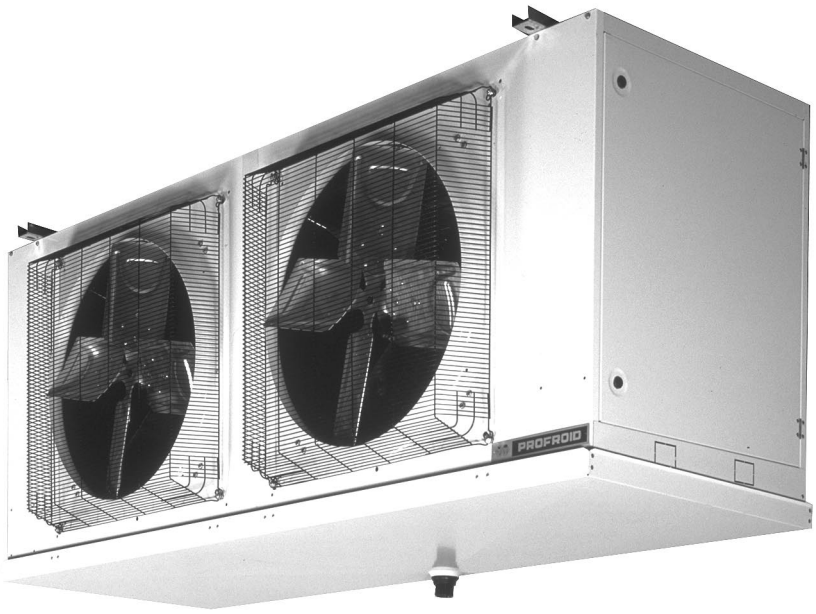
MISTRAL

MI / MIE / MIB



14,3 à 115 kW

CUBIQUES INDUSTRIELS

INDUSTRIAL CUBIC COOLERS

PROFROID
INDUSTRIES

CARACTERISTIQUES

APPLICATIONS

Les frigorifères cubiques de cette gamme sont destinés aux applications industrielles de réfrigération, de conservation ou de congélation.
• Série MI - MI-E : 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 ΔP de 2 à 2,5 bars mis en place en usine.
En version standard, les échangeurs développés sont adaptés à un fonctionnement au R22 et 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 aérauliques des appareils.
• Les moteurs fonctionnent en monotension triphasée 400 V - 50 Hz, 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.

FEATURES

APPLICATIONS

The cubic coolers of this range are designed for large capacity applications in refrigeration, storage or freezing.
• Mi - MI-E 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 diaphragrn liquid distributors having a ΔP of 2 to 2,5 bars.
As a standard the coolers are designed for R22 and 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 400 V - 50 Hz, enclosed weatherproof manufacturing, IP55 protection and with purging holes. Life lubrificated 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.

1 MOTEUR / *MOTOR*

HELICE *FAN BLADE*	TYPE	VITESSE DE ROTATION *FAN SPEED*	PUISSANCE UTILE W *POWER USED W*	INTENSITE A *CURRENT A* 400 V
Ø 762 mm	MI / MIE / MIB	1000 tr/mn - *rpm*	1100	3,5

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 λ / Δ (1000 - 750) pour les séries MI - MIE uniquement.
• Ecartement d'ailettes différent (10 ou 12 mm) sur série MIB uniquement.

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 λ / Δ (1000 - 750) for MI - MIE series only.
• Different fin spacing (10 or 12 mm) for MIB serie only.

PRECAUTIONS 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.

INSTALLATION GUIDANCE

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 regulary the cleanliness of the pans.
• Check tightness of motors and fans.
• Check operation of the electric heater elements and ensure they are positioned correctly.

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.

QUALITY AND CONTROL

All the coils are tested under a 30 bars pressure ; they are then carefully degreased, vwashed, 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.

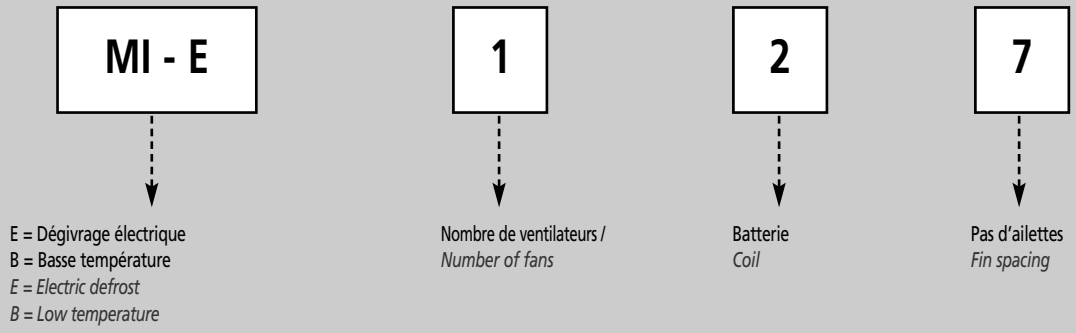
FRIGORIFERE

Pour des applications liquides (monoéthylène ou monopropylène 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.

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,
- ambiant temperature and relative humidity.

EXEMPLE / *EXAMPLE*



SELECTION ET CARACTERISTIQUES
SELECTION AND DATA

DESIGNATION *DESIGNATION* MI / MIE	SURFACE *AREA* m²	Puissance calorifique *Cooling capacity* -5°C ΔT 7K kW		Débit d'air *Air flow* m³/h	Ventilateurs *Fans* Nbre / *Nber* x Ø	Projection d'air *Air throw* m	Volume interne *Internal volume* dm³
		R22	R404A				
MOYENNE TEMPERATURE / *MEDIUM TEMPERATURE*							
127	92	18,4	18,7	11500	1 x 762	40	28
227	184	36,8	37,3	23000	2 x 762	42	50
327	276	55,2	56,0	34500	3 x 762	44	73
427	369	67,3	68,3	46000	4 x 762	46	100
137	129	22,3	22,6	13400	1 x 762	41	31
237	256	44,8	45,4	26800	2 x 762	43	62
337	385	67,0	67,9	40200	3 x 762	45	92
437	513	83,6	90,6	53600	4 x 762	47	124
125	140	21,1	21,5	10950	1 x 762	40	28
225	279	44,1	44,8	21900	2 x 762	42	50
325	419	66,1	67,1	32850	3 x 762	44	73
425	559	88,2	89,5	43800	4 x 762	46	100
135	174	28,4	27,8	12800	1 x 762	41	31
235	349	55,6	56,6	25600	2 x 762	43	62
335	524	85,1	86,3	38400	3 x 762	45	92
435	699	113,3	115,0	51200	4 x 762	47	124

Puissance établie pour fluide R22, Qs/Qt = 0,8, évaporation - 5°C et liquide + 35°C à l'entrée détendeur.
Le ΔT 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.
Capacity established for R22, Qs/Qt = 0,8, evaporating temp. -5°C with liquid temp. +35°C at expansion valve inlet.
ΔT 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.

DESIGNATION *DESIGNATION* MIB	SURFACE *AREA* m²	Puissance calorifique *Cooling capacity* -30°C ΔT 6K kW		Débit d'air *Air flow* m³/h	Ventilateurs *Fans* Nbre / *Nber* x Ø	Projection d'air *Air throw* m	Volume interne *Internal volume* dm³
		R22	R404A				
BASSE TEMPERATURE / *LOW TEMPERATURE*							
127	135	14,7	14,3	12740	1 x 762	30	37
227	271	29,8	29,1	25500	2 x 762	32	72
327	406	45,2	43,8	38200	3 x 762	34	107
427	541	60,6	57,5	51000	4 x 762	36	142
137	162	17,7	17,2	15300	1 x 762	31	42
237	325	35,7	33,9	30600	2 x 762	33	87
337	487	54,2	51,5	45900	3 x 762	35	129
437	650	72,5	69,1	61200	4 x 762	37	170

Puissance établie pour fluide R22, Qs/Qt = 0,9, évaporation - 35°C et liquide + 35°C à l'entrée détendeur.
Le ΔT 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 assurer le rendement optimum.
Capacity established for R22, Qs/Qt = 0,9, evaporating temp. -35°C with liquid temp. +35°C at expansion valve inlet.
ΔT 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.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
TECHNICAL DATA

REF. *REF.* MI / MIE	RACCORDEMENTS / *CONNECTIONS*			DEGIVRAGE / *DEFROST* 400 V*	
	LIQUIDE *LIQUID*	ASPIRATION *SUCTION*	ECOULEMENT** *DRAIN*	PUISSANCE *POWER* W	INTENSITE *CURRENT* A
R22					
127	1"1/8	1"5/8	2"	5400	7,8
227	1"1/8	1"5/8	2"	10350	15
327	1"3/8	2"1/8	2"	16200	23,4
427	2 x 1"3/8	2 x 1"5/8	2 x 2"	19800	28,6
137	1"1/8	1"5/8	2"	7200	10,4
237	1"3/8	2"1/8	2"	13800	19,9
337	1"3/8	2"1/8	2"	21600	31,2
437	2 x 1"3/8	2 x 2"1/8	2 x 2"	26400	38,1
125	1"1/8	1"5/8	2"	5400	7,8
225	1"3/8	1"5/8	2"	10350	15,0
325	1"3/8	2"1/8	2"	16200	23,4
425	2 x 1"3/8	2 x 1"5/8	2 x 2"	19800	28,6
135	1"1/8	1"5/8	2"	7200	10,4
235	1"3/8	2"1/8	2"	13800	19,9
335	2 x 1"1/8	2 x 2"1/8	2"	21600	31,2
435	2 x 1"3/8	2 x 2"1/8	2 x 2"	26400	38,1
R404A					
127	1"1/8	1"5/8	2"	5400	7,8
227	1"3/8	1"5/8	2"	10350	15,0
327	1"3/8	2"1/8	2"	16200	23,4
427	2 x 1"3/8	2 x 1"5/8	2 x 2"	19800	28,6
137	1"1/8	1"5/8	2"	7200	10,4
237	1"3/8	2"1/8	2"	13800	19,9
337	2 x 1"1/8	2 x 1"5/8	2"	21600	31,2
437	2 x 1"3/8	2 x 2"1/8	2 x 2"	26400	38,1
125	1"1/8	1"5/8	2"	5400	7,8
225	1"3/8	1"5/8	2"	10350	15
325	2 x 1"1/8	2 x 1"5/8	2"	16200	23,4
425	2 x 1"3/8	2 x 1"5/8	2 x 2"	19800	28,6
135	1"1/8	1"5/8	2"	7200	10,4
235	1"3/8	2"1/8	2"	13800	19,9
335	2 x 1"3/8	2 x 2"1/8	2"	21600	31,2
435	2 x 1"3/8	2 x 2"1/8	2 x 2"	26400	38,1

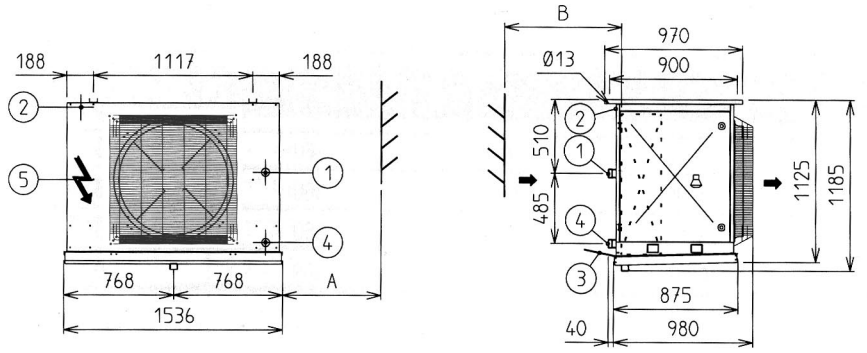
* Pour dégivrage électrique (Modèles MIE) / *For electric defrost (MIE models).*
** Ecoulement fileté gaz / *Gas threaded drain*

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
TECHNICAL DATA

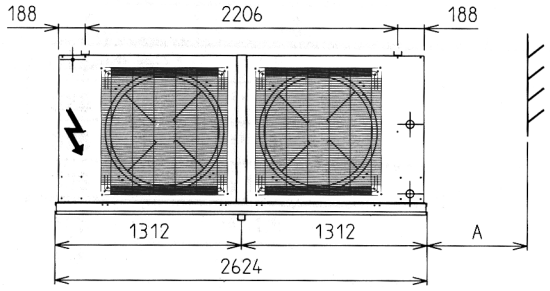
REF. *REF.* MIB	RACCORDEMENTS *CONNECTIONS*			DEGIVRAGE *DEFROST* 400 V		RESISTANCE VIROLE *COLLAR HEATER* 230 V	
	LIQUIDE *LIQUID*	ASPIRATION *SUCTION*	ECOULEMENT* *DRAIN*	PUISSANCE *POWER* W	INTENSITE *CURRENT* A	PUISSANCE *POWER* W	INTENSITE *CURRENT* A
R22							
127	1/2"	1"5/8	2"	12750	18,4	360	1,6
227	1"3/8	2"1/8	2"	24000	34,6	360	1,6
327	1"3/8	2"5/8	2"	38100	55,0	360	1,6
427	2 x 1"1/8	2 x 2"5/8	2 x 2"	46200	66,7	360	1,6
137	1"1/8	2"1/8	2"	14550	21,0	360	1,6
237	1"3/8	2"5/8	2"	27450	39,6	360	1,6
337	2 x 1"1/8	2 x 2"5/8	2"	43500	62,8	360	1,6
437	2 x 1"1/8	2 x 2"5/8	2 x 2"	52800	76,2	360	1,6
R404A							
127	1"1/8	1"5/8	2"	12750	18,4	360	1,6
227	1"3/8	2"1/8	2"	24000	34,6	360	1,6
327	2 x 1"3/8	2 x 2"1/8	2"	38100	55,0	360	1,6
427	2 x 1"3/8	2 x 2"5/8	2 x 2"	46200	66,7	360	1,6
137	1"3/8	2"1/8	2"	14550	21,0	360	1,6
237	1"3/8	2"5/8	2"	27450	39,6	360	1,6
337	2 x 1"3/8	2 x 2"5/8	2"	43500	62,8	360	1,6
437	2 x 1"3/8	2 x 2"5/8	2 x 2"	52800	76,2	360	1,6

* Ecoulement fileté gaz / *Gas threaded drain*

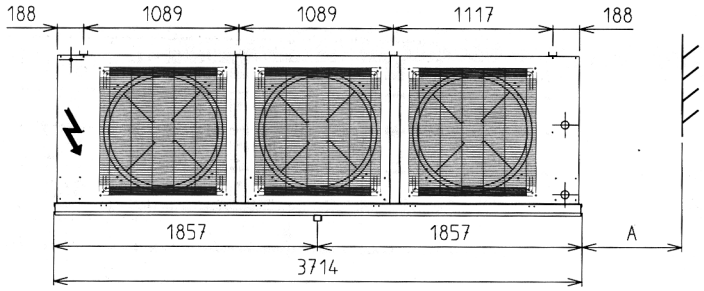
DIMENSIONS ET POIDS
DIMENSIONS AND WEIGHTS



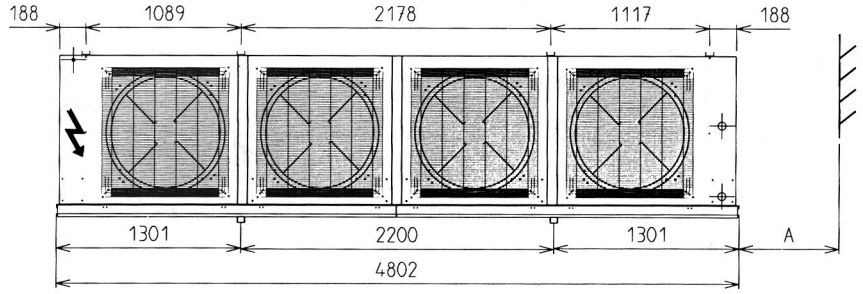
Réf. / *Ref.* MI-MIE	A mm	B mm	Poids *Weight* kg
MI 125		1000	235
MI 127		1000	215
MIE 125	100	1000	245
MIE 127	100	1000	225



MI 225		1000	395
MI 227		1000	365
MIE 225	2000	1000	405
MIE 227	2000	1000	375



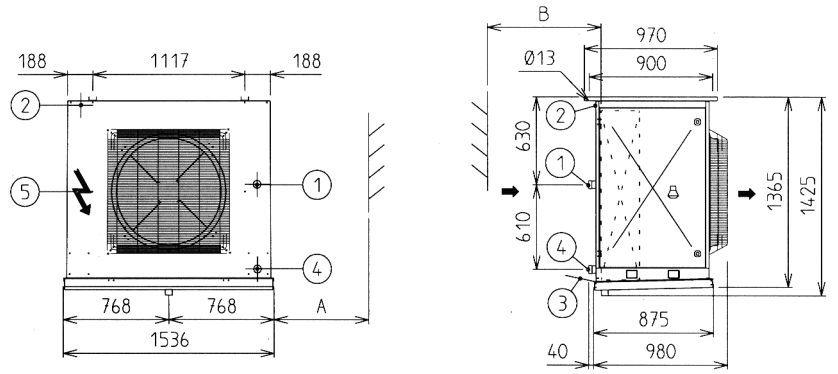
MI 325		1000	550
MI 327		1000	510
MIE 325	3000	1000	560
MIE 327	3000	1000	520



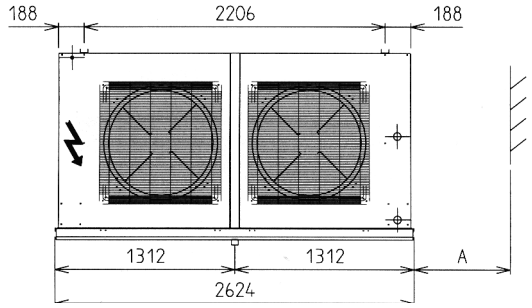
MI 425		1000	705
MI 427		1000	650
MIE 425	4000	1000	715
MIE 427	4000	1000	660

A : Longueur mini. pour l'extraction des résistances / *Minimum length for removal of heater elements.*
B : Position mini de la cloison arrière / *Closest position of wall.*
1 - Deux circuits pour les modèles MI 427, MI 437, MI 425, MI 435, MIB 327, MIB 427, MIB 237, MIB 337, MIB 437 / *Two circuits for models MI 427, MI 437, MI 425, MI 435, MIB 327, MIB 427, MIB 237, MIB 337, MIB 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.*

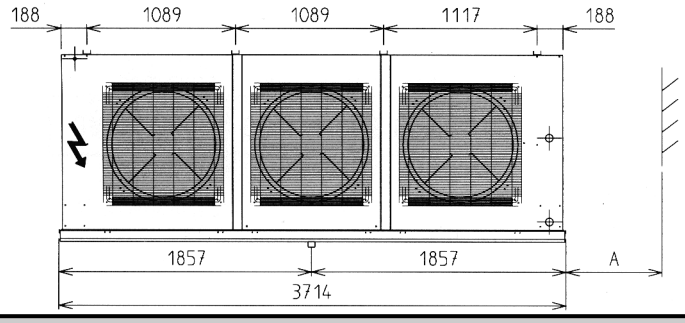
DIMENSIONS ET POIDS
DIMENSIONS AND WEIGHTS



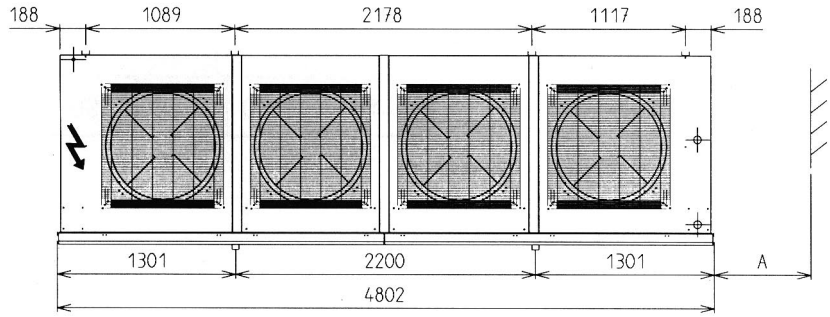
Réf. / *Ref.* MI-MIE	A mm	B mm	Poids *Weight* kg
MI 135		1000	265
MI 137		1000	245
MIE 135	100	1000	275
MIE 137	100	1000	255



MI 235		1000	445
MI 237		1000	410
MIE 235	2000	1000	455
MIE 237	2000	1000	420



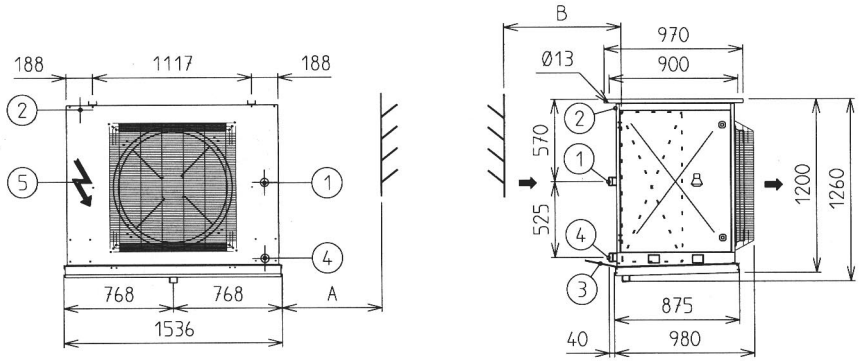
MI 335		1000	630
MI 337		1000	580
MIE 335	3000	1000	640
MIE 337	3000	1000	590



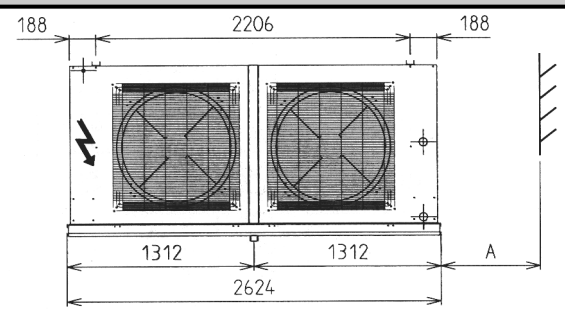
MI 435		1000	810
MI 437		1000	740
MIE 435	4000	1000	820
MIE 437	4000	1000	750

A : Longueur mini. pour l'extraction des résistances / *Minimum length for removal of heater elements.*
B : Position mini de la cloison arrière / *Closest position of wall.*
1 - Deux circuits pour les modèles MI 427, MI 437, MI 425, MI 435, MIB 327, MIB 427, MIB 237, MIB 337, MIB 437 / *Two circuits for models MI 427, MI 437, MI 425, MI 435, MIB 327, MIB 427, MIB 237, MIB 337, MIB 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.*

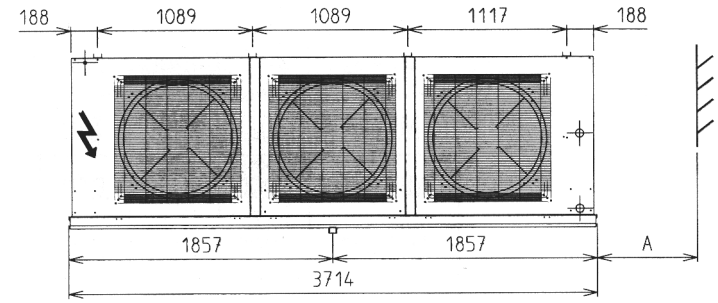
DIMENSIONS ET POIDS
DIMENSIONS AND WEIGHTS



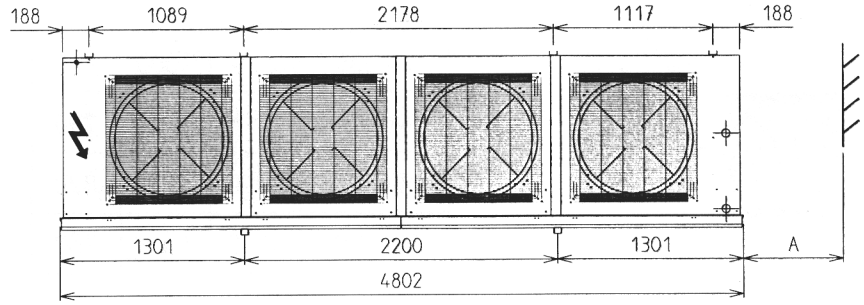
Réf. / *Ref.* MIB	A mm	B mm	Poids *Weight* kg
MIB 127	1000	1000	240



MIB 227	2000	1000	440



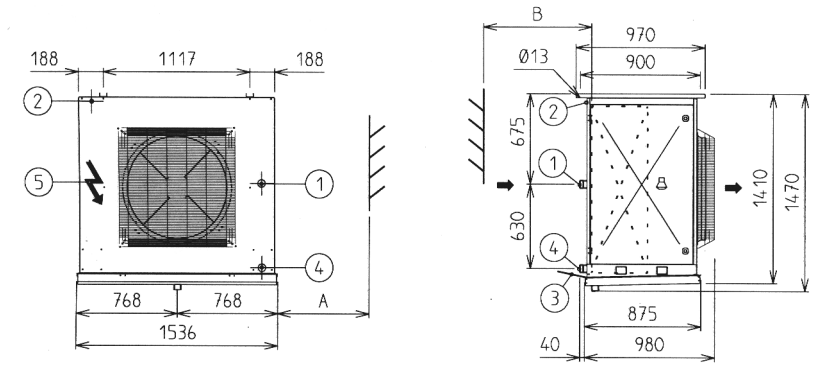
MIB 327	3000	1000	610



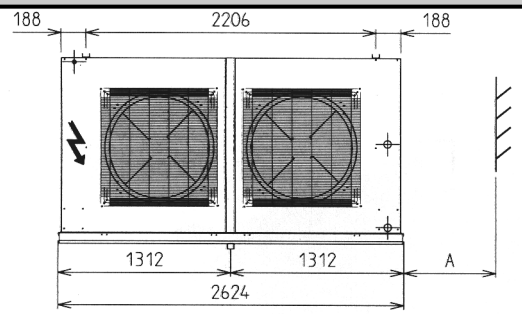
MIB 427	4000	1000	790

A : Longueur mini. pour l'extraction des résistances / *Minimum length for removal of heater elements.*
B : Position mini de la cloison arrière / *Closest position of wall.*
1 - Deux circuits pour les modèles MI 427, MI 437, MI 425, MI 435, MIB 327, MIB 427, MIB 237, MIB 337, MIB 437 / *Two circuits for models MI 427, MI 437, MI 425, MI 435, MIB 327, MIB 427, MIB 237, MIB 337, MIB 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.*

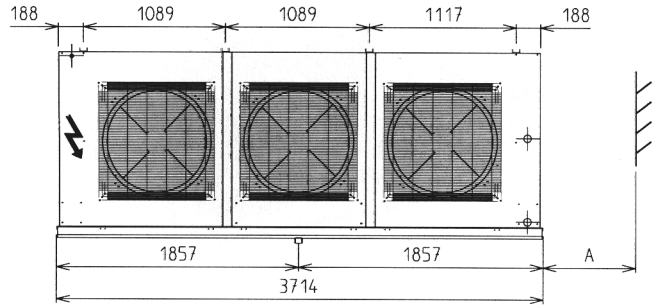
DIMENSIONS ET POIDS
DIMENSIONS AND WEIGHTS



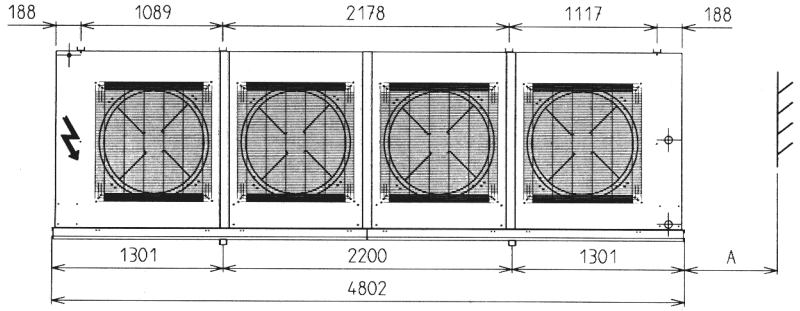
Réf. / *Ref.* MIB	A mm	B mm	Poids *Weight* kg
MIB 137	1000	1000	280



MIB 237	2000	1000	470



MIB 337	3000	1000	660



MIB 437	4000	1000	850

A : Longueur mini. pour l'extraction des résistances / *Minimum length for removal of heater elements.*
B : Position mini de la cloison arrière / *Closest position of wall.*
1 - Deux circuits pour les modèles MI 427, MI 437, MI 425, MI 435, MIB 327, MIB 427, MIB 237, MIB 337, MIB 437 / *Two circuits for models MI 427, MI 437, MI 425, MI 435, MIB 327, MIB 427, MIB 237, MIB 337, MIB 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.*

Doc. Réf : FA_MISTRAL_PFI_I3050

PROFROID Industries S.A. se réserve le droit d'apporter toutes modifications aux matériels figurant sur le présent imprimé, sans préavis.
Manufacturer reserves the right to change any product specifications without notice.

PROFROID
INDUSTRIES

178, rue du Fauge - Z.I. Les Paluds - BP 1152 13782 AUBAGNE Cedex - FRANCE Tél. 04 42 18 05 00 - Fax 04 42 18 05 02