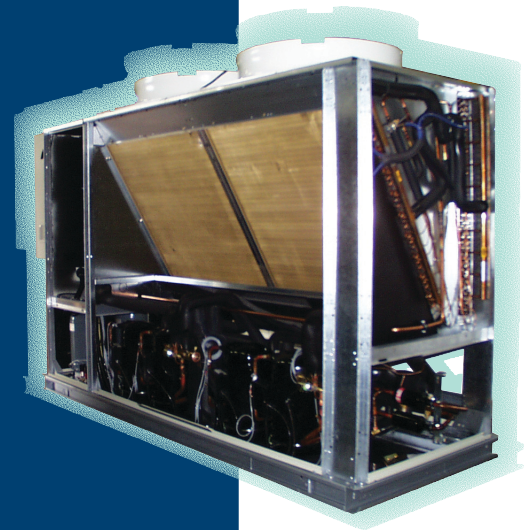


# GUIDE TECHNIQUE



PROVIDING **GLOBAL SYSTEM SOLUTIONS**

**MCR**

# SOMMAIRE

## CONTENTS

■ Présentation et descriptif des composants <i>Introduction and description of the components</i> .....	2
■ Détail des options standard MCR <i>Standard option description</i> .....	4
■ Tables de performances MCR mode froid <i>MCR Performance tables - Cooling mode</i> .....	7
■ Tables de performances MCR mode chauffage <i>MCR Performance tables - Heating mode</i> .....	9
■ Caractéristiques techniques <i>Technical data</i> .....	13
■ Caractéristiques électriques <i>Electrical data</i> .....	14
■ Pertes de charge sur l'eau <i>Water pressure drop</i> .....	15
■ Caractéristiques dimensionnelles <i>Dimensional data</i> .....	16
■ Niveaux sonores <i>Noise levels</i> .....	18
■ Limites d'utilisation <i>Operating limits</i> .....	19

Nos produits sont conformes aux normes européennes

*Our products comply with the European standards.*



La fabrication des refroidisseurs MCR répondent au système de contrôle qualité ISO 9001. Une copie du certificat peut être obtenue sur simple demande.

*The manufacturing of MCR answer to ISO 9001 control quality system. A copy of the certificat can be get on request.*



AFAQ N° 1993/1009b

Les caractéristiques techniques et spécifications figurant dans cette notice sont données à titre indicatif. Le constructeur se réserve le droit de les modifier sans préavis ni obligation pour lui de modifier identiquement les matériels déjà livrés.

*The specifications and technical characteristics in this booklet are given for information purposes. The manufacturer reserves the right to modify them without prior notice or obligation to modify in a similar manner, the equipments previously supplied.*

# PRESENTATION - DESCRIPTIF DES COMPOSANTS

## INTRODUCTION - DESCRIPTION OF COMPONENTS

Les refroidisseurs de liquide réversibles MCR s'intègrent parfaitement dans notre gamme complète de système HVAC "Chauffage - Ventilation - Conditionnement d'air". La fabrication des groupes MCR est conforme aux normes européennes et répondent au système de contrôle qualité ISO 9001.

Afin de s'assurer de la conformité finale du produit avec la commande du client, le fonctionnement électrique et frigorifique des MCR est systématiquement testé en station d'essai avant expédition.

Compacts et silencieux, ils bénéficient des meilleures technologies pour répondre aux exigences de fiabilité et de sécurité.

Les MCR utilisent des compresseurs semi-hermétiques à piston (MCR P) ou des compresseurs hermétiques spiro-orbitaux (MCR S).

Ils fonctionnent au R407C.

### COMPRESSEUR

- Type hermétique scroll ou semi-hermétique à pistons
- Moteur incorporé refroidi par les gaz aspirés
- Résistance de carter
- Démarrage direct
- Silencieux de refoulement (sur MCR P)
- Clapet de refoulement (sur MCR P)
- Montage sur plots antivibratiles en polyéthéruréthane cellulaire haute efficacité

### EVAPORATEUR

- Faisceau en U, démontable, constitué de tubes rainurés intérieurs dudgeonnés dans une plaque tubulaire en acier avec chicanes en laiton, logé dans une enveloppe en acier
- Purge d'air et vidange d'eau
- Isolation thermique par mousse à cellule fermée, épaisseur 12,7 mm

### CONDENSEUR

- Batteries tubes cuivre rainurés et ailettes aluminium haute performance
- Ventilateur hélicoïde
- Accouplement direct

### ACCESSOIRES FRIGORIFIQUES

- Réservoirs de liquide équipés de 2 électrovannes d'isolement amont/aval
- Bouteille anti-coup de liquide
- Vanne 4 voies d'inversion de cycle
- Déshydrateur à braser
- Détendeur thermostatique (2 par circuit : 1 pour le cycle refroidissement + 1 pour le cycle chauffage. Ils sont de taille identique)
- Electrovannes liquide (MCR P uniquement)
- Voyants liquide
- 1 pressostat HP par circuit
- Capteurs de pression HP/BP

### ARMOIRE ELECTRIQUE

- Etanchéité IP 55, ventilée, avec portes sur charnières
- Alimentation 400V/3/50Hz + T
- Tension de contrôle 230V/1/50Hz (générée par le transformateur de contrôle)
- Alimentation séparée 230V/1/50Hz (à prévoir pour les résistances de carter compresseur et résistances antigél)
- Interrupteur de mise sous tension du circuit de commande
- Cablage conforme à la norme EN 60204-1

*The MCR air to water reverse cycle liquid chillers perfectly combine with our complete range of HVAC system.*

*The manufacturing of MCR chillers complies with the European standards. These chillers answer to ISO 9001 control quality system.*

*In order to meet the final conformity of finished product with the customers' order, the correct operation refrigeration and electrical systems of MCR chillers are systematically tested in the test station before shipping.*

*With low dimensions and quiet operation, the MCR chillers make use of the finest in technology to satisfy the strictest reliability and safety requirements.*

*MCR units are equipped with semi-hermetic reciprocating (MCR P) or hermetic scroll type compressors (MCR S).*

*They operate with refrigerant R407C.*

### COMPRESSOR

- Hermetic scroll or semi-hermetic reciprocating type
- Suction gas cooled integral motor
- Crankcase heater
- Direct start-up (DOL)
- Discharge silencer (MCR P units)
- Discharge valve (MCR P units)
- Mounted on high efficiency cellular polyurethane vibration absorbers

### EVAPORATOR

- U-shaped, removable tube bundle, manufactured with internally grooved tubes mechanically expanded into a steel tube sheet, brass baffles, and a steel shell
- Air vent and water drain
- Thermal insulation by top grade plastic foam (thickness 12,7 mm)

### CONDENSER

- Expanded copper tubes and high efficiency aluminium fins
- Axial fans
- Direct drive

### REFRIGERATION CIRCUITS

- Liquid receiver with 2 isolating solenoid valves (upstream and downstream sides)
- Suction accumulator
- 4-way solenoid valve
- Filter-drier
- Thermostatic expansion valve (2 per circuit : 1 for cooling cycle + 1 for heating cycle. Same size for both)
- Liquid solenoid valves (only on MCR P units)
- Liquid sight glass
- 1 high pressure switch per circuit
- HP/LP pressure sensors

### ELECTRICAL PANEL

- IP 55 watertightness, hinged door
- Power source supply 400V/3/50Hz + T
- Control circuit power supply 230V/1/50Hz (generated by control transformer)
- Separated supply 230V/1/50Hz (for crankcase heaters and antifreeze heaters)
- Control circuit power switch
- Unit wiring in compliance with standard EN 60204-1

## CHASSIS

- Châssis galvanisé en tôle pliée soudée
- Peinture polyester - Couleur RAL 9002
- Grille de protection des batteries verticales
- Manutention des machines par le châssis

## REGULATION

- Commande et contrôle par microprocesseur CLIMATIC™ II, avec afficheur numérique KP02
- Lecture des températures d'eau, d'air et du réfrigérant
- Lecture des pressions du réfrigérant
- Signalisation des alarmes
- Diagnostic par circuit
- Réglage des consignes de température et des paramètres adaptés aux conditions de fonctionnement
- Compteurs horaires et équilibrage journalier des temps de fonctionnement pour chaque compresseur par permutation "first in/first out"
- Renvoi défaut général
- Décalage du point de consigne à distance (option)
- Régulation de puissance en fonction de la température de retour d'eau avec compensation par la température de départ
- Protection antigél (si eau non glycolée)

## OPTIONS FRIGORIFIQUES

- Contrôleur de débit d'eau glacée
- Manomètres haute et basse pression
- Résistance antigél évaporateur
- Isolation évaporateur renforcée (26,4 mm)
- Manomètre d'huile (sur MCR P uniquement)
- Une réduction de puissance supplémentaire (sur MCR P uniquement)
- Vannes d'isolement manuelles à l'aspiration (sur MCR P uniquement)
- Normes TUV/VDE et STEK

## OPTIONS ELECTRIQUES

- Afficheur graphique KP07
- Interrupteur général de puissance
- Renvoi défaut par circuit
- Transformateur 400/230V pour alimentation des résistances de carter compresseur et antigél
- Démarrage part-winding des compresseurs (sur MCR P uniquement)

## OPTION SILENCE (SI)

- Ventilation basse vitesse (550 tr/min)
- Capotage des compresseurs par panneaux en tôle 20/10 mm + mousse phonique absorbante

## OPTIONS DIVERSES

- Grille anti intrusion
- Enjoliveurs de poteaux
- Plots anti-vibratiles
- Traitement "BLYGOLD PLUS" sur batteries

## CHASSIS

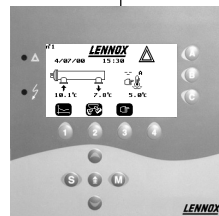
- Formed and welded steel galvanized chassis
- Polyester paint - Colour RAL 9002
- Condenser coil grill
- Unit lifting and handling via the base frame

## CONTROL

- Control and safe operation by CLIMATIC™ II microprocessor, KP02 display
- Reading of water, air and refrigerant temperatures
- Reading of refrigerant pressures
- Alarm signalling
- Diagnostic per circuit
- Adjustment of temperature setpoints and parameters adapted to operating conditions
- Hour counter and daily balance of operating time for each compressor by "first in/first out" permutation
- Remote default signal
- Remote setpoint set-back (option)
- Capacity control in accordance with water inlet temperature with balancing by outlet temperature
- Antifreeze protection (if water is not glycolated)

## REFRIGERATING OPTIONS

- Chilled water flow switch
- High and low pressure gauges
- Evaporator antifreeze heater
- Re-inforced evaporator insulation (thickness 26,4 mm)
- Oil gauge (on MCR P units only)
- One extra capacity reducer (on MCR P units only)
- Suction manual isolating valve (on MCR P units only)
- TUV/VDE and STEK norms



## ELECTRICAL OPTIONS

- KP 07 graphic display
- Main switch
- Refrigerant circuit default signaller
- 400/230V transformer for electrical supply of compressor crankcase heater and antifreeze heater
- Compressors part-winding start (on MCR P units only)

## LOW NOISE OPTION (SI VERSION)

- Low fan rotation speed (550 RPM)
- Compressor noise insulation by 20/10 mm panels + sound - proofing foam

## MISCELLANEOUS OPTIONS

- Anti-intrusion grill
- Embellish posts
- Vibration absorbers
- "BLYGOLD PLUS" protection on coils

# DETAIL DES OPTIONS STANDARD MCR

## MCR STANDARD OPTIONS DETAILS

---

### Contrôleur de débit d'eau glacée

Selon le modèle de machine, 2 types d'organes sont proposés : soit un pressostat différentiel, soit un contrôleur de débit à palettes.

Dans le cas d'un pressostat différentiel il est impératif de proposer l'option "Traceur contrôleur de débit" pour un fonctionnement à une température inférieure à 0°C. Testé en usine, ce contrôleur est livré connecté et monté sur l'évaporateur.

Le contrôleur à palettes est livré séparément. Il devra être adapté au circuit d'eau glacée lorsque le groupe est à l'arrêt. le contrôleur de débit devra également être câblé directement au boîtier prévu à cet effet dans l'armoire.

Si le refroidisseur fonctionne sans contrôleur de débit, l'évaporateur peut geler. Au cas où le refroidisseur fonctionne sans débit d'eau et si le système d'eau froide n'est équipé d'aucun contrôleur de débit, la garantie sera résiliée.

### Manomètres HP/BP

Manomètres à cadran à bain d'huile glycinée mesurant les pressions d'évaporation (BP) et de condensation (HP) de chaque circuit de l'unité. Montés sur chaque compresseur, ces manomètres affichent la pression pour différents fluides frigorigènes. Deux couleurs ont été utilisées pour faciliter leur identification : le bleu indique la pression d'évaporation et le rouge la pression de condensation.

Ces informations étant déjà disponibles sur la régulation CLIMATIC™ II, cette option peut être omise afin de réduire les coûts, sauf spécification expresse.

Certains de nos concurrents ajouteront des manomètres non saturés en huile glycinée qui cesseront rapidement de fonctionner en raison des pulsations du gaz et des vibrations.

### Résistance antigel évaporateur

La bande chauffante qui recouvre les tubes de l'évaporateur protège ce dernier contre le gel jusqu'à -20° C. La température est régulée par un thermostat monté dans l'armoire principale.

Une alimentation électrique indépendante est requise pendant l'hiver. En effet, lors d'une coupure de courant à l'interrupteur général, celui-ci ne serait pas alimenté. Cependant, cette option ne protégera pas les conduits d'eau externes connectés à l'unité et d'autres mesures de protection antigel doivent être prises.

Cette option peut-être omise si le réseau est glycolé dans des dosages adaptés.

### Isolation renforcée de l'évaporateur

Il s'agit d'une surisolation thermique de l'évaporateur augmentant la couche de mousse compacte étanche de 12,7 à 26 mm.

Classification au feu : M1.

### Manomètre d'huile

Manomètre à cadran à bain d'huile glycinée mesurant la pression d'huile (1 manomètre par compresseur). Cette option n'est disponible que sur les compresseurs hermétiques à pistons.

### Un étage de puissance supplémentaire (compresseurs hermétiques à piston uniquement)

L'addition d'un étage de puissance supplémentaire permet d'améliorer le fonctionnement à faible charge de la machine.

### Chilled water flow switch

According to the unit type, 2 different flow switch types of switch are available : differential flow switch or a paddle flow switch. In case a differential flow switch has been selected, it is necessary to propose the option "antifreeze heater on flow switch" for operating at temperatures lower than 0°C. This switch comes piped and fitted on the evaporator and is tested by the factory.

The paddle switch is supplied loose for fitting in the CHILLED water off line by the customer. It is also required that the customer wire the flow switch directly back to the control panel terminals provided.

If a chiller is operated with out a flow switch then Freezing of the evaporator will occur if the chiller is operated with no water flow warranty will be voided if no flow switch is present in the chilled water system

### HP/LP pressure gauge

Glycerized oil gauge that measures the evaporating Low pressure (LP) and condensing high pressure (HP) on each refrigerant circuit. Gauges are mounted locally at each compressor The gauges are compound gauges that display the saturated refrigerant temperature for various refrigerants used. Gauges are color coded for easy reference Blue is LP and red is HP. The same information is available on the CLIMATIC™ II controller.

Be careful not to duplicate functions and add unnecessary costs to a unit. If a specification asks for display of High and low pressure then this is available from the Climatic II controller and it is not necessary to add gauges. Competitors will add gauges that are not glycerin filled and these quickly fail due to gas pulsation.

### Evaporator antifreeze heater

Resistance heating tape is wrapped around the evaporator barrel to help protect the evaporator from freezing down to -20°C. Controlled by a thermostat mounted in the main panel.

Note this requires an electrical supply during winter operation. If mains switch is off then there is no supply to the anti freeze heater. A separate supply is recommended under these circumstances. This device will not protect external water pipework connected to the unit and additional frost protection measures are required.

This option can be omitted in case of a correct proportion of glycol.

### Reinforced evaporator insulation

Oversized thermal insulation of the evaporator increases the insulation from 12,7mm to 26 mm closed cell foam that is resistant to water. Classification for fire : M1.

### Oil gauge

Glycerized oil gauge that measures the oil pressure of the compressor. This option is only available on reciprocating compressors.

### One extra capacity reductor (reciprocating compressors only)

The addition of a further capacity reduction step to help improve the part load operation.

**Vanne d'isolation manuelle à l'aspiration  
(compresseurs hermétiques à piston uniquement)**

Vanne d'arrêt / d'isolation du fluide frigorigène.  
Situé sur chaque circuit frigorifique, ce dispositif permet au compresseur d'isoler le fluide frigorigène dans le condenseur et si le compresseur est équipé d'une vanne de contrôle du refoulement, d'isoler le compresseur du système pour effectuer des travaux de maintenance.

**TUV/VDE**

Mise en conformité de l'unité à la réglementation TUV/VDE (éléments électriques, équipement sous pression, pressostat de sécurité ...).

**STEK**

Mise en conformité de l'unité à la réglementation STEK (éléments électriques, équipement sous pression, pressostat de sécurité ...).

**Console graphique KP07**

La console graphique KP07 du CLIMATIC™ II remplace la console KP02. Elle est dotée d'un affichage complet à cristaux liquides et d'un clavier. Elle offre des fonctionnalités de contrôle qui n'existaient pas sur la KP02. Elle bénéficie d'un traçage d'une courbe d'eau sur 24 heures et d'un synoptique instantané des circuits froids.

**Interrupteur général**

Il permet la coupure générale et l'isolation sur les trois phases de l'alimentation électrique, que la machine soit à l'arrêt ou en fonctionnement. Si le transformateur d'antigel est monté, cet interrupteur cesse également d'alimenter l'armoire et les résistances antigel.

ATTENTION, si l'interrupteur général est fermé et que les résistances antigel ne disposent d'aucune alimentation séparée, le groupe peut geler.

L'interrupteur général est livré avec connexions protégées.

Il permet de mettre l'unité hors tension pour manipuler le système électrique en toute sécurité.

**Relais renvoi défaut**

Relais à contact sec permettant le renvoi à distance du défaut d'un compresseur ou d'un circuit (sur les unités à 2 compresseurs : un renvoi par compresseur, sur les unités à 4 compresseurs : un renvoi par circuit).

En standard sur le CLIMATIC™ II : défaut de synthèse générale

**Transformateur**

Evite l'alimentation séparée 230V/1/50 pour les résistances de carter compresseur et l'option résistance antigel évaporateur. Cela permet à l'installateur de n'établir qu'une connexion électrique à l'interrupteur général, la régulation et les résistances étant alimentées par le transformateur. Le transformateur est câblé en usine et testé. Cette option permet de réduire les frais d'installation du client et n'oblige pas ce dernier à utiliser un câble neutre.

**400/3/50 démarrage part winding  
(compresseurs hermétiques à pistons uniquement)**

Permet de limiter le courant de démarrage afin de limiter les chutes de tension dans le réseau de distribution et de ce fait, réduire les coûts de dimensionnement électrique.

Chaque compresseur comporte deux bobinages moteur parallèles, chacun branché de façon autonome en étoile. Ces

**Suction manual isolating valve  
(reciprocating compressors only)**

Refrigerant isolation / stop valve. Fitted on each refrigerant circuit. This will allow the compressor to pump down the refrigerant charge into the condenser and if the compressor is fitted with a discharge check valve allow the compressor to be isolated from the system for maintenance work.

**TUV/VDE**

Units manufacturing according to the TÜV/VDE norm (electrical components, pressure devices, safety valves...).

**STEK**

Units manufacturing according to the STEK norm (electrical components, pressure devices, safety valves...).

**KP07 Graphic Display**

The KP07 CLIMATIC™ II graphic display replaces the KP02 and give a full LCD display and key board for customer interface. This offers additional functionality and control features that are not on the KP02.

**Main ON/OFF switch**

It allows the general cut-off and isolation of the main 3 phase power supply, either the machine is running or stopped. If the mains transformer is fitted this switch will also cut power from the control and anti freeze Heaters. CAUTION if the mains switch is in the off position and a separate power supply is NOT provided to the anti freeze heaters Freezing can occur.

The mains switch is supplied with covers on the connections The mains switch is used to isolated power from the unit for safe working on the electrical system.

**Alarm signaling relay**

Dry contact relay allowing the remote alarm of compressor or circuit default (on units equipped with 2 compressors : one remote alarm per compressor, on units equipped with 4 compressors : one remote alarm per circuit).

CLIMATIC™ standard : general default.

**Mains Transformer**

Avoids the separated power supply 230V/1/50Hz for the compressor crankcase heaters and the option antifreeze heater on evaporator. This enables the customer to make just one power connection at the main switch the remaining power to the control circuit and heaters is provided by the transformer. The mains transformer comes fully wired and tested This option can reduce a customers installation costs and does not require a customer to use a neutral cable.

**Part winding start 400/3/50  
(reciprocating compressors only)**

Reduces the start-up current, to prevent voltage drops in the electrical network of the installation and reduce maximum demand operating costs.

Each compressor motor is made up of two parallel independent windings, each one being autonomously connected as "star-

connexions séparées permettent de démarrer le moteur en deux phases : au démarrage le premier bobinage est mis sous tension et quelques instants plus tard c'est au tour du second bobinage, limitant ainsi la consommation de courant et le courant de démarrage. Cette option peut être proposée lorsqu'un concurrent offre un démarrage de type Etoile/Delta ou qu'un démarrage Etoile/Delta est requis. Le démarrage Part Winding offre les mêmes avantages que le démarrage Etoile/Delta.

### Caisson phonique compresseur

Compartiment en tôle Aluzinc, dont l'intérieur est revêtu d'un isolant phonique en mousse : PAE 28 mm, densité de 3 kg/m<sup>2</sup>, films de protection, classification au feu M1.

### Ventilation basse vitesse

Ventilateurs 550 tr/mn, remplaçant les ventilateurs standard 700 trs/mn

### Grilles anti-intrusion

Lorsqu'une unité est installée dans une zone non sécurisée, il est recommandé d'installer des grilles anti-intrusion. Ces grilles protègent la partie inférieure de l'unité et bloquent l'accès aux composants. Elles jouent un rôle dissuasif mais n'assurent pas une sécurité totale.

### Kit enjoliveurs de poteaux

Il s'agit d'un kit qui, en recouvrant les coins du groupe, améliore considérablement son apparence. Des angles arrondis lui confèrent alors un aspect moins dur. Ce revêtement est coloré et très bien fini.

### Plots anti-vibratiles

Supports élastiques constitués de 2 cadres plans et parallèles, reliés entre eux par une couronne de caoutchouc, fixés sous la machine aux points d'ancrage spécifiés dans les documentations techniques. Cela diminue la propagation des vibrations et le niveau sonore. Le diamètre et la dureté varient selon le type d'unité. Livrés non montés, les plots de ce type ne sont pas adaptés aux dalles en béton.

### Traitement Blygold des condenseurs

Traitement anticorrosion "Blygold" des condenseurs.

Applicables sur :

- Atmosphère marine
- Atmosphère industrielle (solvant dissous dans l'air). Application à spécifier lors de la commande

### Thermomètres à alcool en entrée/sortie

Mesure la température de l'eau en entrée et en sortie (fourni non monté par les concurrents)

### Manomètre à eau standard

Manomètre qui mesure la pression des circuits d'eau en entrée et en sortie.

### Filtre sur eau

Filtre à installer en amont de l'entrée d'eau pour protéger l'évaporateur d'éventuelles impuretés (tamis de 80 microns), recommandé pour les échangeurs tubulaires et obligatoire pour les échangeurs à plaques.

type connection". These independent connections allow the motor to have a two stage starting sequence, on start the first winding is energized and a short time after the second winding is energized thus limiting the power consumption and starting current.

This option can be offered when a competitor offer a star delta type start or a star delta start is required. Part winding start offers similar benefits to star delta starting.

### Compressor sound-insulated compartment

Compartiment in Aluzinc steel, covered with sound-insulated foam : PAE 28 mm, 3 kg/m<sup>2</sup> mass, protection films, fire classification M1.

### Low fan rotation speed

550 RPM fans, replacing standard 700 RPM ones.

### Anti intrusion grills

When a unit is installed in an area that is not secure then it is recommended that anti intrusion grills are fitted. These enclose the lower section of the unit to inhibit access to the components. These are only a deterrents and will not provide total security.

### Embellished posts

This is a kit that greatly improves the appearance of the chiller or heat pump. It consists of sheet metal fill and corner pieces so that the chiller or heat pump has a smooth appearance with rounded corners. The chiller or heat pump appearance is with more painted sections and looks very well finished.

### Anti-vibration mounts

Elastic supports made of 2 flat and parallel frames, connected together via a rubber ring, fixed under the unit at the points specified by our technical drawings. Reduces the transmission of vibration to the ground and the general sound level. The diameter and strength vary in accordance with the model. Delivered not fitted. This type of mounts is not adapted to concrete slabs.

### Blygold treatment

"Blygold" anticorrosion treatment of the condenser coils.

Two possible applications :

- Sea atmosphere
- Industrial atmosphere (solvent dissolved in air). Application to be specified when placing the order

### Inlet/outlet alcohol thermometers

Measures the water inlet and outlet temperature (supplied loose for fitting by others)

### Simple water gauge

Water gauge measures the pressure on the inlet and outlet of the water circuits.

### Strainer filter

Strainer filter to be installed upstream to the water inlet, to protect the evaporator from any possible impurities (80 microns efficiency). Recommended for shell and tube and must be fitted for Plate heat exchangers.

# TABLES DE PERFORMANCES - MODE FROID

## PERFORMANCE TABLES - COOLING MODE



VITESSE DE ROTATION : 700 tr/mn  
FANS SPEED : 700 RPM

MODELES TYPES	Température sortie d'eau °C Water outlet Temperature	Température entrée d'air Air inlet temperature											
		28°C		30°C		32°C		35°C		39°C		43°C	
		Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P
MCR 102 SK	5	106,8	33,4	104,6	34,8	102,4	36,3	98,9	38,6	94,1	41,9	89,1	45,4
	7	114,4	33,9	112,2	35,3	109,5	36,8	105,7	39,2	100,7	42,5	54,3	22,3
	9	122,1	34,4	119,9	35,9	116,6	37,4	113,3	39,7	107,6	43,1	58,4	22,5
	11	129,8	35,0	127,6	36,4	124,3	37,9	121,0	40,3	114,4	43,7	62,6	22,6
MCR 132 SK	5	133,1	43,3	129,8	45,0	126,5	46,8	121,0	49,6	114,4	53,4	61,9	27,1
	7	141,9	44,2	138,6	46,0	135,3	47,8	129,8	50,6	122,1	54,4	66,7	27,4
	9	150,7	45,2	147,4	47,0	144,1	48,8	138,6	51,6	75,8	25,7	71,5	27,8
	11	160,6	46,2	157,3	48,0	152,9	49,8	147,4	52,7	81,0	26,0	76,6	28,1
MCR 162 SK	5	168,3	48,5	165,0	50,4	161,7	52,4	156,2	55,5	148,5	59,9	140,8	64,7
	7	180,4	49,0	177,1	50,9	172,7	52,9	167,2	56,1	159,5	60,6	150,7	65,5
	9	193,6	49,4	189,2	51,4	184,8	53,4	179,3	56,7	170,5	61,3	161,7	66,3
	11	206,8	49,9	202,4	51,9	198,0	54,0	191,4	57,2	181,5	61,9	172,7	67,0
MCR 192 PK	5	196,9	62,3	190,3	63,7	184,8	65,1	177,1	67,0	166,1	69,3	155,1	71,4
	7	211,2	64,4	204,6	65,8	199,1	67,2	190,3	69,2	179,3	71,7	167,2	73,9
	9	226,6	66,4	220,0	67,9	213,4	69,4	204,6	71,5	192,5	74,1	180,4	76,5
	11	242,0	68,4	235,4	70,0	228,8	71,6	220,0	73,8	206,8	76,6	194,7	79,1
MCR 232 PK	5	232,1	74,3	225,5	76,0	220,0	77,7	210,1	80,3	199,1	83,5	188,1	86,6
	7	248,6	76,8	242,0	78,7	236,5	80,5	226,6	83,1	214,5	86,5	161,7	70,2
	9	266,2	79,3	259,6	81,2	253,0	83,1	243,1	85,9	229,9	89,4	173,8	72,4
	11	284,9	81,8	277,2	83,8	270,6	85,7	260,7	88,6	246,4	92,2	187,0	74,6
MCR 262 PK	5	264,0	89,5	257,4	91,2	249,7	93,0	239,8	95,5	227,7	98,7	172,7	79,9
	7	282,7	92,8	275,0	94,7	268,4	96,5	258,5	99,1	244,2	103,0	185,9	82,8
	9	302,5	96,2	294,8	98,1	287,1	100,0	276,1	103,0	261,8	106,0	200,2	85,6
	11	322,3	99,5	314,6	102,0	306,9	103,0	295,9	106,0	226,6	85,4	214,5	88,4
MCR 322 PK	5	327,8	107,0	320,1	109,0	311,3	111,0	299,2	115,0	281,6	118,0	264,0	122,0
	7	350,9	110,0	342,1	113,0	333,3	115,0	320,1	119,0	302,5	123,0	284,9	126,0
	9	375,1	114,0	366,3	117,0	357,5	119,0	343,2	123,0	324,5	127,0	246,4	104,0
	11	400,4	118,0	390,5	120,0	381,7	123,0	367,4	127,0	347,6	132,0	264,0	107,0

Qo : Puissance frigorifique (kW)  
Cooling capacity (kW)

P : Puissance absorbée compresseurs (kW)  
Compressors power input (kW)

Facteur d'encrassement  
Fouling factor : 0,44 m<sup>2</sup>C/kW

XXX ΔT eau = 5°C  
Water ΔT = 5°C

XXX Fonctionnement en délestage HP  
High pressure offloading operation



# TABLES DE PERFORMANCES - MODE FROID

## PERFORMANCE TABLES - COOLING MODE



VITESSE DE ROTATION : 540 tr/mn  
FANS SPEED : 540 RPM

MODELES TYPES	Température sortie d'eau °C Water outlet Temperature	Température entrée d'air Air inlet temperature											
		28°C		30°C		32°C		35°C		39°C		43°C	
		Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P
MCR 102 SK	5	106,4	32,8	104,2	34,2	101,9	35,6	98,3	37,9	93,6	41,2	50,6	21,1
	7	113,3	33,3	111,1	34,7	108,9	36,2	105,2	38,5	100,1	41,9	54,3	21,3
	9	121,0	33,8	118,8	35,3	116,6	36,8	112,2	39,1	106,9	42,5	58,4	21,5
	11	129,8	34,4	126,5	35,9	124,3	37,4	119,9	39,8	114,4	43,2	62,6	21,6
MCR 132 SK	5	132,0	42,9	128,7	44,6	125,4	46,4	119,9	49,2	113,3	52,9	61,9	26,2
	7	140,8	43,9	137,5	45,6	134,2	47,4	128,7	50,2	70,5	24,5	66,6	26,5
	9	149,6	44,9	146,3	46,7	143,0	48,5	137,5	51,3	75,6	24,8	71,4	26,8
	11	158,4	46	155,1	47,8	151,8	49,6	145,2	52,5	80,7	25,1	76,3	27,2
MCR 162 SK	5	168,3	46,6	165,0	48,5	160,6	50,5	155,1	53,7	148,5	58,1	140,8	62,8
	7	180,4	47,2	176,0	49,1	172,7	51,1	167,2	54,3	158,4	58,8	150,7	63,7
	9	192,5	47,7	189,2	49,6	184,8	51,7	178,2	54,9	169,4	59,5	160,6	64,5
	11	205,7	48,2	201,3	50,2	196,9	52,3	190,3	55,5	181,5	60,2	171,6	65,3
MCR 192 PK	5	195,8	60,6	190,3	61,9	184,8	63,2	176,0	65,1	165,0	67,4	154,0	69,5
	7	210,1	62,6	204,6	64,1	198,0	65,5	190,3	67,4	178,2	69,9	167,2	72,1
	9	224,4	64,7	218,9	66,2	212,3	67,7	203,5	69,8	191,4	72,3	179,3	74,7
	11	239,8	66,8	234,3	68,4	227,7	69,9	217,8	72,1	205,7	74,8	193,6	77,3
MCR 232 PK	5	229,9	72,7	224,4	74,4	217,8	76,1	209,0	78,6	198,0	81,8	187,0	84,8
	7	247,5	75,3	240,9	77,1	234,3	78,9	225,5	81,5	213,4	84,8	160,6	68,4
	9	264,0	77,9	257,4	79,8	250,8	81,6	242,0	84,3	228,8	87,8	172,7	70,6
	11	282,7	80,4	275,0	82,4	268,4	84,3	258,5	87,1	245,3	90,7	185,9	72,8
MCR 262 PK	5	261,8	88	255,2	89,7	248,6	91,4	238,7	93,9	225,5	97,1	171,6	78,1
	7	280,5	91,4	272,8	93,2	266,2	95	256,3	97,6	243,1	101	184,8	81
	9	299,2	94,9	292,6	96,8	284,9	98,6	273,9	101	210,1	81	199,1	83,9
	11	319,0	98,3	311,3	100	303,6	102	292,6	105	225,5	83,7	213,4	86,7
MCR 322 PK	5	325,6	105	317,9	107	309,1	109	297,0	112	280,5	116	262,9	119
	7	348,7	108	339,9	111	332,2	113	319,0	116	300,3	120	227,7	97,4
	9	372,9	112	364,1	114	355,3	117	341,0	120	322,3	125	245,3	101
	11	397,1	115	388,3	118	378,4	121	364,1	124	344,3	129	262,9	104

Q<sub>o</sub> : Puissance frigorifique (kW)  
Cooling capacity (kW)

P : Puissance absorbée compresseurs (kW)  
Compressors power input (kW)

Facteur d'encrassement  
Fouling factor : 0,44 m<sup>2</sup>C/kW

XXX ΔT eau = 5°C  
Water ΔT = 5°C

XXX Fonctionnement en délestage HP  
High pressure offloading operation

# TABLES DE PERFORMANCES - MODE CHAUFFAGE

## PERFORMANCE TABLES - HEATING MODE



VITESSE DE ROTATION : 700 tr/mn - FANS SPEED : 700 RPM  
MCR 52SK -> MCR 162 SK

MODELES TYPES	Température entrée d'air °C <i>Air inlet temperature</i>	Température sortie d'eau chaude <i>Hot water outlet temperature</i>							
		35°C		40°C		45°C		50°C	
		Qc	P	Qc	P	Qc	P	Qc	P
MCR 102 SK	15	169,4	34,9	167,2	38,6	165,0	42,6	87,5	23,5
	11	151,8	34,6	150,7	38,1	148,5	42,1	78,9	23,5
	7	136,4	34,2	135,3	37,7	134,2	41,5	133,1	45,7
	3	122,1	33,7	121,0	37,2	121,0	40,9	121,0	45
	-1	109,5	33,3	109,2	36,6	109,3	40,3	109,9	44,2
	-5	98,1	32,8	98,5	36,1	99,2	39,6	-	-
	-8	90,6	32,5	91,3	35,6	-	-	-	-
	-10	86,0	32,3	87,0	35,3	-	-	-	-
MCR 132 SK	15	204,6	40,3	201,3	44,3	198,0	48,8	195,8	53,7
	11	183,7	39,7	180,4	43,7	178,2	48,1	176,0	52,9
	7	163,9	39,1	161,7	43	160,6	47,3	158,4	52
	3	146,3	38,5	145,2	42,4	144,1	46,6	143,0	51,1
	-1	129,8	37,9	129,8	41,7	129,8	45,7	128,7	50,1
	-5	116,6	37,2	116,6	40,9	116,6	44,8	-	-
	-8	106,8	36,8	107,1	40,4	-	-	-	-
	-10	101,0	36,5	101,5	40	-	-	-	-
MCR 162 SK	15	269,5	53,2	265,1	58,4	259,6	64,2	135,3	36,6
	11	243,1	53,2	238,7	58,3	234,3	64	231,0	70,3
	7	217,8	52,9	214,5	58	211,2	63,6	209,0	69,7
	3	194,7	52,5	192,5	57,5	190,3	62,9	188,1	68,8
	-1	173,8	52	172,7	56,8	170,5	62	170,5	67,7
	-5	155,1	51,3	154,0	55,9	154,0	60,9	-	-
	-8	143,0	50,7	141,9	55,2	141,9	60	-	-
	-10	135,3	50,3	134,2	54,6	-	-	-	-

Qo : Puissance frigorifique (kW)  
*Cooling capacity (kW)*

P : Puissance absorbée compresseurs (kW)  
*Compressors power input (kW)*

Facteur d'encrassement  
*Fouling factor : 0,44 m<sup>2</sup>C/kW*

XXX ΔT eau = 5°C  
*Water ΔT = 5°C*

XXX Fonctionnement en délestage HP  
*High pressure offloading operation*

# TABLES DE PERFORMANCES - MODE CHAUFFAGE

## PERFORMANCE TABLES - HEATING MODE



VITESSE DE ROTATION : 700 tr/mn - FANS SPEED : 700 RPM  
MCR 192 PK -> MCR 322 PK

MODELES TYPES	Température entrée d'air °C Air inlet temperature	Température sortie d'eau chaude Hot water outlet temperature							
		35°C		40°C		45°C		50°C	
		Qc	P	Qc	P	Qc	P	Qc	P
MCR 192 PK	15	322,3	69,1	311,3	73,4	300,3	77,4	289,3	81,1
	11	284,9	65,6	275,0	69,4	265,1	72,9	254,1	76,1
	7	250,8	62,2	242,0	65,5	233,2	68,6	223,3	71,4
	3	220,0	58,8	212,3	61,7	203,5	64,4	194,7	66,8
	-1	191,4	55,4	184,8	58	177,1	60,3	168,3	62,4
	-5	166,1	52	159,5	54,3	152,9	56,3	145,2	58,1
	-8	148,5	49,4	143,0	51,5	136,4	53,3	129,8	54,9
	-10	137,5	47,6	132,0	49,6	126,5	51,3	119,9	52,8
MCR 232 PK	15	377,3	78,9	367,4	78,9	356,4	89,6	345,4	94,5
	11	333,3	75,3	324,5	75,3	314,6	85	305,8	89,5
	7	293,7	71,5	284,9	71,5	277,2	80,3	268,4	84,4
	3	256,3	67,5	249,7	67,5	243,1	75,4	235,4	79,1
	-1	223,3	63,2	217,8	63,2	211,2	70,4	205,7	73,7
	-5	193,6	58,6	189,2	58,6	183,7	65,1	-	-
	-8	173,8	54,9	169,4	54,9	-	-	-	-
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-
MCR 262 PK	15	434,5	94,2	422,4	100	410,3	105,6	317,9	88,3
	11	383,9	89,3	374,0	94,5	363,0	99,5	352,0	104,2
	7	337,7	84,3	328,9	89	319,0	93,5	310,2	97,7
	3	295,9	79,2	287,1	83,4	279,4	87,5	271,7	91,3
	-1	257,4	74	250,8	77,8	244,2	81,4	237,6	84,9
	-5	224,4	68,6	218,9	72	-	-	-	-
	-8	201,3	64,4	196,9	67,6	-	-	-	-
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-
MCR 322 PK	15	539,0	119	523,6	127	507,1	133	390,5	111
	11	478,5	113	464,2	119	449,9	125	345,4	105
	7	423,5	107	410,3	112	396,0	117	381,7	122
	3	372,9	101	360,8	105	347,6	109	333,3	113
	-1	326,7	94	315,7	98	303,6	101	290,4	104
	-5	284,9	88	273,9	91	262,9	93	251,9	95
	-8	255,2	83	245,3	85	235,4	87	224,4	89
	-10	237,6	80	227,7	82	217,8	83	207,9	84

Qc : Puissance calorifique (kW)  
Heating capacity (kW)

P : Puissance absorbée compresseurs (KW)  
Compressors power input (kW)

Facteur d'encrassement  
Fouling factor : 0,44 m<sup>2</sup>C/kW

Puissances données pour un régime établi et sans tenir compte du dégivrage.  
Capacity data for given operating conditions, without any reference to defrosting.

XXX ΔT eau = 5°C  
Water ΔT = 5°C

XXX ΔT eau = 6°C  
Water ΔT = 6°C

XXX Fonctionnement en délestage HP  
High pressure offloading operation

# TABLES DE PERFORMANCES - MODE CHAUFFAGE

## PERFORMANCE TABLES - HEATING MODE

VITESSE DE ROTATION : 540 tr/mn - FANS SPEED : 540 RPM  
MCR 52SK -> MCR 162 SK



MODELES TYPES	Température entrée d'air °C Air inlet temperature	Température sortie d'eau chaude Hot water outlet temperature							
		35°C		40°C		45°C		50°C	
		Qc	P	Qc	P	Qc	P	Qc	P
MCR 102 SK	15	168,3	33,9	166,1	37,5	163,9	41,6	87,2	22,5
	11	150,7	33,5	149,6	37,1	147,4	41	78,7	22,5
	7	135,3	33,1	134,2	36,6	133,1	40,5	132,0	44,7
	3	121,0	32,7	121,0	36,1	119,9	39,9	119,9	44
	-1	108,6	32,3	108,5	35,6	108,7	39,2	109,2	43,2
	-5	97,5	31,8	97,8	35	98,7	38,5	-	-
	-8	90,0	31,5	90,8	34,6	-	-	-	-
MCR 132 SK	15	202,4	39,2	199,1	43,2	196,9	47,7	193,6	52,7
	11	181,5	38,6	179,3	42,6	177,1	47	174,9	51,8
	7	161,7	38	160,6	42	158,4	46,3	157,3	51
	3	144,1	37,4	143,0	41,3	143,0	45,5	141,9	50
	-1	128,7	36,8	128,7	40,6	128,7	44,6	127,6	49
	-5	115,5	36,2	115,5	39,9	115,5	43,8	-	-
	-8	105,8	35,7	106,3	39,3	-	-	-	-
MCR 162 SK	15	268,4	51,2	262,9	56,4	258,5	62,2	135,3	34,6
	11	240,9	51,1	237,6	56,3	233,2	62	229,9	68,3
	7	216,7	50,9	213,4	56	210,1	61,5	207,9	67,7
	3	193,6	50,5	191,4	55,4	189,2	60,8	188,1	66,8
	-1	172,7	50	171,6	54,7	170,5	60	169,4	65,6
	-5	154,0	49,3	152,9	53,9	152,9	58,9	-	-
	-8	141,9	48,7	140,8	53,1	140,8	57,9	-	-
	-10	134,2	48,2	133,1	52,6	-	-	-	-

Qc : Puissance calorifique (kW)  
Heating capacity (kW)

P : Puissance absorbée compresseurs (KW)  
Compressors power input (kW)

Facteur d'encrassement  
Fouling factor : 0,44 m<sup>2</sup>C/kW

Puissances données pour un régime établi et sans tenir compte du dégivrage.  
Capacity data for given operating conditions, without any reference to defrosting.

XXX ΔT eau = 5°C  
Water ΔT = 5°C

XXX ΔT eau = 6°C  
Water ΔT = 6°C

XXX Fonctionnement en délestage HP  
High pressure offloading operation

# TABLES DE PERFORMANCES - MODE CHAUFFAGE

## PERFORMANCE TABLES - HEATING MODE

VITESSE DE ROTATION : 540 tr/mn - FANS SPEED : 540 RPM  
MCR 192 PK -> MCR 322 PK

R407C

MODELES TYPES	Température sortie d'eau °C Water outlet Temperature	Température entrée d'air Air inlet temperature							
		35°C		40°C		45°C		50°C	
		Qc	P	Qc	P	Qc	P	Qc	P
MCR 192 PK	15	320,1	66,9	309,1	71,2	298,1	75,2	287,1	78,9
	11	282,7	63,4	272,8	67,2	262,9	70,7	253,0	73,9
	7	248,6	60	239,8	63,3	231,0	66,4	222,2	69,1
	3	217,8	56,6	210,1	59,5	202,4	62,2	193,6	64,6
	-1	190,3	53,2	182,6	55,8	176,0	58,1	167,2	60,2
	-5	165,0	49,8	158,4	52,1	151,8	54,1	145,2	55,9
	-8	147,4	47,2	141,9	49,3	135,3	51,1	128,7	52,7
	-10	136,4	45,4	130,9	47,4	125,4	49,1	118,8	50,6
MCR 232 PK	15	374,0	76,6	363,0	82	353,1	87,3	342,1	92,2
	11	330,0	73	321,2	77,9	312,4	82,7	302,5	87,2
	7	290,4	69,2	282,7	73,7	275,0	78	267,3	82
	3	254,1	65,2	247,5	69,2	240,9	73,1	234,3	76,8
	-1	221,1	60,9	215,6	64,5	210,1	68	204,6	71,4
	-5	192,5	56,3	187,0	59,6	-	-	-	-
	-8	172,7	52,6	168,3	55,7	-	-	-	-
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-
MCR 262 PK	15	430,1	91,7	418,0	97,5	407,0	103	315,7	86,1
	11	379,5	86,8	369,6	92	358,6	97	348,7	102
	7	333,3	81,8	324,5	86,5	315,7	91	306,9	95,3
	3	292,6	76,8	284,9	81	277,2	85	269,5	88,9
	-1	255,2	71,5	248,6	75,3	242,0	79	235,4	82,5
	-5	222,2	66,2	215,6	69,6	-	-	-	-
	-8	199,1	62	194,7	65,2	-	-	-	-
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-
MCR 322 PK	15	533,5	116	519,2	123	502,7	130	388,3	108
	11	474,1	110	460,9	116	445,5	122	343,2	101
	7	419,1	103	407,0	109	392,7	114	378,4	118
	3	368,5	97,2	357,5	102	344,3	106	331,1	109
	-1	323,4	90,9	312,4	94,5	300,3	97,7	288,2	100
	-5	281,6	84,5	271,7	87,3	260,7	89,8	249,7	91,8
	-8	253,0	79,6	243,1	81,9	233,2	83,8	222,2	85,3
	-10	235,4	76,2	225,5	78,2	216,7	79,8	205,7	80,9

Qc : Puissance calorifique (kW)  
Heating capacity (kW)

P : Puissance absorbée compresseurs (KW)  
Compressors power input (kW)

Facteur d'encrassement  
Fouling factor : 0,44 m<sup>2</sup>C/kW

Puissances données pour un régime établi et sans tenir compte du dégivrage.  
Capacity data for given operating conditions, without any reference to defrosting.

XXX ΔT eau = 5°C  
Water ΔT = 5°C

XXX ΔT eau = 6°C  
Water ΔT = 6°C

XXX Fonctionnement en délestage HP  
High pressure offloading operation

# CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

## TECHNICAL DATA

### COMPRESSEURS ET CIRCUITS FRIGORIFIQUES - COMPRESSORS AND REFRIGERANT CIRCUITS

MODELE - TYPE	MCR	102 SK	132 SK	162 SK	
Type de compresseur <i>Compressor type</i>		Scroll			
Nombre de compresseurs/Nombre de circuits <i>Number of compressors / Number of circuits</i>		4/2	4/2	4/2	
Réduction de puissance par compresseur <i>Capacity steps for each compressor</i>	%	0-25-50 75-100	0-25-50 75-100	0-25-50 75-100	
Charge en réfrigérant par circuit <i>Refrigerant charge per circuit</i>	kg	34	34	70	
Charge en huile par compresseur <i>Oil charge per compressor</i>	l	4	4	4	
Résistance de carter par compresseur <i>Crankcase heater per compressor</i>	W	70	70	70	
MODELE - TYPE	MCR	192 PK	232 PK	262 PK	322 PK
Type de compresseur <i>Compressor type</i>		Semi-hermétique à pistons <i>Semi-hermetic reciprocating type</i>			
Nombre de compresseurs/Nombre de circuits <i>Number of compressors / Number of circuits</i>		2/2			
Réduction de puissance par compresseur <i>Capacity steps for each compressor</i>	%	0-33-50 83-100	0-38-50-88-100		
Charge en réfrigérant par circuit <i>Refrigerant charge per circuit</i>	kg	70	70	70	102
Charge en huile par compresseur <i>Oil charge per compressor</i>	l	7,4	7,7	7,7	7,7
Résistance de carter par compresseur <i>Crankcase heater per compressor</i>	W	200	200	200	200

### EVAPORATEURS - EVAPORATORS

MODELE - TYPE	MCR	102 SK	132 SK	162 SK	
Nombre <i>Number</i>		1			
Capacité en eau <i>Water volume</i>	dm <sup>3</sup>	30	51	51	
Raccordement en eau <i>Water piping</i>	(1)	DN 80 PN 16	DN 100 PN 16	DN 100 PN 16	
Pression d'épreuve - Bar <i>Test pressure - Bar</i>	Refrigerant	64	64	64	
Pression de service - Bar <i>Operating pressure - Bar</i>	Eau - Water Refrigerant	10 32	10 32	10 32	
MODELE - TYPE	MCR	192 PK	232 PK	262 PK	322 PK
Nombre <i>Number</i>		1			
Capacité en eau <i>Water volume</i>	dm <sup>3</sup>	88	82	82	100
Raccordement en eau <i>Water piping</i>	(1)	DN 150 PN 16	DN 150 PN 16	DN 150 PN 16	DN 150 PN 16
Pression d'épreuve - Bar <i>Test pressure - Bar</i>	Refrigerant	64	64	64	64
Pression de service - Bar <i>Operating pressure - Bar</i>	Eau - Water Refrigerant	10 32	10 32	10 32	10 32

**CONDENSEURS - CONDENSERS**

MODELE - TYPE	MCR	102 SK	132 SK	162 SK	
Type de ventilation <i>Ventilation type</i>		Hélicoïde - Accouplement direct <i>Axial - Direct coupling</i>			
Nb. de ventilateurs <i>Fan number</i>		2	2	4	
Débit d'air (m³/h) <i>Air flow rate (m³/h)</i>	700 tr/mn 700 RPM	48 000	48 000	96 800	
	540 tr/mn 540 RPM	42 400	42 400	85 600	
MODELE - TYPE	MCR	192 PK	232 PK	262 PK	322 PK
Type de ventilation <i>Ventilation type</i>		Hélicoïde - Accouplement direct <i>Axial - Direct coupling</i>			
Nb. de ventilateurs <i>Fan number</i>		4	4	4	6
Débit d'air (m³/h) <i>Air flow rate (m³/h)</i>	700 tr/mn 700 RPM	96 800	96 800	96 800	144 000
	540 tr/mn 540 RPM	85 600	85 600	85 600	127 200

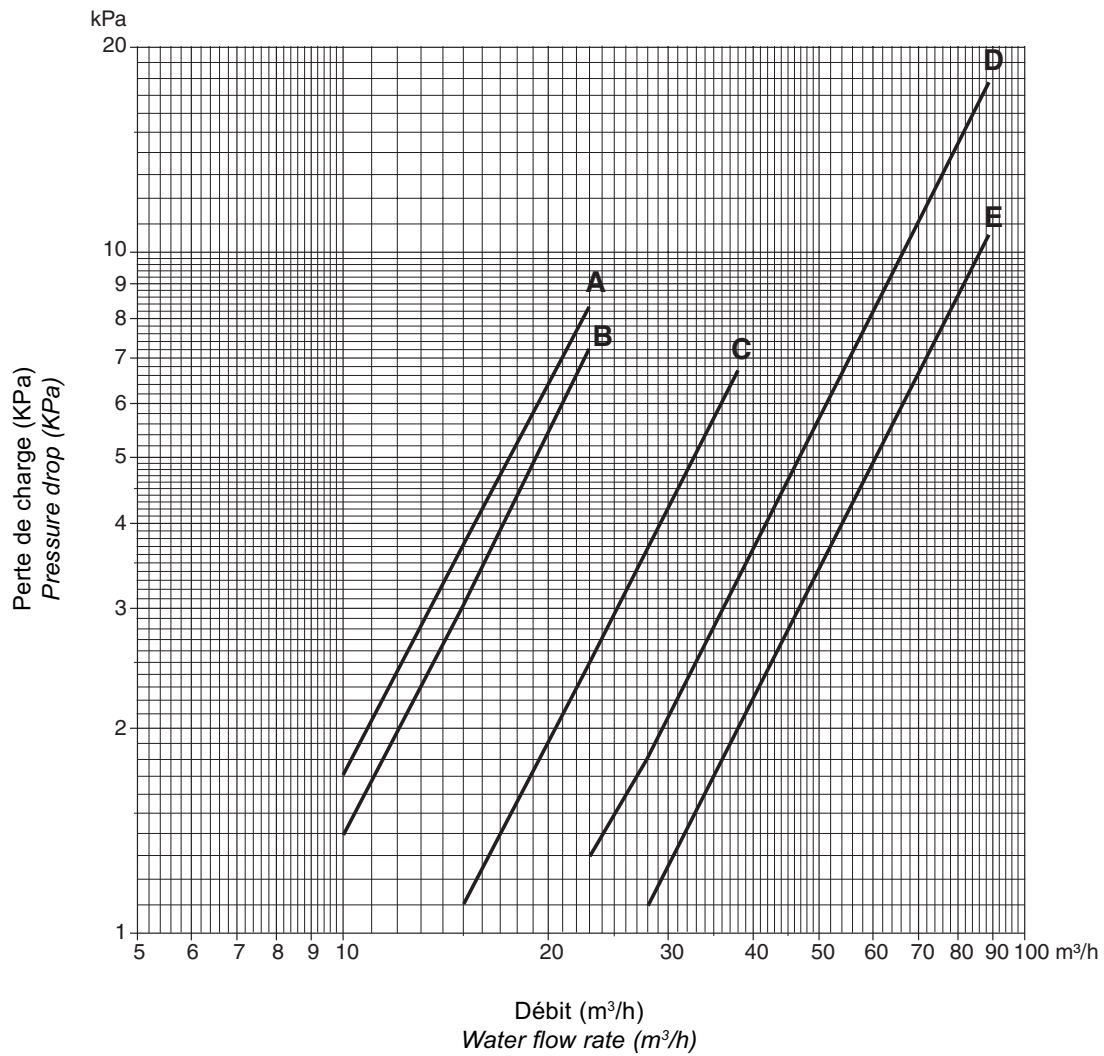
**CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES  
ELECTRICAL DATA**

MODELE - TYPE	MCR	102 SK	132 SK	162 SK	192 PK	232 PK	262 PK	322 PK
Puissance maxi <i>Maxi power</i>	kW	48	59	72	92	106	125	153
Intensité maxi <i>Maxi current</i>	A	89	105	134	158	200	238	287
Intensité de démarrage direct <i>Direct start up intensity</i>	A	210	255	315	435	545	655	775
Intensité de démarrage Part-Winding <i>Part-Winding start</i>	A	-	-	-	350	440	525	625

Puissances et intensités maximum calculées en 400V/3/50 Hz pour régime maxi compresseur +12/60°C  
*Maximum current and power calculated at 400V/3/50Hz for compressor operation at +12/60°C*

# PERTES DE CHARGE SUR L'EAU

## WATER PRESSURE DROP



### EVAPORATEURS

### EVAPORATORS

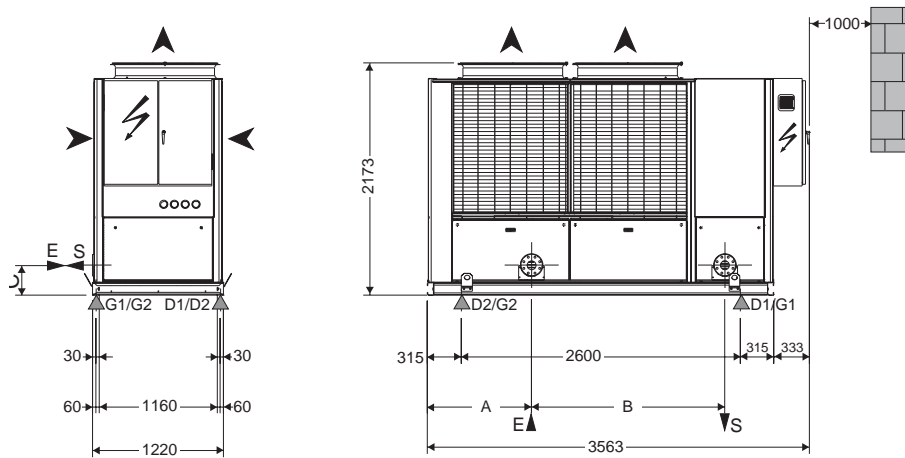
Modèle Type MCR	Courbe Curve	Débit d'eau maxi Maxi water flow rate m³/h
102 S	B	23,1
132 S	C	38,9
162 S	C	38,9
192 P	D	89,3
232 P	D	89,3
262 P	D	89,3
322 P	E	89,3



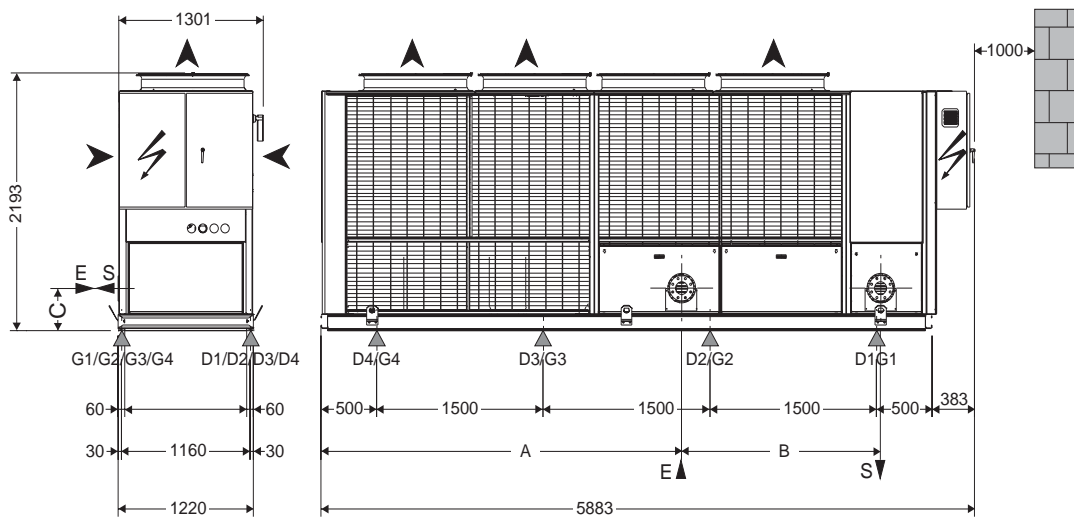
# CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

## DIMENSIONAL DATA

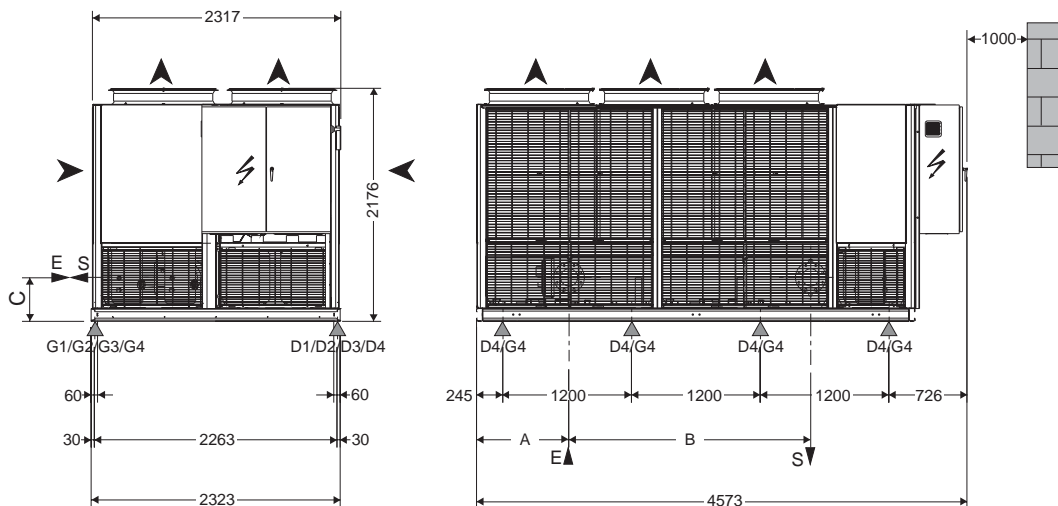
1



2



3



Sectionneur général en option  
Main switch is an option

**CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES (suite) - DIMENSIONAL DATA (cont'd)**

<b>MODELE - TYPE</b>	<b>MCR</b>	<b>102 S</b>	<b>132 S</b>	<b>162 S</b>	<b>192 P</b>	<b>232 P</b>	<b>262 P</b>	<b>322 P</b>
<b>Schéma - Drawing</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>A</b>	mm	970	970	3245	3175	3175	3175	860
<b>B</b>	mm	1800	1795	1795	1755	1755	1755	2255
<b>C</b>	mm	280	340	360	425	425	425	405

**POIDS MCR STANDARD (sans isolation phonique) - WEIGHTS (standard MCR = without sound insulation)**

<b>MODELE - TYPE</b>	<b>MCR</b>	<b>102 S</b>	<b>132 S</b>	<b>162 S</b>	<b>192 P</b>	<b>232 P</b>	<b>262 P</b>	<b>322 P</b>
<b>Poids à vide Weight without water</b>	kg	1352	1377	2308	2445	2604	2644	3352
<b>Poids en service Operating weight</b>	kg	1394	1419	2424	2564	2720	2760	3494

**POIDS MCR avec option isolation phonique - WEIGHTS (MCR with sound insulation option)**

<b>MODELE - TYPE</b>	<b>MCR</b>	<b>102 S</b>	<b>132 S</b>	<b>162 S</b>	<b>192 P</b>	<b>232 P</b>	<b>262 P</b>	<b>322 P</b>
<b>Poids à vide Weight without water</b>	kg	1594	1619	2709	2846	3005	3045	3542
<b>Poids en service Operating weight</b>	kg	1636	1661	2825	2965	3121	3161	3684

# NIVEAUX SONORES

## NOISE LEVELS

### MCR standard - Standard MCR units

MCR	Spectre par octave (dBA) <i>Spectrum per octave band (dBA)</i>								Puissance globale dB(A) <i>Global sound power dB(A)</i>
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
102 SK	68	78	84	86	86	82	77	70	91
132 SK	68	78	84	86	85	85	78	74	92
162 SK	71	81	87	89	88	87	80	76	94
192 PK	71	81	87	89	90	87	82	80	95
232 PK	71	81	87	89	90	88	89	87	96
262 PK	71	81	87	89	90	88	89	88	97
322 PK	71	81	87	89	92	89	82	77	96

### MCR avec option silence - MCR units with optional noise insulation

MCR	Spectre par octave (dBA) <i>Spectrum per octave band (dBA)</i>								Puissance globale dB(A) <i>Global sound power dB(A)</i>
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
102 SK	58	68	78	80	79	78	72	63	85
132 SK	58	68	78	79	79	80	73	66	86
162 SK	61	71	81	82	82	82	75	68	88
192 PK	62	71	81	84	84	82	77	72	89
232 PK	61	71	81	82	84	83	83	78	90
262 PK	61	71	81	82	83	83	84	79	90
322 PK	61	71	81	82	85	83	77	68	90

Niveau de puissance globale mesuré dans les conditions de la norme ISO 3744 et de la certification Eurovent.  
*Global sound power level measured in compliance with ISO standard 3744 and under Eurovent certification programm*

Pression sonore en dB(A) calculée à 10 m, en champ libre sur plan réverbérant, donnée à titre indicatif.  
Seul le spectre de puissance acoustique et la valeur de puissance globale sont utilisables pour la détermination des caractéristiques de pression sur site.

*Sound pressure in dB(A) calculated at 10 m, in a free field on a reflecting surface, is given as a guide only.  
Only the sound power spectrum and the global sound power value are used in determining pressure characteristics on site.*

# LIMITES D'UTILISATION

## OPERATING LIMITS

MODELE - TYPE	MCR	102 S	132 S	162 S	192 P	232 P	262 P	322 P
Température entrée eau à refroidir <i>Chilled water entering temperature</i>		Minimum : (2) Maximum : +20°C						
Température sortie eau glacée (1) <i>Leaving chilled water temperature (1)</i>		Minimum : + 5 °C Maximum : +12°C						
Température sortie eau chaude <i>Leaving hot water temperature</i>		Minimum : - Maximum : +50°C						
Différence entrée/sortie d'eau glacée <i>Difference chilled water inlet/outlet</i>		Minimum : (3) Maximum : +8°C						
Débit d'eau maximum <i>Maximum water flow rate</i>	m <sup>3</sup> /h	23,1	38,9	38,9	89,3	89,3	89,3	89,3

(1) : Au dessous de + 5°C, glycoler le fluide caloporteur - *Below +5°C, add glycol to the heating fluid.*

(2) : Valeur correspondant à la sortie d'eau glacée minimum + 4 °C selon le débit considéré  
*Value corresponding to the minimum of +4°C chilled water leaving temperature at considered flow rate*

(3) : Correspond au débit d'eau maximum admissible à l'évaporateur - *Corresponding to the evaporator acceptable maximum flow rate*

EN DEHORS DE CES VALEURS, NOUS CONSULTER - *OUTSIDE THESE VALUES, PLEASE CONSULT US.*

### TEMPERATURE MAXIMUM D'AIR AMBIANT - MAXIMUM AMBIENT AIR TEMPERATURE

Températures calculées dans les conditions de démarrage pleine charge thermique, selon deux configurations :  
*Temperatures are calculated according to full capacity start-up conditions, with two different configurations :*

❶ Machine en pleine puissance  
*Full load operating unit*

❷ Machine en délestage HP  
*MCH unit in HP offloading operation*

MCR	Température maximum d'air ambiant (°C) <i>Maxi ambient air temperature (°C)</i>			
	700 tr/mn 700 RPM		550 tr/mn 550 RPM	
	Configuration Configuration		Configuration Configuration	
	❶	❷	❶	❷
102 SK	38,5	51	38	51
132 SK	35	49,5	34	49
162 SK	43	53,5	43	53,5
192 PK	41	50,5	40,5	50,5
232 PK	38	47,5	37,5	47
262 PK	35	45	34	44,5
322 PK	38,5	48	38	47,5





**ALLEMAGNE :** **LENNOX DEUTSCHLAND GmbH**  
Tél : + 49 69 42 09 79 0  
Fax : + 49 69 42 09 79 40  
e-mail : info.de@lennoxdeutschland.com

**BELGIQUE,  
LUXEMBOURG :** **LENNOX BENELUX N.V./S.A.**  
Tél : + 32 3 633 30 45  
Fax : + 32 3 633 00 89  
e-mail : info.be@lennoxbenelux.com

**ESPAGNE :** **LENNOX REFAC S.A.**  
Tél : + 34 915 40 18 10  
Fax : + 34 915 42 84 04  
e-mail : marketing@lennox-refac.com

**FRANCE :** **LENNOX FRANCE**  
Tél : + 33 1 64 76 23 23  
Fax : + 33 1 64 76 35 75  
e-mail : marketing.france@lennoxfrance.com

**PAYS BAS :** **LENNOX BENELUX B.V.**  
Tél : + 31 33 2471 800  
Fax : + 31 33 2459 220  
e-mail : info@lennoxbenelux.com

**POLOGNE :** **LENNOX POLSKA Sp. z o. o.**  
Tél : + 48 22 832 26 61  
fax : + 48 22 832 26 62  
e-mail : info@lennoxpolska.pl

**PORTUGAL :** **LENNOX PORTUGAL Lda.**  
Tél : + 351 22 998 33 70  
Fax : + 351 22 998 33 79  
e-mail : info@lennoxportugal.com

**REPUBLIQUE TCHEQUE :** **LENNOX JANKA a.s.**  
Tél : + 420 2 510 88 111  
Fax : + 420 2 579 10 393  
e-mail : janka@janka.cz

**ROYAUME UNI,  
IRLANDE :** **LENNOX INDUSTRIES Ltd**  
Tél : + 44 1604 599400  
Fax : + 44 1604 594200  
e-mail : ukmarketing@lennoxind.com

**RUSSIE :** **LENNOX DISTRIBUTION MOSCOW**  
Tél : + 7 095 246 07 46  
Fax : + 7 502 933 29 55  
e-mail : lennox.dist.moscow@netmaster.ru

**SLOVAQUIE :** **LENNOX SLOVENSKO s.r.o.**  
Tél : + 421 2 44 87 19 27  
Fax : + 421 2 44 88 64 72  
e-mail : lennox.slovensko@lennox.sk

**UKRAINE :** **LENNOX DISTRIBUTION KIEV**  
Tél : + 380 44 219 23 23  
Fax : + 380 44 213 14 21  
e-mail : jankauk@uct.kiev.ua

**AUTRES PAYS EUROPEENS,  
AFRIQUE,  
MOYEN-ORIENT :** **LENNOX DISTRIBUTION**  
Tél : + 33 4 72 23 20 14  
Fax : + 33 4 72 23 20 28  
e-mail : marketing@lennoxdist.com



**LENNOX**<sup>®</sup>

[www.lennox europe.com](http://www.lennox europe.com)

**MCR**  
**reversible liquid chiller**  
**01-2002**

Conformément à l'engagement permanent de Lennox en faveur de la qualité, les caractéristiques, les valeurs nominales et les dimensions sont susceptibles de modification sans préavis, ceci n'engageant pas la responsabilité de Lennox.  
Une installation, un réglage, une modification ou une opération de maintenance inadaptée peut endommager l'équipement et provoquer des blessures corporelles.  
L'installation et la maintenance doivent être confiées à un installateur ou à un technicien de maintenance qualifié.