

REFROIDISSEUR DE LIQUIDE MONOBLOC
AVEC CONDENSEUR A AIR

*PACKAGED LIQUID CHILLER
WITH AIR COOLED CONDENSER*



PROVIDING **GLOBAL SYSTEM SOLUTIONS**

PRA

SOMMAIRE

CONTENTS

Présentation et descriptif des composants <i>Introduction and description of the components</i>	1
Tables de performances <i>Performance tables</i>	4
Caractéristiques techniques <i>Technical data</i>	6
Caractéristiques électriques <i>Electrical data</i>	7
Caractéristiques hydrauliques de la pompe <i>Hydraulic data of the pump</i>	9
Pertes de charge évaporateur <i>Evaporator pressure drop</i>	9
Caractéristiques dimensionnelles <i>Dimensional data</i>	10
Niveaux sonores <i>Noise levels</i>	15
Limites d'utilisation et précautions d'installation <i>Operating limits and installation advice</i>	16

Nos produits sont conformes aux normes européennes

Our products comply with the European standards.



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

The manufacturing of PRA chillers answers to ISO 9001 control quality system. A copy of the certificat can be get on request.



AFAQ N° 1993/1009b

PRESENTATION - DESCRIPTIF DES COMPOSANTS

INTRODUCTION - DESCRIPTION OF COMPONENTS

Les refroidisseurs de liquide monoblocs à condensation par air de la gamme PRA ont été conçus pour répondre aux principales applications de conditionnement d'air et de l'industrie en petites et moyennes puissances.

Les PRA sont équipés de compresseurs hermétiques à pistons ou hermétiques spiro-orbitaux (PRA 12). Ils fonctionnent au R407C (PRA K) et peuvent, en option, intégrer le R22 (PRA)

La fabrication des refroidisseurs PRA est conforme aux normes européennes et répond au système de contrôle qualité ISO 9001.

Afin de s'assurer de la conformité finale du produit avec la commande du client et du parfait fonctionnement électrique et frigorifique, les refroidisseurs PRA sont systématiquement testés en station d'essai avant leur expédition.

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

COMPRESSEUR

- Type hermétique à pistons ou spiro-orbital (PRA 12)
- Moteur incorporé refroidi par les gaz aspirés
- Un étage de régulation par compresseur
- Résistance de réchauffage carter (sur PRA K, sauf modèle 12)
- Démarrage direct
- Isolation par housse phonique sur chaque compresseur

EVAPORATEUR

- A plaques en acier inoxydable AISI 316 brasées cuivre
- Isolation thermique par mousse à cellule fermée

CONDENSEUR A AIR

- Batteries cintrées tubes cuivre, ailettes aluminium persiennes
- Ventilateurs hélicoïdes à vitesse variable - vitesse maxi : 940 tr/mn
- Accouplement direct
- Grille de protection

ACCESSOIRES FRIGORIFIQUES

- Déshydrateur réservoir à braser
- Un pressostat HP par circuit
- Un pressostat BP sécurité par circuit
- Détendeur thermostatique
- Contrôleur de débit d'eau

ARMOIRE ELECTRIQUE

- Alimentation 400V/3/50 Hz + N + T
- Tension de contrôle 24V/1/50 Hz
- Alimentation séparée 230V/1/50 Hz (à prévoir pour les résistances de carter, évaporateurs, ballon...)
- Interrupteur général de puissance
- Câblage conforme à la norme EN 60204

The range of packaged air cooled chillers PRA have been developed for small to medium capacities with commercial and industrial applications in mind.

PRA units are equipped with hermetic reciprocating or hermetic scroll type compressors (PRA 12). They operate with refrigerant R407C (PRA K) and can be used with optional R22 (PRA).

Construction of the PRA chillers complies with European standards and is subject to ISO 9001 Quality Control procedures.

Chillers are routinely tested in operational set ups before shipment in order to ensure they comply with customers' orders, and that their electrical and cooling performance is entirely satisfactory.

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

COMPRESSOR

- Hermetic reciprocating or scroll type (PRA 12) compressors
- Suction gas cooled integral motor
- 1 capacity stage per compressor
- Crankcase heater (on PRA K, except model 12)
- Direct start
- Acoustic jacket for each compressor

EVAPORATOR

- Stainless steel plate brazed with copper heat evaporators
- Thermal insulation by top grade plastic foam

AIR COOLED CONDENSER

- Copper tubes curved coils, aluminium fins
- Variable speed propeller fans - maxi speed : 940 rpm
- Direct coupling
- Condenser suction grille

REFRIGERATION CIRCUITS ACCESSORIES

- Filter-drier (shipped ready to be brazed)
- 1 high pressure switch per circuit
- 1 secure low-pressure switch per circuit
- Thermostatic expansion valve
- Flow switch

ELECTRICAL PANEL

- Power source supply 400V/3/50 Hz + N + E
- Control circuit power supply 24V/1/50 Hz
- Separated supply 230V/1/50 Hz (for crankcase heaters, evaporators, ...)
- Main power disconnect switch
- Unit wiring in compliance with standard EN 60204

CHASSIS

- Châssis en acier traité Aluzinc
- Tôlerie en acier traité Aluzinc, peinture polyester - couleur RAL 9002

REGULATION

- Régulation électronique MASTERTECH
- Régulation en fonction de la température de retour d'eau
- Visualisation des températures d'entrée et sortie d'eau
- Visualisation des codes pannes
- Equilibrage des temps de fonctionnement (sur PRA D)
- Compteurs horaires pour les compresseurs et la pompe d'eau glacée éventuelle
- Protection antigel grâce à une sonde placée dans le coeur de l'évaporateur
- Marche/Arrêt général de la machine
- Renvoi défaut général
- Voyant marche des compresseurs

OPTIONS FRIGORIFIQUES

- Voyant liquide
- Manomètre haute et basse pression
- Injection gaz chaud pressostatique sur un circuit
- Fonctionnement toutes saisons
- Résistance antigel évaporateur, ballon, tuyauterie...
- Ventilateur centrifuge avec pression disponible 10 ou 25 mmCE (PRA C)
- Plénum aspiration vertical
- Plénum aspiration horizontal
- Cadre de raccordement de gaine d'aspiration

OPTIONS ELECTRIQUES

- Transformateur 400-230V/1/50Hz pour résistances (attention, cette option peut entraîner des modifications dans les dimensions de la machine)

OPTIONS SILENCE

- Ventilation sur variateur avec vitesse maxi 640 tr/mn
- Plots antivibratiles

OPTIONS HYDRAULIQUES

- Pompe simple
- Module hydraulique (cf schéma ci-après)

OPTION DIVERS

- Grille de protection des batteries
- Filtre à tamis (livré monté ou démonté selon le type de groupe)

VENTILATEUR A VITESSE VARIABLE

Entre autres avantages liés au bon fonctionnement du circuit frigorifique, la variation de vitesse de ventilation du PRA lui autorise le niveau sonore le plus bas possible.

En fonctionnement normal, le réglage de la ventilation vise à minimiser le débit d'air requis pour une bonne température de condensation.

Ainsi, pour le PRA standard (ventilation 940 tr/mn), jusqu'à une température extérieure d'environ 32°C, la vitesse de rotation des ventilateurs et donc le niveau sonore resteront équivalents à celui d'un PRA en version "SI" (ventilation 640 tr/mn).

Le choix du PRA en mode 940 tr/mn pourra donc être privilégié dans la plupart des cas.

CHASSIS

- Frame made in Aluzinc coated sheet steel
- Casing made in Aluzinc coated sheet steel with, polyester paint - colour RAL 9002

CONTROL

- MASTERTECH electronic control
- Return water temperature control
- Visual display for the inlet and outlet water temperatures
- System unit fault indication
- Balance of operating time for each compressor (on PRA D)
- Hour counters for the compressors and chilled water pump if present
- Antifreeze protection with a sensor inside the evaporator
- Unit On/Off control
- Remote default signal
- Compressor run indication

REFRIGERATING OPTIONS

- Liquid sight glass
- High and low pressure gauge
- Pressure controlled hot gas injection valve on one circuit
- All seasons operation
- Antifreeze heater for evaporator, pipings, water tank...
- Centrifugal fan with 10 ou 25 mmCE available pressure (PRA C)
- Vertical air inlet plenum
- Horizontal air inlet plenum
- Intake duct connection bracket

ELECTRICAL OPTIONS

- Transformer 400-230V/1/50Hz for heaters (take care, this option may involve modifications in unit dimensions)

LOW NOISE OPTIONS

- Fan with speed variator, max. speed 640 rpm
- Antivibration pads

HYDRAULIC OPTIONS

- Single pump
- Hydraulic module (see drawing hereafter)

MISCELLANEOUS OPTIONS

- Coils suction grille
- Filter stainer (delivered mounted or non mounted according to the unit)

FAN SPEED CONTROL

Fan speed control provides an extremely low noise level, and involves many other advantages in refrigerating circuit operation.

In normal operation, fan speed control minimizes the required air flow rate for a correct condensing temperature.

So for standard PRA (940 RPM) with an outside temperature up to 32°C, fan speed then noise level will be equivalent to a PRA "SI" (640 RPM).

Therefore the 940 RPM PRA could be preferred in many cases.

MODULE HYDRAULIQUE (OPTION)

A chaque modèle de la gamme des refroidisseurs de liquide PRA, peut être ajouté un module hydraulique.

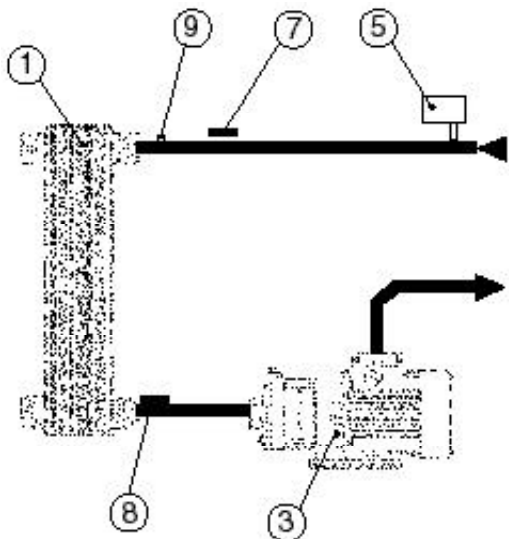
La pompe, comme tous les éléments de ce module hydraulique a été déterminée pour répondre à la plupart des installations de climatisation de petites et moyennes puissances.

HYDRAULIC EQUIPMENT (OPTION)

Each PRA liquid chiller may be fitted with hydraulic equipment.

The pump, like all elements of this hydraulic module has been sized to suit small and medium capacity air conditioning installations.

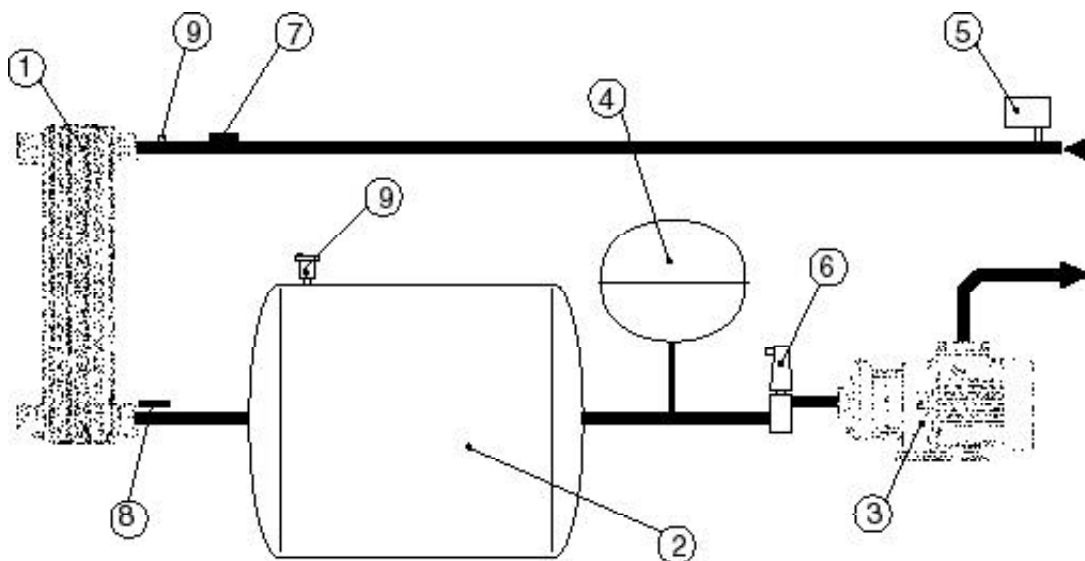
POMPE SEULE - SINGLE PUMP



1	Evaporateur à plaques - Plate heat exchanger
2	Réservoir tampon - Water tank
3	Pompe - Pump
4	Vase d'expansion - Expansion vessel
5	Contrôleur de débit - Flow switch
6	Soupape de sécurité - Safety valve
7	Sonde température entrée eau - Inlet water temperature sensor
8	Sonde température sortie eau - Outlet water temperature sensor
9	Purgeur d'air - Air vent

NOTA Les tuyauteries du circuit hydraulique sont réalisées en cuivre.
Hydraulic pipes made in copper.

MODULE HYDRAULIQUE - HYDRAULIC EQUIPMENT





TABLES DE PERFORMANCES PERFORMANCE TABLES

REFRIGERANT : R407C - REFRIGERANT : R407C

MODELES MODELS		T° sortie eau Water outlet Temp °C	Température entrée d'air - Air inlet temperature									
			28 °C		32 °C		35 °C		38 °C		42 °C	
			Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P
PRA 5K	940 tr/mn	5	17,5	5,7	16,6	5,9	15,9	6,0	15,1	6,2	-	-
		7	18,8	5,9	17,7	6,1	17,0	6,3	16,2	6,5	-	-
		9	20,1	6,1	18,9	6,4	18,2	6,6	17,3	6,8	-	-
	640 tr/mn	5	16,4	5,9	15,4	6,1	14,7	6,3	-	-	-	-
		7	17,4	6,2	16,4	6,5	15,6	6,6	-	-	-	-
		9	18,5	6,5	17,4	6,8	16,7	7,0	-	-	-	-
PRA 6K	940 tr/mn	5	20,2	6,7	18,9	7,0	18,0	7,3	17,0	7,5	-	-
		7	21,5	7,0	20,2	7,3	19,2	7,6	18,3	7,8	-	-
		9	23,0	7,2	21,5	7,6	20,5	7,9	19,5	8,1	-	-
	640 tr/mn	5	18,4	7,2	17,2	7,4	-	-	-	-	-	-
		7	19,5	7,5	18,3	7,8	-	-	-	-	-	-
		9	20,7	7,8	19,4	8,1	-	-	-	-	-	-
PRA 7K	940 tr/mn	5	26,7	8,7	25,1	9,1	23,9	9,4	22,8	9,7	-	-
		7	28,5	9,0	26,8	9,5	25,5	9,8	24,4	10,1	-	-
		9	30,2	9,4	28,5	9,9	27,2	10,2	25,9	10,5	-	-
	640 tr/mn	5	24,5	9,2	22,9	9,6	-	-	-	-	-	-
		7	25,8	9,7	24,3	10,1	-	-	-	-	-	-
		9	27,3	10,2	25,7	10,6	-	-	-	-	-	-
PRA 8K	940 tr/mn	5	29,0	8,1	27,5	8,4	26,4	8,8	25,1	9,1	23,3	9,5
		7	31,1	8,3	29,5	8,7	28,2	9,1	26,9	9,4	25,0	9,9
		9	33,2	8,6	31,5	9,0	30,2	9,4	28,8	9,8	26,8	10,3
	640 tr/mn	5	27,6	8,4	25,9	8,9	24,8	9,2	23,5	9,5	-	-
		7	29,5	8,7	27,7	9,2	26,5	9,5	25,2	9,9	-	-
		9	31,4	9,1	29,6	9,6	28,2	9,9	26,9	10,3	-	-
PRA 11K	940 tr/mn	5	35,3	11,0	33,4	11,5	32,0	11,9	30,6	12,2	28,5	12,8
		7	37,7	11,4	35,7	11,9	34,2	12,3	32,7	12,7	30,5	13,3
		9	40,1	11,8	38,0	12,4	36,4	12,8	34,8	13,3	32,6	13,8
	640 tr/mn	5	33,1	11,6	31,1	12,1	29,7	12,4	-	-	-	-
		7	35,2	12,1	33,1	12,6	31,6	13,0	-	-	-	-
		9	37,2	12,6	35,1	13,2	33,6	13,6	-	-	-	-
PRA 12K	940 tr/mn	5	42,2	10,4	40,3	11,4	38,9	12,2	37,3	13,1	35,0	14,5
		7	45,2	10,6	43,2	11,6	41,6	12,5	39,9	13,4	37,5	14,7
		9	48,2	10,8	46,0	11,9	44,3	12,7	42,5	13,6	40,0	14,9
	640 tr/mn	5	40,3	11,5	38,2	12,6	36,6	13,5	35,1	14,4	-	-
		7	42,9	11,7	40,7	12,9	39,1	13,8	37,5	14,7	-	-
		9	45,6	12,0	43,3	13,2	41,6	14,1	39,9	15,0	-	-
PRA 13 DK	940 tr/mn	5	40,8	13,6	38,3	14,2	36,4	14,6	34,5	15,0	-	-
		7	43,7	14,1	41,0	14,8	39,0	15,2	37,1	15,7	-	-
		9	46,6	14,6	43,7	15,3	41,6	15,8	39,6	16,3	-	-
	640 tr/mn	5	37,2	14,4	34,8	15,0	-	-	-	-	-	-
		7	39,5	15,1	37,0	15,7	-	-	-	-	-	-
		9	41,8	15,8	39,2	16,4	-	-	-	-	-	-
PRA 16 DK	940 tr/mn	5	52,5	17,1	49,2	17,9	46,9	18,5	44,6	19,1	-	-
		7	56,1	17,8	52,7	18,7	50,2	19,3	47,8	19,9	-	-
		9	59,7	18,6	56,1	19,5	53,6	20,2	51,0	20,8	-	-
	640 tr/mn	5	48,1	18,2	44,9	19,0	-	-	-	-	-	-
		7	51,0	19,1	47,9	19,9	-	-	-	-	-	-
		9	53,9	20,1	50,6	20,9	-	-	-	-	-	-

Qo : Puissance frigorifique en kW
Cooling capacity in kW.

P : Puissance absorbée totale en kW
Total power input in kW.

Facteur d'encrassement
Fouling factor : 0,044 m²C/kW

ΔT Entrée/Sortie d'eau = 5°C / ΔT Water inlet/outlet = 5°C

PERFORMANCES PRA CK IDENTIQUES AU PRA K 940 tr/mn - PRA CK CAPACITIES ARE THE SAME AS PRA K 940 RPM
EAU GLYCOLEE 10% pour sortie d'eau = 5°C - GLYCOLATED WATER (10%) for water outlet temperature = 5°C

TABLES DE PERFORMANCES PERFORMANCE TABLES

REFRIGERANT : R22 - REFRIGERANT : R22

MODELES MODELS		T° sortie eau Water outlet Temp °C	Température entrée d'air - Air inlet temperature									
			28 °C		32 °C		35 °C		38 °C		42 °C	
			Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P
PRA 5	940 tr/mn	5	17,1	5,5	16,4	5,8	15,9	6,1	15,2	6,3	14,4	6,7
		7	18,3	5,7	17,5	6,0	16,9	6,3	16,3	6,6	15,4	6,9
		9	19,4	5,9	18,6	6,3	18,0	6,5	17,3	6,8	16,5	7,2
	640 tr/mn	5	16,4	5,9	15,5	6,2	15,0	6,4	-	-	-	-
		7	17,4	6,1	16,6	6,4	16,0	6,7	-	-	-	-
		9	18,5	6,3	17,5	6,7	17,0	7,0	-	-	-	-
PRA 6	940 tr/mn	5	19,8	6,6	18,8	6,9	18,1	7,2	17,3	7,4	-	-
		7	21,1	6,8	20,1	7,1	19,3	7,4	18,5	7,6	-	-
		9	22,6	7,0	22,6	7,0	20,6	7,6	19,7	7,9	-	-
	640 tr/mn	5	18,6	7,0	17,5	7,3	-	-	-	-	-	-
		7	19,7	7,3	18,7	7,6	-	-	-	-	-	-
		9	21,0	7,5	19,8	7,9	-	-	-	-	-	-
PRA 7	940 tr/mn	5	26,1	8,7	24,8	9,2	23,8	9,5	22,8	9,8	-	-
		7	27,8	9,0	26,5	9,5	25,4	9,8	24,4	10,1	-	-
		9	29,6	9,3	28,0	9,8	27,0	10,2	25,9	10,5	-	-
	640 tr/mn	5	24,5	9,3	23,1	9,7	-	-	-	-	-	-
		7	25,9	9,6	24,6	10,1	-	-	-	-	-	-
		9	27,4	10,0	26,0	10,5	-	-	-	-	-	-
PRA 8	940 tr/mn	5	27,8	8,2	26,6	8,6	25,6	8,9	24,6	9,2	23,1	9,7
		7	29,7	8,4	28,5	8,8	27,4	9,2	26,3	9,5	24,7	10,0
		9	31,7	8,6	30,3	9,1	29,2	9,4	28,0	9,8	26,5	10,3
	640 tr/mn	5	26,8	8,5	25,4	9,0	24,5	9,3	23,4	9,6	22,1	10,0
		7	28,6	8,8	27,1	9,2	26,0	9,6	25,0	9,9	23,5	10,4
		9	30,5	9,0	28,9	9,5	27,8	9,9	26,7	10,3	25,1	10,7
PRA 11	940 tr/mn	5	33,8	10,6	32,2	11,1	31,0	11,5	29,7	11,9	27,8	12,5
		7	36,1	10,9	34,4	11,5	33,1	11,9	31,7	12,3	29,8	12,9
		9	38,4	11,2	36,6	11,8	35,3	12,3	33,9	12,7	31,9	13,4
	640 tr/mn	5	32,1	11,1	30,5	11,7	29,2	12,1	-	-	-	-
		7	34,2	11,5	32,4	12,1	31,2	12,5	-	-	-	-
		9	36,3	11,9	33,2	13,0	31,0	13,6	-	-	-	-
PRA 12	940 tr/mn	5	41,5	10,3	41,2	11,2	39,0	11,9	37,7	12,8	35,9	14,0
		7	44,2	10,5	42,7	11,4	41,5	12,1	40,2	13,0	38,3	14,2
		9	47,0	10,7	45,4	11,6	44,1	12,3	42,7	13,2	40,7	14,3
	640 tr/mn	5	40,2	11,1	38,6	12,2	37,4	13,0	36,1	13,9	-	-
		7	42,7	11,4	41,1	12,4	39,7	13,2	38,4	14,1	-	-
		9	45,4	11,6	43,5	12,7	42,2	13,5	40,8	14,3	-	-
PRA 13 D	940 tr/mn	5	40,3	13,4	38,2	14,0	36,6	14,4	35,2	14,9	-	-
		7	43,1	13,7	40,8	14,4	39,3	14,9	37,7	15,4	-	-
		9	45,9	14,1	43,6	14,8	41,9	15,4	40,3	15,9	-	-
	640 tr/mn	5	37,7	14,1	35,6	14,8	-	-	-	-	-	-
		7	40,1	14,6	37,9	15,3	-	-	-	-	-	-
		9	42,5	15,2	40,3	15,9	-	-	-	-	-	-
PRA 16 D	940 tr/mn	5	51,8	17,4	49,0	18,2	47,0	18,8	44,9	19,4	-	-
		7	55,2	18,0	52,3	18,9	50,2	19,5	48,1	20,1	-	-
		9	58,8	18,6	55,8	19,5	53,4	20,2	51,2	20,9	-	-
	640 tr/mn	5	48,4	18,4	45,7	19,2	-	-	-	-	-	-
		7	51,5	19,1	48,5	20,0	-	-	-	-	-	-
		9	54,5	19,9	51,6	20,8	-	-	-	-	-	-

Qo : Puissance frigorifique en kW
Cooling capacity in kW.

P : Puissance absorbée totale en kW
Total power input in kW.

Facteur d'encrassement
Fouling factor : 0,044 m²/kW

ΔT Entrée/Sortie d'eau = 5°C / ΔT Water inlet/outlet = 5°C

PERFORMANCES PRA C IDENTIQUES AU PRA 940 tr/mn - PRA C CAPACITIES ARE THE SAME AS PRA 940 RPM
EAU GLYCOLEE 10% pour sortie d'eau = 5°C - GLYCOLATED WATER (10%) for water outlet temperature = 5°C

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES TECHNICAL DATA

COMPRESSEURS ET CIRCUITS FRIGORIFIQUES - COMPRESSORS AND REFRIGERANT CIRCUITS

	PRA 5	PRA 6	PRA 7	PRA 8	PRA 11	PRA 12	PRA 13D	PRA 16D
Nbr. de compresseurs / Nbr. de circuits No. of compressors / No. of circuits	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2
Type de compresseur Type of compressors	Piston Reciprocating					Scroll Scroll	Piston Reciprocating	
Etages de puissance Capacity stages %	0 - 100					0 - 50 - 100		
Charge en réfrigérant par circuit Refrigerant charge per circuit kg	5,3	5,5	8,5	9,5	10	16	5,5	8,5
Charge en huile par compresseur Oil charge per compressor dm ³	1,8	3,9	3,9	3,9	3,9	6,6	3,9	3,9
Vitesse de rotation moteur Motor speed RPM	2900	2900	2900	2900	2900	2850	2900	2900
Résistance de carter par compresseur (1) Crankcase heater per compr. (1) W	35	35	35	35	35	-	35	35

(1) : En option sur PRA R22 - As an option on R22 PRA unit

En standard sur PRA K, sauf modèle PRA 12K - As an option on PRA K unit, except on PRA 12K unit

EVAPORATEURS - EVAPORATORS

	PRA 5	PRA 6	PRA 7	PRA 8	PRA 11	PRA 12	PRA 13D	PRA 16D	
Nombre d'évaporateurs No. of evaporators	1						1		
Capacité en eau Water volume dm ³	1,5	1,7	2,3	2,3	2,8	4,5	3,8	4,5	
Raccordement en eau Water connection	1"	1"	1"	1"1/2	1"1/2	1"1/2	1"1/2	1"1/2	
Pression d'épreuve Test pressure	Eau - Water Refrigerant - Refrigerant					45 Bar 30 Bar		45 Bar 30 Bar	
Pression de service Operating pressure	Eau - Water Refrigerant - Refrigerant					45 Bar 30 Bar		45 Bar 30 Bar	

CONDENSEURS - CONDENSERS

	PRA 5	PRA 6	PRA 7	PRA 8	PRA 11	PRA 12	PRA 13D	PRA 16D
Nombre de ventilateurs Number of fans	1	1	1	2	2	2	2	2
Ventilation hélicoïde 940 tr/mn - Axial ventilation 940 Rpm								
Débit d'air Air flow rate m ³ /h	8 560	8 560	9 950	17 120	17 120	19 900	17 120	19 900
Ventilation hélicoïde 640 tr/mn - Axial ventilation 640 Rpm								
Débit d'air Air flow rate m ³ /h	5 170	5 170	6 250	10 340	10 340	12 500	10 340	12 500
Ventilation centrifuge 100 Pa - Centrifugal ventilation 100 Pa								
Débit d'air Air flow rate m ³ /h	8 560	8 560	9 950	17 120	17 120	19 900	17 120	19 900
Intensité absorbée Input current A	5,2	5,2	7,0	5,2	5,2	7,0	2,2	3,0
Ventilation centrifuge 250 Pa - Centrifugal ventilation 250 Pa								
Débit d'air Air flow rate m ³ /h	8 560	8 560	9 950	17 120	17 120	19 900	17 120	19 900
Intensité absorbée Input current A	7,0	7,0	9,1	7,0	7,0	9,1	3,0	4,0

MODULE HYDRAULIQUE (OPTION) - HYDRAULIC EQUIPMENT (OPTION)

	PRA 5	PRA 6	PRA 7	PRA 8	PRA 11	PRA 12	PRA 13D	PRA 16D
Capacité du réservoir Water tank volume dm ³	73							
Capacité du vase d'expansion Expansion vessel volume dm ³	8	8	8	18	18	18	18	18
Puissance absorbée de la pompe Pump power input W	0,72	0,72	0,72	1,16	1,16	1,16	1,71	1,71
Courbe de performance (voir page 9) Performance curve (see page 9)	A	A	A	B	B	B	C	C

**CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES
ELECTRICAL DATA**

GAMME R407C - R407C OPERATING RANGE

	PRA 5	PRA 6	PRA 7	PRA 8	PRA 11	PRA 12	PRA 13D	PRA 16D	
PUISSANCE MAXI (kW) MAXI POWER (kW)	Ventilation hélicoïde 940 tr/mn - Axial ventilation 940 Rpm								
	PRA seul - PRA only	9,5	10,5	13,5	14,5	18,5	17,5	21,0	27,0
	PRA + pompe - PRA + pump	10,5	11,5	14,5	15,5	19,5	18,5	23	29
	Ventilation hélicoïde 640 tr/mn - Axial ventilation 640 Rpm								
	PRA seul - PRA only	9,5	10,5	13,5	14	18	17,5	21	27
	PRA + pompe - PRA + pump	10,5	11,5	14,5	15	19	18,5	22,5	28,5
	Ventilation centrifuge 100 Pa - Centrifugal ventilation 100 Pa								
	PRA seul - PRA only	11,5	12,5	16	17,5	21,5	22,5	24,5	32
	PRA + pompe - PRA + pump	12	13	17	18,5	22,5	23,5	26	33,5
	Ventilation centrifuge 250 Pa - Centrifugal ventilation 250 Pa								
	PRA seul - PRA only	12	13	17	19	23	24,5	26	34
	PRA + pompe - PRA + pump	13	14	18	20,5	24,5	25,5	27,5	35,5
INTENSITE MAXI (A) MAXI CURRENT (A)	Ventilation hélicoïde 940 tr/mn - Axial ventilation 940 Rpm								
	PRA seul - PRA only	23	23	28	32	41	41	45	55
	PRA + pompe - PRA + pump	25	25	30	35	44	44	49	59
	Ventilation hélicoïde 640 tr/mn - Axial ventilation 640 Rpm								
	PRA seul - PRA only	21	21	26	28	37	37	41	51
	PRA + pompe - PRA + pump	23	23	28	31	40	40	45	55
	Ventilation centrifuge 100 Pa - Centrifugal ventilation 100 Pa								
	PRA seul - PRA only	25	25	31	35	44	43	48	61
	PRA + pompe - PRA + pump	26	26	33	37	46	45	51	65
	Ventilation centrifuge 250 Pa - Centrifugal ventilation 250 Pa								
	PRA seul - PRA only	26	26	34	38	47	47	51	66
	PRA + pompe - PRA + pump	28	28	35	41	50	49	55	69
INTENSITE DEMARRAGE DIRECT (A) DIRECT START CURRENT (A)	Ventilation hélicoïde 940 tr/mn - Axial ventilation 940 Rpm								
	PRA seul - PRA only	85	95	120	135	160	205	115	150
	PRA + pompe - PRA + pump	85	95	120	135	160	205	120	150
	Ventilation hélicoïde 640 tr/mn - Axial ventilation 640 Rpm								
	PRA seul - PRA only	80	90	115	120	145	190	110	140
	PRA + pompe - PRA + pump	80	90	115	125	150	195	110	145
	Ventilation centrifuge 100 Pa - Centrifugal ventilation 100 Pa								
	PRA seul - PRA only	105	115	155	145	170	230	140	185
	PRA + pompe - PRA + pump	105	115	155	150	175	235	140	185
	Ventilation centrifuge 250 Pa - Centrifugal ventilation 250 Pa								
	PRA seul - PRA only	120	125	165	160	185	240	150	195
	PRA + pompe - PRA + pump	120	130	165	165	190	245	155	200

Puissance et intensités maxi calculées en 400V/3/50Hz, pour régime maxi compresseur +12/60°C

Maximum current and power calculated at 400V/3/50Hz, for compressor operation at +12/60°C

Les valeurs "avec pompe" sont données en considérant la pompe standard, pré-sélectionnée en usine pour chaque groupe (cf tableau page 9)

The values "with pump" are given for a standard pump, pre-selected in the factory for each unit (see table on page 9).

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES (suite) - ELECTRICAL DATA (cont'd)
GAMME R22 (OPTION) - R22 OPERATING RANGE (OPTIONAL)

		PRA 5	PRA 6	PRA 7	PRA 8	PRA 11	PRA 12	PRA 13D	PRA 16D
PUISSANCE MAXI (kW) MAXI POWER (kW)	Ventilation hélicoïde 940 tr/mn - Axial ventilation 940 Rpm								
	PRA seul - PRA only	9	10	13	13,5	16,5	16,5	19,5	25,5
	PRA + pompe - PRA + pump	10	10,5	13,5	14,5	18	17,5	21	27,5
	Ventilation hélicoïde 640 tr/mn - Axial ventilation 640 Rpm								
	PRA seul - PRA only	9	10	13	13,5	16,5	16,5	19	25,5
	PRA + pompe - PRA + pump	9,5	10,5	13,5	14,5	17,5	17,5	21	27
	Ventilation centrifuge 100 Pa - Centrifugal ventilation 100 Pa								
	PRA seul - PRA only	10,5	11,5	15,5	17	20	21,5	22,5	30,5
	PRA + pompe - PRA + pump	11,5	12,5	16	18	21	22,5	24,5	32,5
	Ventilation centrifuge 250 Pa - Centrifugal ventilation 250 Pa								
	PRA seul - PRA only	11,5	12,5	16,5	18,5	21,5	23,5	24,5	32,5
	PRA + pompe - PRA + pump	12,5	13	17	19,5	22,5	24,5	26	34,5
INTENSITE MAXI (A) MAXI CURRENT (A)	Ventilation hélicoïde 940 tr/mn - Axial ventilation 940 Rpm								
	PRA seul - PRA only	19	21	25	29	34	36	41	49
	PRA + pompe - PRA + pump	20	23	27	31	36	38	45	52
	Ventilation hélicoïde 640 tr/mn - Axial ventilation 640 Rpm								
	PRA seul - PRA only	17	19	23	25	30	32	37	45
	PRA + pompe - PRA + pump	18	21	25	27	32	34	41	48
	Ventilation centrifuge 100 Pa - Centrifugal ventilation 100 Pa								
	PRA seul - PRA only	20	23	28	32	37	42	44	55
	PRA + pompe - PRA + pump	21	24	30	34	39	44	47	58
	Ventilation centrifuge 250 Pa - Centrifugal ventilation 250 Pa								
	PRA seul - PRA only	22	24	30	35	40	46	47	59
	PRA + pompe - PRA + pump	23	26	32	37	42	48	51	63
INTENSITE DEMARRAGE DIRECT (A) DIRECT START CURRENT (A)	Ventilation hélicoïde 940 tr/mn - Axial ventilation 940 Rpm								
	PRA seul - PRA only	85	95	120	135	160	205	115	145
	PRA + pompe - PRA + pump	85	95	120	135	160	205	115	150
	Ventilation hélicoïde 640 tr/mn - Axial ventilation 640 Rpm								
	PRA seul - PRA only	80	90	115	120	145	190	105	135
	PRA + pompe - PRA + pump	80	90	115	125	150	195	110	140
	Ventilation centrifuge 100 Pa - Centrifugal ventilation 100 Pa								
	PRA seul - PRA only	105	115	155	145	170	230	135	180
	PRA + pompe - PRA + pump	105	115	155	150	175	235	140	185
	Ventilation centrifuge 250 Pa - Centrifugal ventilation 250 Pa								
	PRA seul - PRA only	120	125	165	160	185	240	150	190
	PRA + pompe - PRA + pump	120	130	165	165	190	245	155	195

Puissance et intensités maxi calculées en 400V/3/50Hz, pour régime maxi compresseur +12/60°C

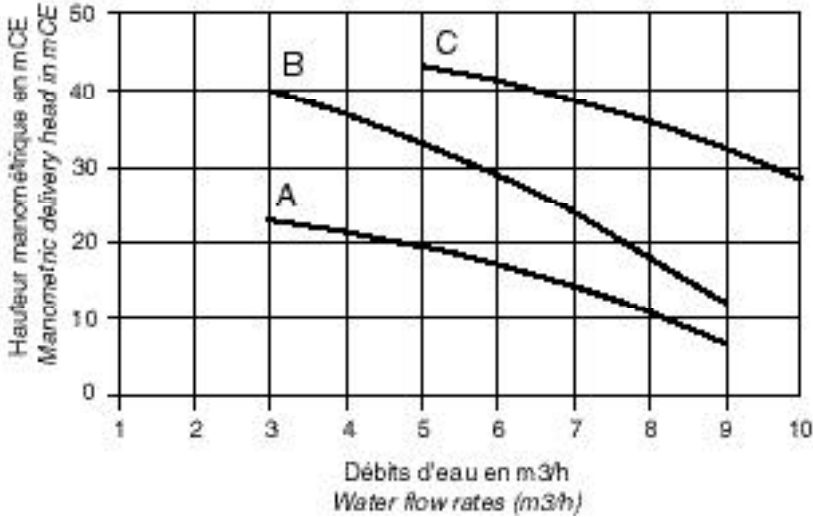
Maximum current and power calculated at 400V/3/50Hz, for compressor operation at +12/60°C

Les valeurs "avec pompe" sont données en considérant la pompe standard, pré-sélectionnée en usine pour chaque groupe (cf tableau page 9)

The values "with pump" are given for a standard pump, pre-selected in the factory for each unit (see table on page 9).

CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DE LA POMPE HYDRAULIC DATA OF THE PUMP

	PRA 5	PRA 6	PRA 7	PRA 8	PRA 11	PRA 12	PRA 13D	PRA 16D
Courbe de performance Performance curve	A	A	A	B	B	B	C	C



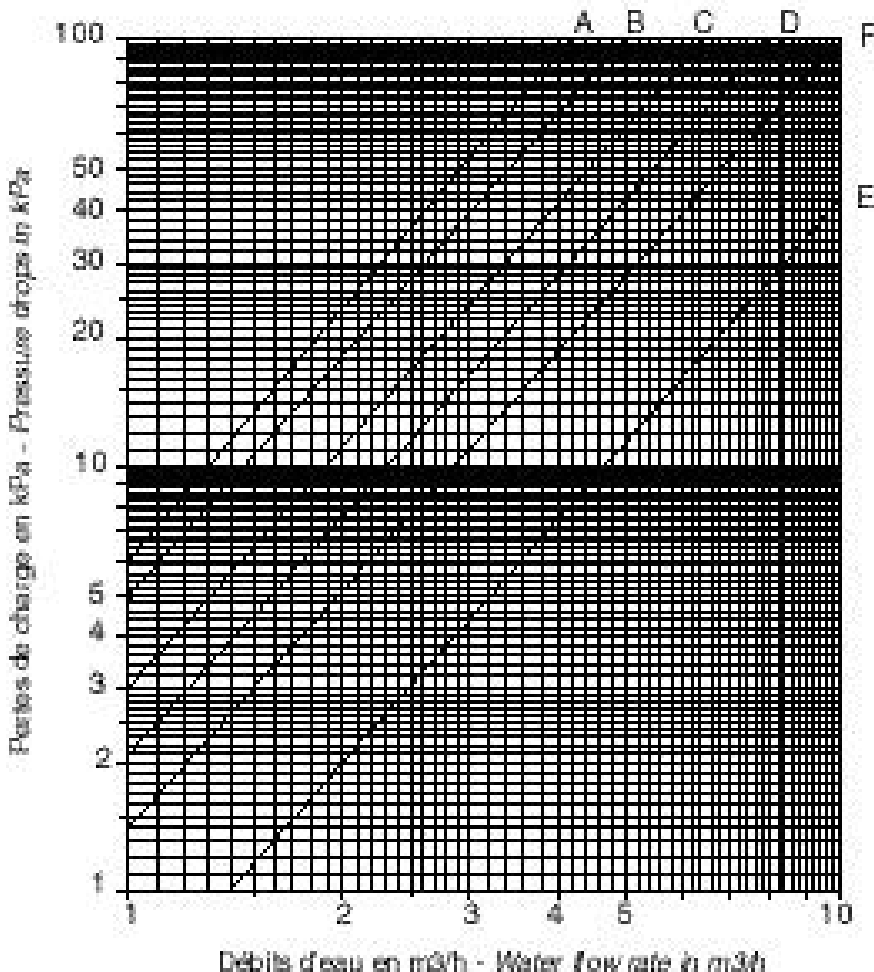
Courbe correspondant à de l'eau non glycolée (pour eau glycolée, nous consulter).

Operating with non glycolated water (for operating with glycolated water, please consult us).

Pression disponible client =
hauteur manométrique de la pompe au débit considéré - perte de charge évaporateur à ce même débit - 0,3 bar

*Customer-side pressure available =
pump delivery head for a given flow-rate - evaporator pressure drop at the same flow-rate - 0,3 bar*

PERTES DE CHARGE DES EVAPORATEURS EVAPORATOR PRESSURE DROPS



PRA PRA C	Courbe Curve
5	A
6	B
7	C
8	C
11	D
12	E
13D	F
16D	E

Les pertes de charges peuvent varier de ± 15 kPa par rapport aux courbes. En tenir compte lors de la sélection des pompes.
Pressure drops may vary by ± 15 kPa in relation to the curves. Bear this in mind when selecting the pumps

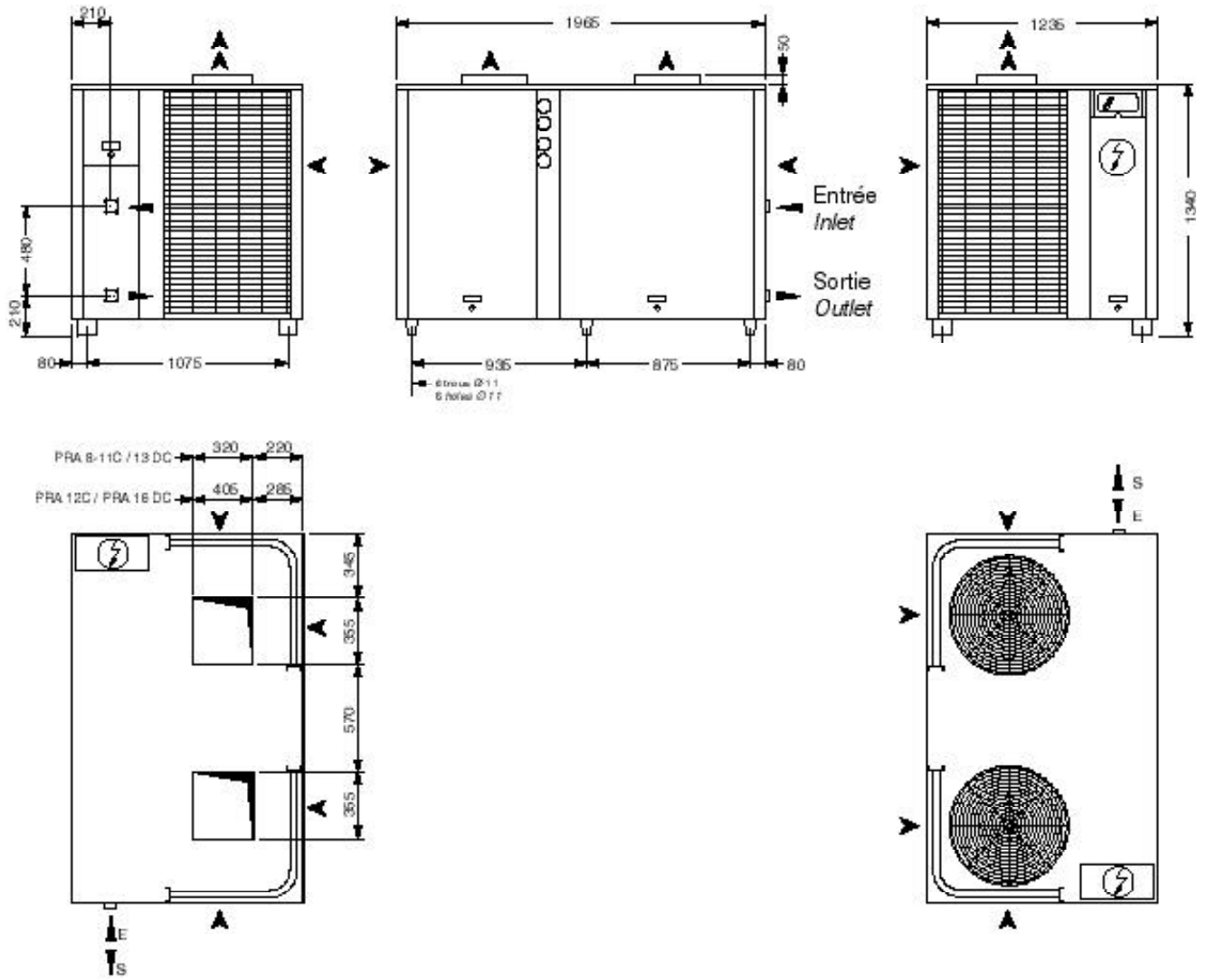
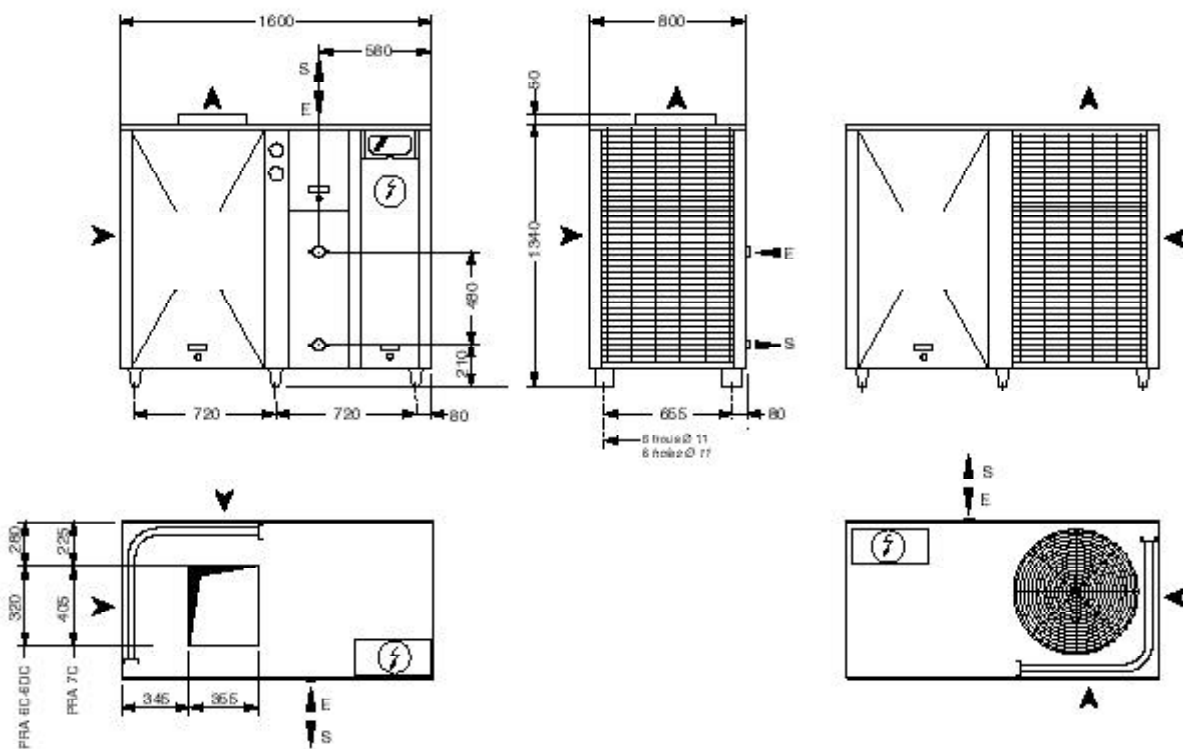
Pertes de charge données pour eau non glycolée - Pressure drops for non glycolated water.

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DIMENSIONAL DATA

		PRA 5	PRA 6	PRA 7	PRA 8	PRA 11	PRA 12	PRA 13D	PRA 16D
PRA PRA K	Standard <i>Standard</i>	B	B	B	A	A	A	A	A
	Option module hydraulique <i>Hydraulic equipment option</i>	B	B	B	A	A	A	A	A
PRAC	Standard <i>Standard</i>	B	B	B	A	A	A	A	A
	Option module hydraulique <i>Hydraulic equipment option</i>	B	B	B	A	A	A	A	A

POIDS en kg - WEIGHT in kg

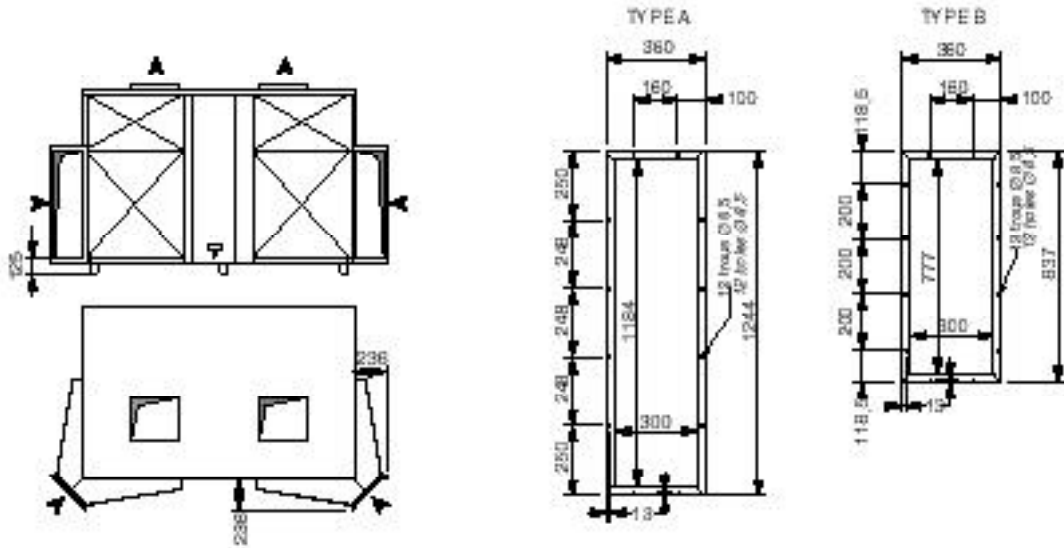
		PRA 5	PRA 6	PRA 7	PRA 8	PRA 11	PRA 12	PRA 13D	PRA 16D
PRA	Poids à vide <i>Weight without water</i>	212	270	304	363	366	463	475	535
	Poids en service <i>Operating weight</i>	214	272	307	365	369	467	479	539
PRA + module hydr. + hydr. equipment	Poids à vide <i>Weight without water</i>	326	352	387	489	495	595	588	651
	Poids en service <i>Operating weight</i>	403	429	464	566	573	674	667	731
PRA C	Poids à vide <i>Weight without water</i>	262	314	322	487	494	534	571	596
	Poids en service <i>Operating weight</i>	264	316	325	490	497	539	575	600
PRA C + module hydr. + hydr. equipment	Poids à vide <i>Weight without water</i>	352	396	405	585	591	631	682	709
	Poids en service <i>Operating weight</i>	428	473	483	662	669	711	761	788

A**B**

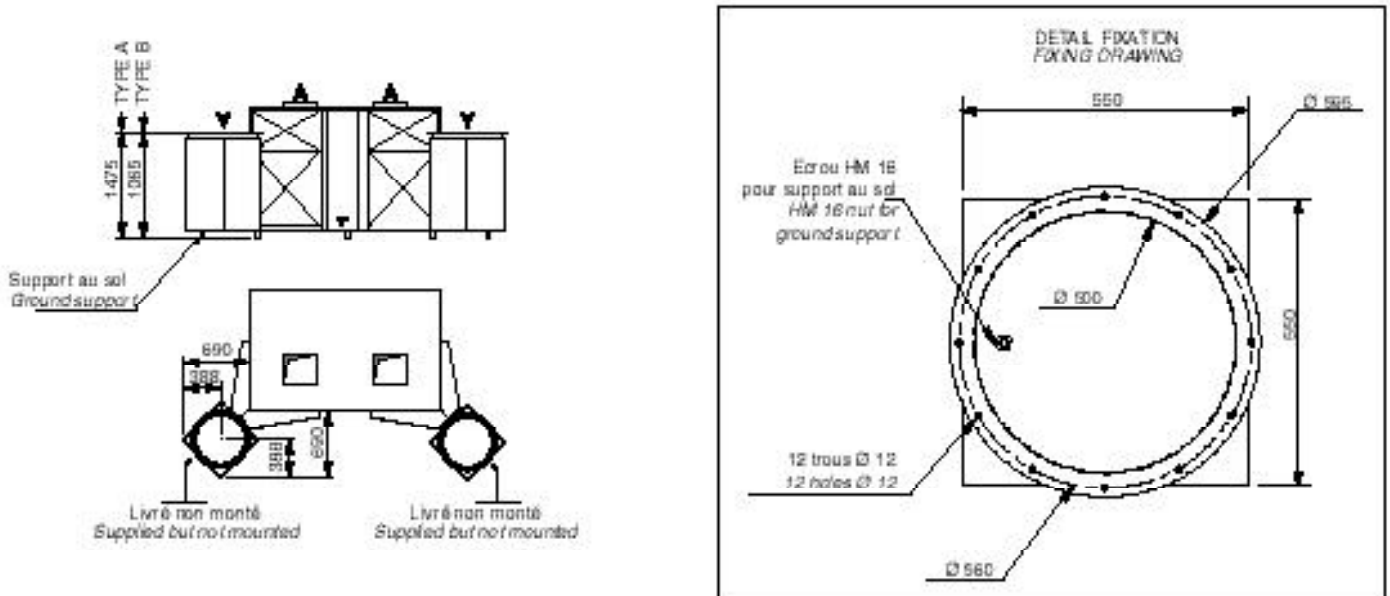
PLENUM D'ASPIRATION POUR VERSION CENTRIFUGE (OPTION) INLET PLENUM FOR CENTRIFUGAL VERSION (OPTION)

RCCORDEMENT ASPIRATION HORIZONTALE - HORIZONTAL INLET CONNECTION

	PRA 5C	PRA 6C	PRA 7C	PRA 8C	PRA 11C	PRA 12C	PRA 13 DC	PRA 16 DC
Type de plenum Plenum	B	B	A	B	B	A	B	A



RCCORDEMENT ASPIRATION VERTICALE - VERTICAL INLET CONNECTION



NOTA Un plenum d'aspiration est nécessaire par ventilateur.
One inlet plenum is necessary per fan.

NIVEAUX SONORES NOISE LEVELS

	PRA	Spectre par octave (dBA) <i>Spectrum per octave band (dBA)</i>								Puissance globale <i>Global sound power dBA</i>	Pression sonore à 10 m <i>Sound power at 10 m dBA</i>
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
VENTILATION 940 TR/MIN FAN SPEED 940 RPM	5	61,8	71,3	74,4	76,1	76,5	72,0	64,6	53,8	81,7	50
	6	61,8	71,3	74,5	76,1	76,6	72,1	64,6	53,9	81,7	50
	7	61,8	71,3	76,3	76,1	76,6	72,1	64,7	54,0	82,1	51
	8	64,8	74,3	78,4	79,1	79,6	75,1	67,6	56,9	84,9	53
	11	64,8	74,3	78,3	79,1	79,6	75,1	67,6	56,9	84,9	53
	12	65,0	74,3	77,3	79,3	79,8	75,2	67,7	56,9	84,8	53
	13D	64,8	74,3	77,5	79,1	79,6	75,1	67,6	56,9	81,7	50
	16D	64,8	74,3	79,3	79,1	79,6	75,1	67,7	57,0	85,1	53
VENTILATION 640 TR/MIN FAN SPEED 640 RPM	5	51,9	61,4	65,6	66,2	66,7	60,5	55,2	43,9	71,9	41
	6	51,9	61,4	66,5	66,2	67,1	62,0	55,4	44,4	72,4	41
	7	52,0	61,7	72,8	66,4	67,4	62,0	55,8	45,6	75,1	44
	8	54,9	64,5	73,3	69,3	70,0	64,3	58,5	47,8	76,7	46
	11	54,8	64,4	72,9	69,3	70,1	64,4	58,3	47,2	76,5	46
	12	54,1	61,6	65,3	68,6	69,8	64,5	57,1	45,6	74,0	72
	13 D	54,9	64,4	69,5	69,2	70,1	65,0	58,4	47,4	75,4	44
	16 D	55,0	64,7	75,8	69,4	70,4	65,0	58,8	48,6	78,1	46
PRAC - 100 Pa Puiss. acoustiques ext. machine (1) Noise level outside the unit (1)	5 C	64,6	76,2	80,8	80,2	73,4	64,9	53,9	44,2	84,7	54
	6 C	64,6	76,2	80,9	80,2	73,5	65,5	54,2	44,6	84,7	54
	7 C	62,0	73,6	79,2	77,6	71,1	63,4	52,6	44,2	82,6	52
	8 C	67,6	79,2	84,1	83,2	76,5	68,2	57,3	48,0	87,8	57
	11 C	67,6	79,2	84,1	83,2	76,5	68,2	57,1	47,5	87,8	57
	12 C	67,7	79,2	83,8	83,3	76,9	68,9	58,3	48,0	87,8	56
	13 DC	67,6	79,2	83,9	83,2	76,5	68,5	57,2	47,6	87,7	57
	16 DC	65,0	76,6	82,2	80,6	74,1	66,4	55,6	47,2	85,6	54
PRAC - 100 Pa Puiss. acoustiques en gaine Noise level in the air duct	5 C	64,6	76,2	84,7	89,1	89,8	87,5	83,3	76,2	94,7	-
	6 C	64,6	76,2	84,7	89,1	89,8	87,5	83,3	76,2	94,7	-
	7 C	62,0	73,6	82,5	86,5	87,2	84,9	80,7	73,6	92,1	-
	8 C	67,6	79,2	87,8	92,1	92,8	90,5	86,3	79,2	97,7	-
	11 C	67,6	79,2	87,8	92,1	92,8	90,5	86,3	79,2	97,7	-
	12 C	67,7	79,2	87,7	92,1	92,8	90,5	86,3	79,2	97,7	-
	13 DC	67,6	79,2	87,7	92,1	92,8	90,5	86,3	79,2	97,7	-
	16 DC	65,0	76,6	85,5	89,5	90,2	87,9	83,7	76,6	95,1	-

Niveau de puissance globale mesuré dans les conditions de la norme ISO 3744
Global sound power level measured in compliance with ISO standard 3744.

Pression sonore en dB(A) calculée à 10m, surface de mesure hémisphérique, en champ libre sur plan réfléchissant, 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 en limite de propriété.

Sound pressure in dB(A) calculated at 10 m, with a hemispheric sound measurement surface, 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 at owner land limit.

(1) : Refoulement ventilateur gainé avec isolation - Delivery of fan with insulated ducting

PRECAUTIONS D'UTILISATION INSTALLATION ADVICE

Sur les groupes équipés d'échangeurs à plaques, les circuits hydrauliques devront **OBLIGATOIREMENT** être équipés d'un filtre sur l'eau à l'entrée de chaque échangeur (arrêtant toute particule d'un diamètre supérieur à 1 mm).

Les pompes de circulation d'eau froide devront être connectées au refroidisseur pour assurer leur démarrage 5 minutes avant celui du groupe, afin d'établir le bon débit.

Les pompes devront continuer de fonctionner 5 minutes après l'arrêt du refroidisseur, pour assurer l'évaporation de tout le réfrigérant.

On units equipped with plate-type exchangers, water circuits **MUST** be fitted with a water filter at the inlet to each exchanger (trapping any particles with a diameter greater than 1 mm).

Chilled water circulating pumps should be interlocked with chiller to ensure pumps start up 5 minutes before chiller starts, to establish good flow, and pumps should continue running 5 minutes after chiller has stopped, to ensure all refrigerant has evaporated.

LIMITES D'UTILISATION INSTALLATION ADVICE

	PRA 5 K	PRA 6 K	PRA 7 K	PRA 8 K	PRA 11 K	PRA 12 K	PRA 13 DK	PRA 16 DK
Température sortie eau glacée <i>Chilled water leaving temperature</i>	Minimum : (1) Maximum : + 12 °C							
Température entrée d'eau à refroidir <i>Chilled water entering temperature</i>	Minimum : (2) Maximum : + 20 °C							
Différence entrée/sortie d'eau glacée <i>Differenced chilled water inlet/outlet</i>	Minimum : + 3°C Maximum : + 8 °C							
Temp. mini entrée air condenseur <i>Mini condenser air inlet temp.</i>	+ 6°C (3)							

(1) Valeur minimum : 6°C au R22 / 7°C au R407C. Au dessous de cette valeur, glycoler le fluide caloporteur.
Minimum value : 6 °C with R22 / 7 °C with R407C. Below this value, add glycol.

(2) Valeur minimum : +9 °C au R22/+10°C au R407C en respectant la sortie d'eau glacée mini.
Minimum value : +9°C with R22/+10°C with R407C, for specific leaving chilled water temperature.

(3) Minimum de 6 °C pour les groupes standard, et de - 20 °C s'ils sont prévus avec l'option "Ambiance - 20 °C toutes saisons".
Minimum is 6 °C for standard units, and - 20 °C with the optional all season operation

TEMPERATURE MAXIMUM D'AIR AMBIANT - MAXIMUM AMBIENT AIR TEMPERATURE

Température maximum d'air ambiant (°C) - Maxi ambient air temperature (°C)					
PRAK	Ventilation 940 tr/mn Ventilation 940 RPM + PRA C	Ventilation 640 tr/mn Ventilation 640 RPM	PRA	Ventilation 940 tr/mn Ventilation 940 RPM + PRA C	Ventilation 640 r/mn Ventilation 640 RPM
5	40	35	5	42	36
6	38	32	6	40	32
7	38	32	7	40	33
8	44	40	8	46	42
11	42	35	11	42	36
12	43	38	12	44	39
13D	38	32	13D	40	32
16D	38	32	16D	40	33

**Pour plus de renseignements sur l'installation et la maintenance, se référer au manuel de mise en service.
For further information regarding the installation and the maintenance, please consult user-manual.**

LENNOX France

Z.I. LES MEURIERES

BP 71 - 69780 MIONS

FRANCE

Tél. : +33 4 72 23 20 20

Fax : +33 4 78 20 07 76

ALLEMAGNE : LENNOX DEUTSCHLAND GmbH
Sontraer Straße 17
60386 FRANCFORT

ANGLETERRE : LENNOX Industries
WestgateInterchange
PO BOX 174
NORTHAMPTON, NN5 5AG

BELGIQUE : LENNOX BENELUX NV
Jagersdreef 1B
2900 SCHOTEN

ESPAGNE : LENNOX REFAC
Princesa 31, 4°
28008 MADRID

FRANCE : LENNOX SERVICES GENERAUX
26, rue de la Maison Rouge
BP 158 - LOGNES
77315 MARNE LA VALLEE
CEDEX 02

PAYS-BAS : LENNOX BENELUX BV
Watergoorweg 87
3860 BA NIJKERK

PORTUGAL : LENNOX Climatização
Rua Vilar do Senhar
493/515 Lavra
4460 MATOSINHOS

AUTRES PAYS EUROPEENS,
AFRIQUE,
MOYEN-ORIENT : LENNOX DISTRIBUTION
Z.I. Les Meurières
BP 71
69780 MIONS - FRANCE

LENNOX INTERNATIONAL
2100 Park Lane Blvd.
Richardson, Tx
75080 - PO BOX 799900
Dallas, Tx - 75379-9900
ETATS UNIS



LENNOX[®]

www.Lennox.com

PRA
115E/04-2000