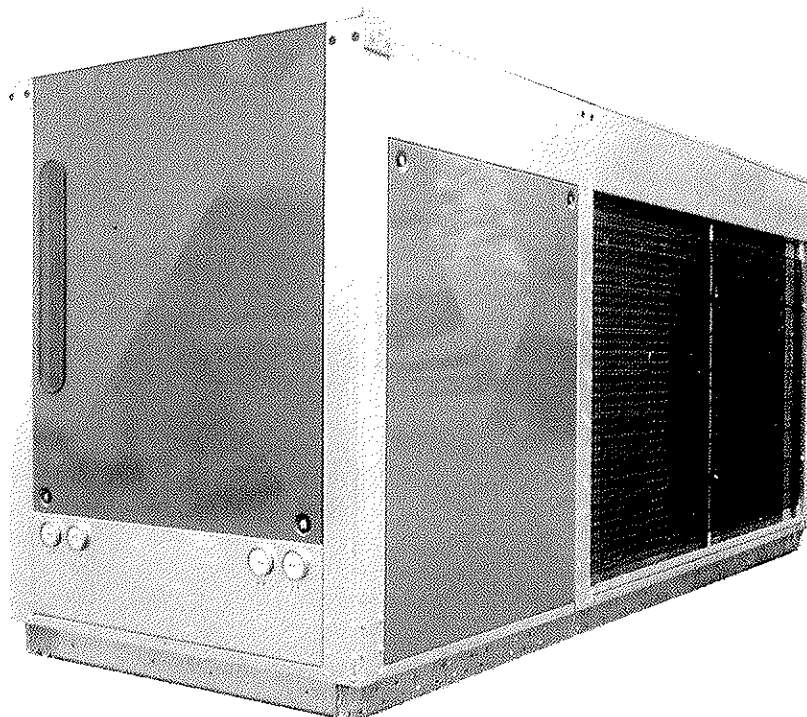


**REFROIDISSEUR DE LIQUIDE
REVERSIBLE
à condensation à air
REVERSIBLE LIQUID CHILLER
with air cooled condenser**



PDV - PC

Division de HCF Industries



**PUISSANCES FRIGORIFIQUES NOMINALES
DE 35 kW A 125 kW**

**NOMINAL COOLING CAPACITY
FROM 35 kW TO 125 kW**

- Une gamme complète
- Multi-circuits frigorifiques
- Fonctionnant sur capillaire
- Circuit frigorifique simplifié
- Un compresseur par circuit frigorifique
- Régulation par microprocesseur
- Machine réversible
- Entretien simplifié
- Matériel complet
- Faible encombrement au sol
- Testé en usine
- A complete range
- Multi refrigerating circuits
- Operating with capillary tube
- Simplified refrigerant circuit
- One compressor per refrigerant circuit
- Control by micro-processor
- Reversible unit
- Easy maintenance
- Equipment options provide the complete system
- Minimum floor space
- Factory tested

PDV-PC: L'EXPERIENCE au service de LA QUALITE

PDV-PC: EXPERTISE in design and QUALITY in operation

Les refroidisseurs de liquide réversibles PDV-PC proposent une solution aux problèmes de climatisation et de chauffage de locaux tels que magasins, bureaux, hôpitaux, écoles, hôtels, appartements privés et beaucoup d'autres bâtiments à usage commercial industriel ou résidentiel.

Les unités pompe à chaleur et refroidisseur de liquide peuvent être installés aussi bien dans les immeubles neufs que rénovés. Étant donné que les fonctions de chauffage et de climatisation sont assurées par une seule machine, ces unités sont la meilleure solution à apporter pour des économies d'énergie effectives.

Les unités PDV-PC sont disponibles dans une gamme de puissance frigorifique de 35 kW à 125 kW et sont spécialement conçus pour une installation à l'extérieur.

Circuit frigorifique simplifié

Un circuit frigorifique simplifié fiabilise la réversibilité de cycle, en travaillant directement sur des capillaires supprimant ainsi le risque de dérèglement occasionné par les détendeurs ; chaque circuit comprend les organes de sécurité haute et basse pression, déshydrateur et vanne de charge ; protection du compresseur par utilisation de bouteille anti-coup de liquide.

Un compresseur par circuit frigorifique

Un compresseur par circuit frigorifique, la gamme PDV-PC va de 1 à 4 circuits totalement indépendants ; un appareil multi-circuits est un gage de sécurité et de bon rendement à charge partielle et offre un bon étagement de la puissance frigorifique et calorifique.

Régulation par microprocesseur

La gestion et le contrôle permanent de tous les paramètres par le CLIMATIC, garantissent une grande fiabilité. La communication facile et rapide entre l'opérateur et le CLIMATIC est la garantie d'une exploitation efficace.

Le CLIMATIC rend possible la régulation de la pompe à chaleur en fonction de la température d'air extérieur.

Un étage supplémentaire de régulation est disponible pour l'asservissement d'un système de chauffage annexe au dessous de -8°C extérieur.

Entretien simplifié

Le CLIMATIC permet une lecture permanente de tous les paramètres de fonctionnement pour vérifier le bon état du groupe et prévenir un problème éventuel.

Faible encombrement au sol

Compacte, la série PDV-PC ne dépasse pas 1150 mm en largeur et nécessite le minimum de surface au sol pour son implantation et entretien.

Matériel complet

Chargé en fluide frigorigène et huile, équipé de filtres déshydrateurs, pressostats, régulation par CLIMATIC, contacteurs de puissance.

Facilité d'installation

Simple à manutentionner avec des oeillets de levage sur le dessus des appareils, la mise en oeuvre de la série PDV-PC se limite au raccordement de la puissance électrique et aux raccordements hydrauliques.

Testé en usine

Les refroidisseurs monoblocs sont systématiquement testés aux conditions du site avant expédition.

The CLIREF PDV-PC reversible liquid chillers offer a solution to air conditioning and heating problems of hospitals, schools, motels, private apartments and many other commercial, industrial or residential buildings.

These PDV-PC reversible liquid chillers are suitable for installation as well in new as renovated buildings.

Since the heating and cooling duties are achieved by one single unit, they are the best answer in terms of true energy savings.

The PDV-PC units are available in the range of 35 kW to 125 kW and are specially designed for outdoor installation.

Simplified refrigerant circuit

A simplified refrigerant circuit makes reliable the reversibility of cycle, operating directly with capillary tubes suppressing so the risk of disarranging due to the expansion valves. The compressor is protected by a suction line accumulation.

One compressor per refrigerant circuit

One compressor per refrigerant circuit, the range PDV-PC gets from 1 to 4 totally independant circuits; several circuits warrant security and a good output at partial load and so a good staging of cooling and heating capacity.

Control by microprocessor

Control and permanent check of all parameters by CLIMATIC warrant a great reliability. The easy and quick communication between the user and the CLIMATIC is the warranty of an efficient exploiting.

The CLIMATIC makes possible the control of heat pump in accordance with external air temperature.

An extra step of control is possible for the control of an annex heating system before -8°C external temperature.

Easy maintenance

The CLIMATIC allows a continuous reading of all operating parameters allowing to verify the good state of the unit and to prevent a possible problem.

Minimum floor space

Compact, the serie PDV-PC do not exceed 1150 mm width and require the minimum floor space for its layout and maintenance.

Complete system

Charged with refrigerant, equipped with filter dryers, pressure switches, control by CLIMATIC, power contactors.

Easy installation

Easy to handle with lifting eyes on the units, the installation of serie PDV-PC limits itself to connection of electrical power and to water connections.

Factory tested

The packaged chillers are systematically tested at site conditions before sending.

COMMANDE ET CONTROLE PAR AUTOMATE A MICRO-PROCESSEUR

CONTROL AND CHECK BY AUTOMATON WITH MICRO-PROCESSOR

L'automate à micro-processeur CLIMATIC régule, contrôle et surveille en permanence le fonctionnement de la machine.

Le CLIMATIC permet également de contrôler et de piloter à distance le PDV-PC par télé-gestion.

RÉGULATION

La régulation par CLIMATIC assure une grande stabilité et une grande précision de la température d'eau glacée ou eau chaude.

Le CLIMATIC est étudié pour pouvoir prendre en charge le pilotage de composants liés à l'installation mais extérieurs au refroidisseur de liquide :

- pompe d'eau glacée
- circulateur eau chaude
- tour de refroidissement
- vanne trois voies, etc...

CONTROLE

Tous les paramètres liés à la sécurité et à l'optimisation du fonctionnement sont en permanence contrôlés par le CLIMATIC.

- La déviation d'un paramètre est affichée sur l'écran à cristaux liquides, mémorisé et totalisé par le CLIMATIC, et provoque si nécessaire l'arrêt de la machine ou uniquement l'arrêt du compresseur ou du circuit frigorifique en anomalie.

- Equilibrage automatique des temps de fonctionnement de chaque compresseur par permutation automatique en priorité démarrage contrôlé par le CLIMATIC ainsi que :

- totalisation des heures de fonctionnement de chaque compresseur
- vérification de la disponibilité des compresseurs en fonction de l'anti-court-cycie et de l'absence de panne
- élimination d'une possibilité de démarrage simultanée de plusieurs compresseurs.

COMMUNICATION PAR LECTURE DIRECTE

Un écran à cristaux liquides et un clavier à touches font du CLIMATIC un véritable interface opérateur qui permet la visualisation des données et la modification des réglages et des paramètres de fonctionnement du refroidisseur.

TELEGESTION PAR INTERFACE CABLEE

Pour permettre la mise en place d'un système très simple de télé-gestion, des bornes peuvent être disponibles pour permettre :

- le changement à distance du point de consigne
- la commande à distance du marche/arrêt
- défaut par compresseur
- défaut général

TELEGESTION PAR LIAISON SERIE RS 232

Le CLIMATIC est équipé d'une liaison RS 232 3 fils qui permet de raccorder la machine à une gestion technique centralisée, un modem ou à un micro-ordinateur par l'intermédiaire d'un simple câble téléphonique.

The automaton with micro-processor CLIMATIC, controls, check and superwises continuously the operating of the unit.

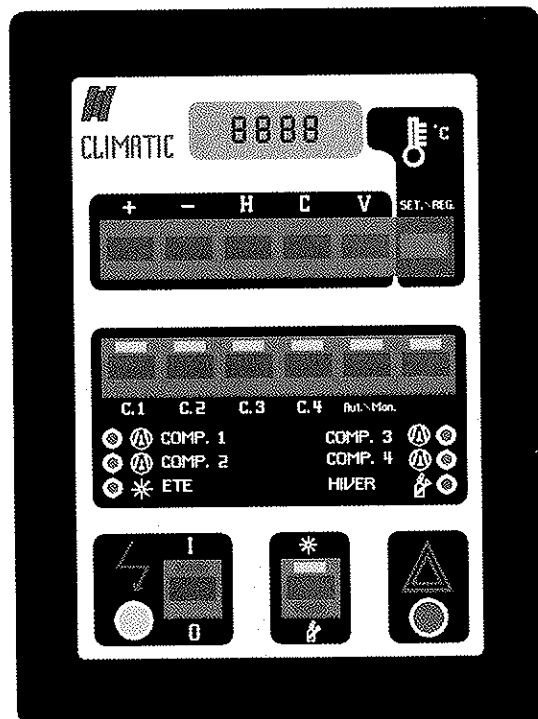
The CLIMATIC allows also to remote controls and check the PDV-PC by teleprocessing.

CONTROL

The control of liquid chillers CLIREF by CLIMATIC ensures a great stability and accuracy of cold water temperature.

The CLIMATIC is elaborated to take charge of the piloting of components tied up to the installation but external to liquid chiller :

- chilled water pump
- hot water accelerator pump
- cooling tower
- three way valve, and so on...



CHECKING

All the parameters tied up to the security and operating optimization are continuously checked by the CLIMATIC.

- The variation of one parameter is displayed on the liquid cristal screen, memorized and totalized by the CLIMATIC and provides if necessary the stopping of the unit or only the stopping of compressor or refrigerating circuit in fault.

- Automatic balancing of operating time of each compressor by automatic permutation of starting-up priority controlled by CLIMATIC as well as :

- totalizing of operating hours for each compressor
- verifying the disponibility of compressors according to anti short-cycle and absence of fault.
- suppression of simultaneous

starting-up of several compressors.

COMMUNICATION BY DIRECT READING

A liquid cristal screen and a keyboard make of CLIMATIC a real user interface which allows the visualization of datas and modification of settings and operating parameters of chiller.

TELEPROCESSING BY TWISTED INTERFACE

To allow the putting in place of a very simple system of teleprocessing, terminals can be at disposal to allow :

- the remote changing of setting point
- the remote control of start/stop
- the fault by compresseur
- the general fault

TELEPROCESSING BY CONNECTION SERIES RS 232

The CLIMATIC is equipped for a connection of type RS 232 3 wires allowing to connect the unit to a central engineering administration, a modem or a micro-computer by a simple telephonic cable.

PUISSANCE / CAPACITY DATA

FONCTIONNEMENT ÉTÉ

TYPES MODELS	Sortie d'eau outlet °C	TEMPÉRATURE AMBIANTE / AMBIANT TEMPERATURE									
		+ 25		+ 30		+ 32		+ 35		+ 40	
		Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P
PDV-PC 10	+ 5	34,2	8,6	32,6	9,0	32,0	9,2	31,0	9,8	29,4	9,9
	+ 6	35,9	8,8	34,1	9,2	33,5	9,4	32,4	10,0	30,7	10,1
	+ 7	36,8	9,2	35,1	9,6	34,3	9,8	33,3	10,4	31,5	10,6
	+ 8	37,6	9,6	35,9	10,0	35,1	10,2	34,0	10,8	32,3	11,0
PDV-PC 20	+ 5	65,3	16,9	62,3	17,7	61,0	18,0	59,1	18,5	56,1	19,4
	+ 6	68,3	17,3	65,0	18,0	63,7	18,4	61,7	18,9	58,6	19,8
	+ 7	70,1	18,1	66,9	18,8	65,5	19,2	63,5	19,8	60,2	20,7
	+ 8	71,7	18,8	68,4	19,6	67,0	20,0	64,9	20,6	61,5	21,6
PDV-PC 30	+ 5	95,9	25,6	91,3	26,7	89,5	27,2	86,7	28,0	82,2	29,3
	+ 6	100,2	26,1	95,4	27,2	93,5	27,8	90,7	28,6	85,9	30,0
	+ 7	102,9	27,3	98,0	28,4	96,1	28,9	93,1	29,9	88,2	31,2
	+ 8	105,3	28,4	100,3	29,6	98,2	30,2	95,2	31,2	90,2	32,6
PDV-PC 40	+ 5	124,5	33,9	118,6	35,3	116,2	36,0	112,6	37,1	106,7	38,8
	+ 6	130,1	34,6	123,9	36,1	121,4	36,8	117,7	37,9	111,5	39,7
	+ 7	133,7	36,1	127,3	37,6	124,8	38,3	121,0	39,5	114,6	41,4
	+ 8	136,6	37,7	130,1	39,2	127,5	40,0	123,6	41,2	117,1	43,2

Encrassement / Fouling factor

}	$0,88 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W} \rightarrow$ Puissance - Capacity x 1,000 $1,88 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W} \rightarrow$ Puissance - Capacity x 0,980 $3,5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W} \rightarrow$ Puissance - Capacity x 0,940
---	---

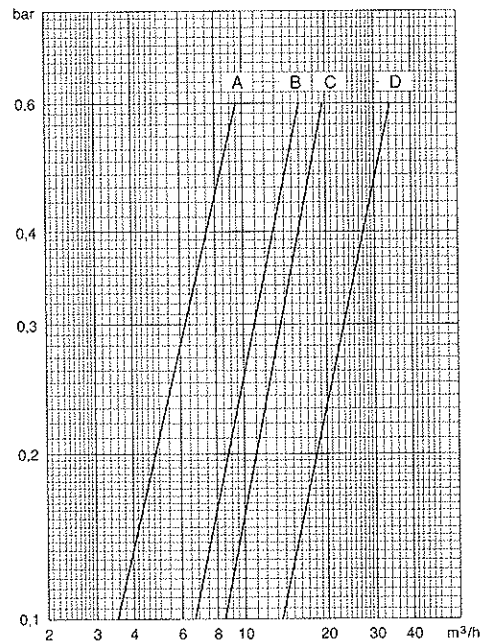
FONCTIONNEMENT HIVER

TYPES MODELS	Temp. Ambiante Ambiant Temp. °C	TEMPÉRATURE SORTIE EAU / LEAVING WATER TEMPERATURE									
		+ 35		+ 40		+ 45		+ 50		+ 55	
		Qc	P	Qc	P	Qc	P	Qc	P	Qc	P
PDV-PC 10	+ 12	51,2	9,9	50,2	10,5	49,3	11,1	48,2	11,7	46,9	12,3
	+ 8	45,9	9,1	45,0	9,6	44,0	10,1	42,9	10,6	41,3	11,0
	+ 4	41,0	8,9	40,0	9,4	39,0	9,8	37,9	10,2	36,5	10,6
	+ 0	36,2	8,4	35,4	8,7	34,4	9,1	33,4	9,4	32,3	9,8
	- 4	32,0	7,8	31,1	8,2	30,2	8,5	29,2	8,7		
	- 8	23,6	7,3	22,9	7,5	22,1	7,8				
PDV-PC 20	+ 12	93,8	18,1	92,0	19,3	90,2	20,4	88,2	21,4	85,8	22,5
	+ 8	84,1	17,3	82,3	18,3	80,6	19,2	78,5	20,0	75,7	20,9
	+ 4	75,0	16,3	73,3	17,2	71,5	17,9	69,4	18,7	66,8	19,5
	+ 0	66,2	15,3	64,8	16,0	63,0	16,7	61,2	17,3	59,2	18,0
	- 4	58,3	14,3	56,8	14,9	55,1	15,4	53,3	15,9		
	- 8	43,0	13,3	41,8	13,8	40,3	14,2				
PDV-PC 30	+ 12	144,8	27,9	142,1	29,8	139,3	31,5	136,2	33,0	132,6	34,7
	+ 8	129,8	26,3	127,1	27,8	124,4	29,3	121,2	30,6	116,9	31,9
	+ 4	115,8	25,2	113,1	26,5	110,4	27,7	107,2	28,8	103,1	30,0
	+ 0	102,4	23,7	100,1	24,7	97,4	25,8	94,7	26,7	91,5	27,8
	- 4	90,6	22,2	88,3	23,1	85,6	24,0	82,9	24,7		
	- 8	66,8	20,6	64,9	21,4	62,5	22,0				
PDV-PC 40	+ 12	187,5	36,2	184,0	38,6	180,5	40,8	176,4	42,8	171,7	44,9
	+ 8	168,2	34,5	164,7	36,5	161,2	38,4	157,0	40,1	151,4	41,9
	+ 4	150,0	32,6	146,5	34,3	143,0	35,9	138,9	37,3	133,6	38,9
	+ 0	132,4	30,6	129,5	32,0	126,0	33,4	122,5	34,6	118,4	35,9
	- 4	116,6	28,6	113,7	29,8	110,2	30,9	106,7	31,9		
	- 8	100,8	26,5	97,9	27,5	94,3	28,4				

Qo = Puissance frigorifique / Cooling capacity
 Qc = Puissance calorifique / Heating capacity
 P = Puissance absorbée / Input

PERTES DE CHARGE ECHANGEUR EAU WATER EXCHANGER PRESSURE DROP

GRUPE UNIT	COURBE CURVE
PDV-PC 10	A
PDV-PC 20	B
PDV-PC 30	C
PDV-PC 40	D



Les pertes de charges sont données à titre indicatif, elles peuvent varier de $\pm 0,2$ bar par rapport aux courbes. En tenir compte lors de la sélection des pompes.

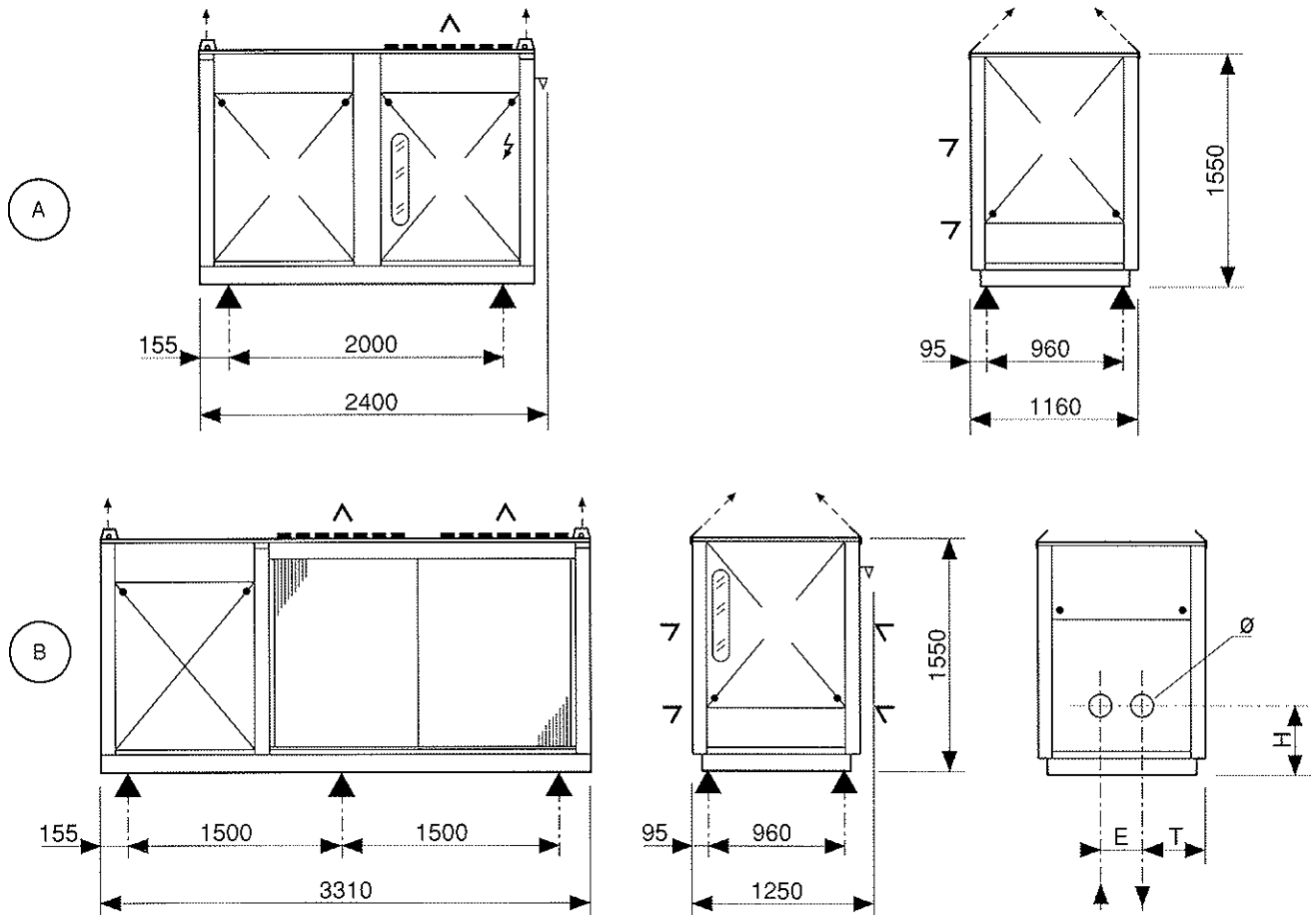
Pressure drop are given for information only. A tolerance of $\pm 0,2$ bar must be considered when selecting the pumps.

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET ÉLECTRIQUES / PHYSICAL AND ELECTRICAL DATA

TYPES / MODELS		PDV-PC 10	PDV-PC 20	PDV-PC 30	PDV-PC 40
Nombre de circuits frigo. / Number of ref. circuits		1	2	3	4
Nombre de compresseurs / Number of compressors		1	2	3	4
Etages de puissance Capacity steps	Standard	1	2	3	4
	Optional				
Charge en réfrigérant / Refrigerant charge	kg	6	6	6	6
Intensité totale Full load intensity (A)	220 V	48	96	144	192
	380 V	28	56	84	112
Intensité démarrage direct Maximum inrush across the line start (A)	220 V	242	290	338	386
	380 V	140	168	196	224
Nombre de ventilateurs / Number of fans		1	1	2	2
Débit d'air / Air flow	m ³ / h	18 000	23 000	27 000	32 000
Puissance moteur / Motor input (2)	kW	1,5	1,5	2 x 1,5	2 x 1,5

(1) Compresseurs seuls / Compressors only
 (2) Au débit nominal / At nominal flow

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES / DIMENSIONAL DATA



GROUPE / UNIT		PDV-PC 10	PDV-PC 20	PDV-PC 30	PDV-PC 40
SCHEMA / SCHEME		A	A	B	B
E	mm	110	165	165	155
T	mm	349	395	540	540
H	mm	320	385	385	385
O (1)	mm	48,3	76,1	76,1	88,9
Poids / weight (2)	kg	730	920	1300	1430

(1) Taraudé au PDG / Threaded NPT
 (2) En service / Operating

DESCRIPTIF COMPOSANTS

DESCRIPTION OF THE COMPONENTS

SPECIFICATIONS STANDARD

● Moto-compresseur

Les groupes sont équipés de compresseurs hermétiques dont le moteur est à rotor court-circuit, vitesse 2 900 tr/mn (pour 50 Hz) avec démarrage direct prévu pour une tension de 380 V (220 V sur demande). Réfrigérant R22.

● Carrosserie

Elle est réalisée en tôle d'acier galvanisée, recouverte d'une peinture polyuréthane. Les panneaux sont facilement démontables et permettent l'accès aisé à tous les composants.

● Armoire de contrôle

Elle est câblée et raccordée au groupe et comprend tous les appareils de contrôle et de sécurité ainsi que l'équipement électrique complet.

La tension standard du circuit contrôle est 220 V.

● Echangeur d'eau

L'échangeur utilisé est du type multitubulaire avec l'eau circulant à l'intérieur d'une virole à chicanes et le réfrigérant à l'intérieur des tubes. La virole est en acier au carbone et les tubes sont en cuivre. L'échangeur est isolé avec de la mousse plastique étanche à la vapeur d'eau. Tous les échangeurs sont soumis à des essais de pression côté eau et côté fréon pour assurer une étanchéité parfaite.

● Batterie

La batterie extérieure est conçue avec une importante surface d'échange et une large section frontale pour une efficacité maximum. Elle comporte un faisceau de tubes cuivre sur lequel sont serties mécaniquement des ailettes continues en aluminium dont le collet de sertissage recouvre entièrement le tube et assure l'écartement prévu. Cette batterie est adaptée pour un fonctionnement extérieur. Les batteries sont soumises à des essais complets de pression pour un fonctionnement sans fuites.

● Circuits frigorifiques

Chaque circuit frigorifique est étudié avec soin et totalement conçu et vérifié en usine. Chaque circuit comprend organe de détente et de sécurité haute et basse pression, déshydrateur, vanne de charge. Chaque circuit frigorifique est testé en station d'essais pour assurer un fonctionnement parfait.

● Contrôle eau chaude

Les unités standard sont équipées d'un thermostat de contrôle eau chaude qui agit directement sur la température de l'eau en retour en fonction de la température de l'air extérieur. Un étage supplémentaire du thermostat est disponible pour tout asservissement d'un système de chauffage annexe (relève de chaudière).

OPTIONS MONTEES EN USINE

- Manomètres haute et basse pression
- Contrôleur de débit
- Isolation phonique
- Résistance antigèle échangeur eau
- Emballage claire-voie

STANDARD UNIT SPECIFICATIONS

● Compressor

Units include hermetic compressors. Motors is induction type, speed 2 900 RPM (50 Hz), with across the line start 380 V (220 V on request). Refrigerant used is R 22.

● Cabinet

Constructed in galvanized sheet steel covered with a coat of polyurethane paint. Panels are easily removable and when necessary permit easy access to any unit component.

● Control panel

Completely factory assembled and wired including the necessary operating limit and safety control mounted in a steel enclosure. Standard control voltage is 220 V.

● Water exchanger

The exchanger used is of shell and tube type with water flowing through the baffled shell and refrigerant in the tubes. The shell is constructed with carbon steel pipe, the tubes with seamless copper. The exchanger is insulated with a closed cell type foam Armaflex or similar. All exchangers are pressure tested on both water and refrigerant sides for a complete leak-proof operation.

● Coil

The outdoor coil is designed with extra large surface and opening area for maximum efficiency. The fins are fitted with full self-spacing collars covering completely the copper tubes. Mechanically expanded aluminium fins and copper tubes are suitable for outdoor application. Coils are thoroughly tested under pressure to ensure a fully leak-proof operation.

● Refrigerant circuit(s)

Each refrigerant circuit is carefully designed using matched components and is fully assembled and factory-set. Each circuit includes thermal expansion device, high and low pressure safeties.

● Hot water control

Standard units are equipped with a hot water control thermostat acting directly on the compressor on-off sequence, depending on the hot water return temperature and the outside air temperature. A supplementary heating step with time delay is available for the auxiliary heating system used, if any.

OPTIONAL ACCESSORIES FACTORY MOUNTED

- High and low pressure switch
- Flow switch
- Sound isolating
- Water exchanger antifreeze heater
- Crate packing

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.

Technical data and specifications given in this book are for information only and subject to change without notice, nor obligatory for the manufacturer to change accordingly any existing equipment.



S.A au capital de 8 140 600 F - RC LYON B 319 048 285

Siège social : Les Meurières - BP 71

69780 MIONS - FRANCE

Tél : (33) 72.23.20.20

Télex : 380 300

Fax : (33)78.20.07.76