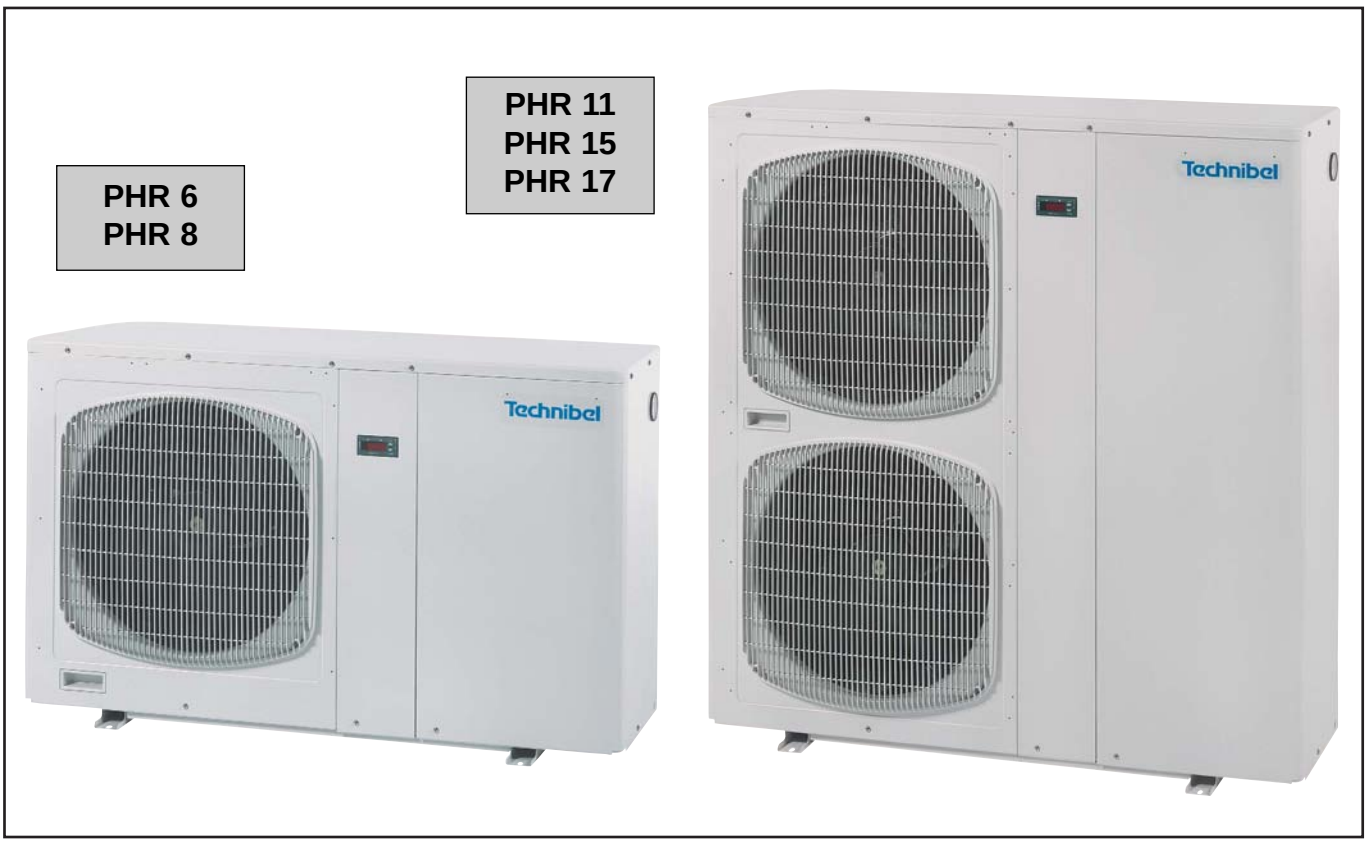
Technibel Climatisation

NOTICE TECHNIQUE

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

PHR

POMPE À CHALEUR AVEC ÉQUIPEMENT HYDRAULIQUE AIR / EAU 6 à 17 kW



Pour application plancher

	Chaud		Froid
PHR 6	6,80 kW	-	6,70 kW
PHR 8	8,65 kW / 8,60 kW *	-	8,70 kW / 8,50 kW *
PHR 11	11,25 kW / 11,20 kW *	-	9,45 kW / 9,50 kW *
PHR 15	14,40 kW	-	14,60 kW
PHR 17	17,00 kW	-	16,50 kW

*** monophasé / triphasé**

MARQUAGE CE

Ce produit marqué CE est conforme aux exigences essentielles des Directives :

- Basse Tension n° 73/23 CEE modifiée 93/68 CEE.
- Compatibilité Electromagnétique n° 89/336 CEE modifiée 92/31 CEE et 93/68 CEE.

SOMMAIRE

1 - Destination - Usage de l'appareil 2
2 - Présentation 3
3 - Caractéristiques techniques 4
4 - Caractéristiques physiques 5
5 - Description 6
6 - Performances calorifiques 7
7 - Performances frigorifiques 8
8 - Corrections en fonction de l'utilisation d'antigel 9
9 - Courbes des pressions disponibles 9
10 - Acoustique 10
11 - Accessoires 10
12 - Régulation électronique "ECH" 11

APPAREILS CHARGÉS AU R 410 A

R 410 A

- Le R 410 A est un fluide frigorigène haute pression (+ 50% par rapport au R 22 et au R 407 C).
- Les compresseurs approuvés pour fonctionner avec ce fluide sont spécifiques et préchargés d'huile polyolester.
  Cette huile, contrairement à l'huile minérale, est très hygroscopique : elle absorbe très rapidement l'humidité de l'air ambiant, ce qui peut altérer fortement ses capacités lubrifiantes et entraîner, à terme, la destruction du compresseur.

INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE

1 - Ne jamais rajouter de l'huile dans l'appareil ; le compresseur est chargé d'une huile spécifique, polyolester (POE), qui ne tolère pas la présence d'autres types d'huiles.

2 - Les instruments utilisés pour :
- la charge,
- la mesure des pressions,
- le tirage au vide,
- la récupération du fluide,

doivent être compatibles et uniquement utilisés pour le fluide R 410 A.
Nota : les prises de pression du circuit frigorifique sont en 5/16 SAE (1/2 - 20 - UNF).

3 - Dans le cas d 'une nouvelle charge :
- La charge doit **impérativement** être réalisée en phase liquide,
- utiliser une balance et une bouteille de R 410 A à tube plongeur,
- charger le poids de R 410 A suivant la valeur indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil (pour les "split system", voir la notice d'installation car la charge doit tenir compte de la longueur des liaisons).

4 - En cas de fuite, ne pas compléter la charge : récupérer le fluide restant pour le recyclage et refaire la charge totale.
La récupération, le recyclage ou la destruction du fluide, devront se faire en accord avec les lois en vigueur dans le pays concerné.

5 - En cas d'ouverture du circuit frigorifique, il est impératif :
- d'éviter au maximum la pénétration de l'air ambiant dans le circuit,
- de remplacer ou d'installer un déshydrateur,
- de réaliser le "tirage au vide" à un niveau minimum de **0,3 mbar (statique)**.

1 - DESTINATION - USAGE DE L'APPAREIL

- Générateur d'eau glacée ou d'eau chaude pour la climatisation ou le chauffage de locaux pour l'application **plancher chauffant / rafraîchissant**.

NOTA : Le paramétrage de la régulation électronique est réalisé en usine pour une application **plancher**.

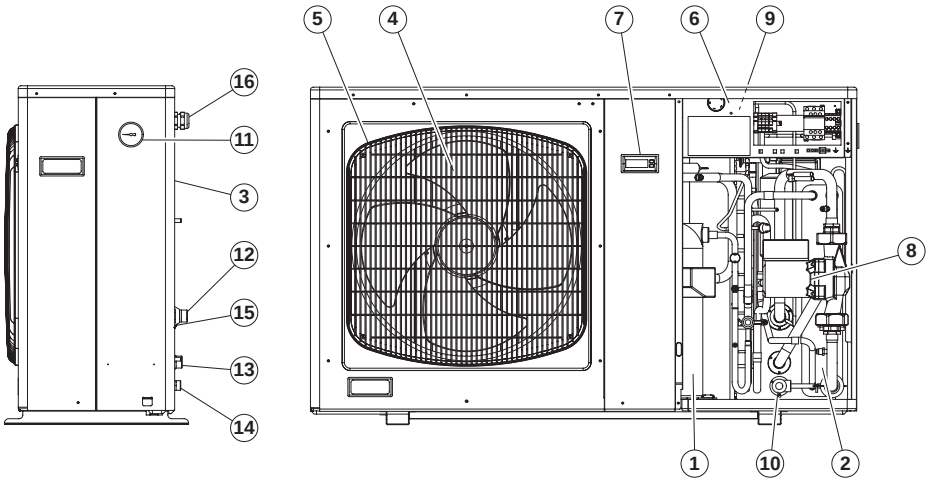
2 - PRÉSENTATION

2.1 - DESCRIPTION

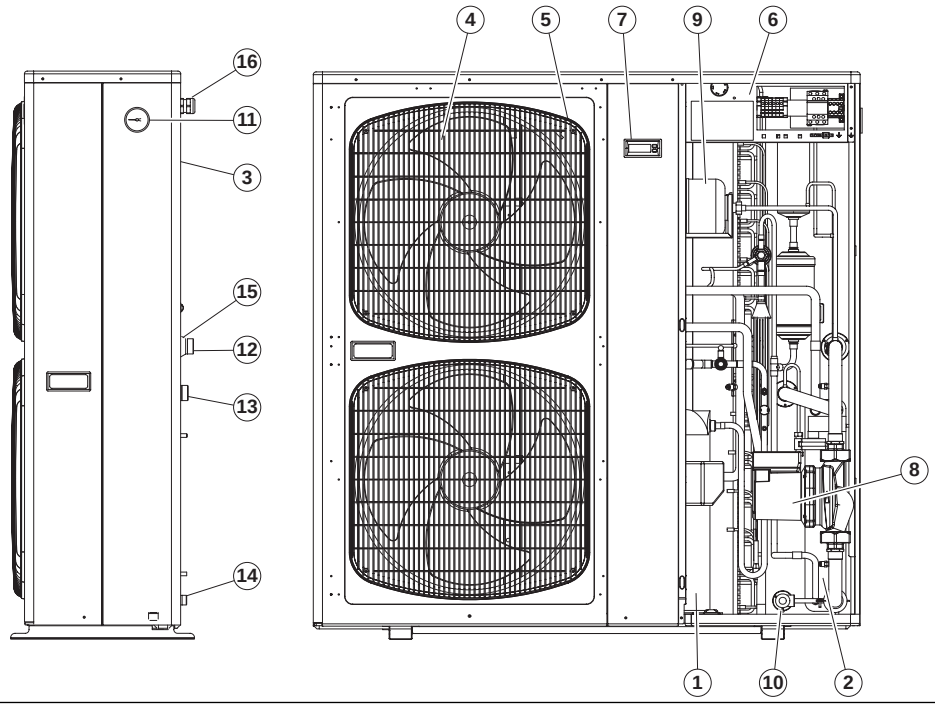
1 - Compresseur hermétique capoté.
2 - Echangeur à eau à plaques.
3 - Echangeur à air plate-fin.
4 - Motoventilateur.
5 - Grille de protection ventilateur.
6 - Coffret électrique.
7 - Clavier afficheur de la régulation électronique.
8 - Circulateur.
9 - Vase d'expansion.
10 - Soupape de sécurité.
11 - Manomètre.
12 - Raccord entrée d'eau.
13 - Raccord sortie d'eau.
14 - Remplissage / vidange du circuit d'eau.
15 - Purgeur d'air.
16 - Passage des câbles électriques.

Matériaux :
- Tuyauterie en cuivre.
- Carrosserie en tôle galvanisée peinte.
- Echangeur à air cuivre/aluminium.
- Echangeur à eau inox.
- Grilles plastique.

PHR 6
PHR 8



PHR 11
PHR 15
PHR 17



NOTA : Les appareils sont livrés avec un filtre à eau à monter sur l'entrée d'eau lors de l'installation.

2.2 - ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- 1 compresseur de type "SCROLL" et son contacteur (type rotatif pour PHR 6).
- 1 circulateur et son contacteur.
- 1 (ou 2) moto-ventilateur(s).
- 1 pressostat HP et 1 pressostat BP.
- Régulation "Toutes saisons" proportionnelle.
- Pressostat différentiel de détection de débit d'eau.
- Régulation électronique "ECH".
- Sonde de régulation de température, placée à l'entrée d'eau.
- **NOTA :**
  - Equipement électrique selon EN 60 335-2-40.

3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle			PHR 6	PHR 8	PHR 11	PHR 15	PHR 17
en CHAUD							
Puissance calorifique		**kW**	6,80	8,65 / 8,60	11,25 / 11,20	14,00	17,00
Puissance absorbée nominale*		**kW**	1,76	2,20 / 2,10	2,70 / 2,56	3,54	4,47
Coefficient de performance (COP)			3,86	3,93 / 4,10	4,17 / 4,38	4,07	3,80
Puissance absorbée	mono	**kW**	2,80	3,90	4,85	_	_
totale maxi	tri	**kW**	_	3,65	4,40	6,50	7,70
Intensité absorbée	mono	**A**	12,70	18,00	23,00	_	_
totale maxi	tri	**A**	_	8,00	10,00	13,00	14,00
Débit d'eau nominal		**m^3/h**	1,19	1,44	1,91	2,48	2,81
		10^{-4} m^3/s	3,30	4,00	5,30	6,90	7,80
Pression disponible		**kPa**	50,00	42,00	55,00	65,00	76,00
en FROID							
Puissance frigorifique		**kW**	6,70	8,70 / 8,50	9,45 / 9,50	14,60	16,50
Puissance absorbée nominale*		**kW**	2,08	2,94 / 2,77	3,33 / 3,13	4,37	6,00
Efficacité frigorifique (EER)			3,22	2,96 / 3,07	2,84 / 3,04	3,34	2,75
Puissance absorbée	mono	**kW**	2,80	3,90	4,85	_	_
totale maxi	tri	**kW**	_	3,65	4,40	6,50	7,70
Intensité absorbée	mono	**A**	12,70	18,00	23,00	_	_
totale maxi	tri	**A**	_	8,00	10,00	13,00	14,00
Débit d'eau nominal		**m^3/h**	1,15	1,48	1,62	2,48	2,74
		10^{-4} m^3/s	3,20	4,10	4,50	6,90	7,60
Pression disponible		**kPa**	50,00	41,00	72,00	65,00	79,00

(*) Brute (sans circulateur) monophasé / triphasé

CONDITIONS NOMINALES DE FONCTIONNEMENT

en CHAUD	
Température air extérieur (sec)	+ 7° C
Température air extérieur (humide)	+ 6° C
Température sortie d'eau	+ 35° C
en FROID	
Température air extérieur (sec)	+ 35° C
Température sortie d'eau	+ 18° C

NOTA : Pression maximum du circuit d'eau : 3 bar.

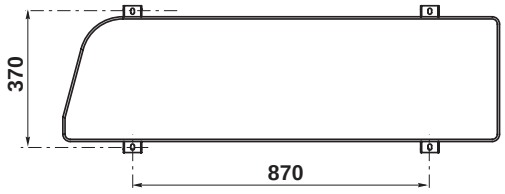
LIMITES DE FONCTIONNEMENT (eau pure) (*)

	PHR 6	PHR 8	PHR 11	PHR 15	PHR 17
en CHAUD					
Température air extérieur maxi. (sec)	+ 20° C	+ 20° C	+ 20° C	+ 20° C	+ 20° C
Température air extérieur mini. (sec) pour température sortie d'eau maxi (40°C)	- 10° C	- 10° C	- 10° C	- 8° C	- 8° C
Température air extérieur mini. (sec) pour température sortie d'eau nominale (35°C)	- 10° C	- 15° C	- 15° C	- 15° C	- 13° C
Température sortie d'eau mini.	+ 25° C	+ 25° C	+ 25° C	+ 25° C	+ 25° C
en FROID					
Température air extérieur maxi. (sec)	+ 43° C (**)	+ 43° C (**)	+ 43° C (**)	+ 43° C (**)	+ 43° C (**)
Température air extérieur mini. (sec)	0° C	0° C	- 5° C	- 3° C	- 7° C
Température sortie d'eau maxi.	+ 25° C (**)	+ 25° C (**)	+ 25° C (**)	+ 25° C (**)	+ 25° C (**)
Température sortie d'eau mini.	+ 15° C	+ 15° C	+ 15° C	+ 15° C	+ 15° C

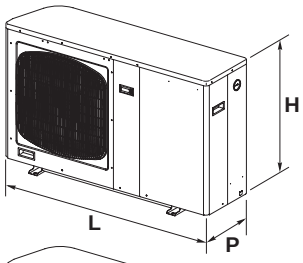
(*) Les limites indiquées sont celles de la machine.
(**) À 43° C de température d'air extérieur, la température de sortie d'eau maxi. est limitée à 15° C.

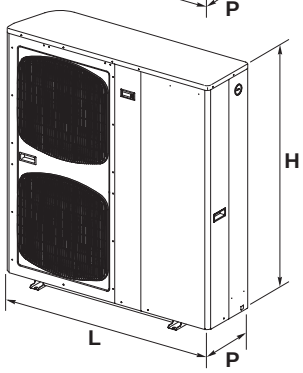
4 - CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Modèle			PHR 6	PHR 8	PHR 11	PHR 15	PHR 17
Dimensions	L	mm	1190	1190	1190	1190	1190
	H	mm	735	735	1235	1235	1235
	P	mm	340	340	340	340	340
	Poids	kg	82	90	113	127	131
Dimensions avec emballage	L	mm	1270	1270	1270	1270	1270
	H	mm	900	900	1400	1400	1400
	P	mm	420	420	420	420	420
	Poids	kg	94	102	126	140	144



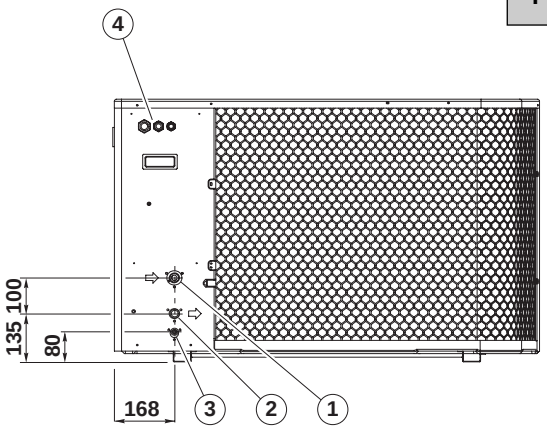
Fixations





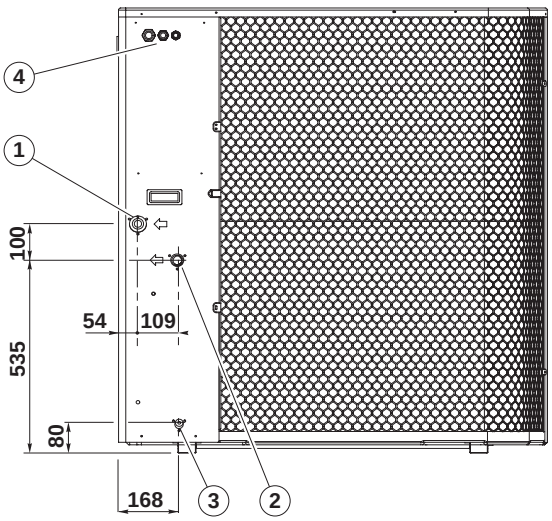
1	Raccordement entrée d'eau mâle avec purgeur d'air
2	Raccordement sortie d'eau mâle
3	Remplissage / vidange circuit d'eau
4	Passage des câbles électriques

PHR 6
PHR 8



"Vue arrière"

PHR 11
PHR 15
PHR 17



"Vue arrière"

5 - DESCRIPTION

Modèle		PHR 6	PHR 8	PHR 11	PHR 15	PHR 17
Compresseur hermétique avec protection thermique		Rotatif	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Capotage insonorisant		●	●	●	●	●
Alimentation électrique	230V/1/50Hz	●	●	●	_	_
	400V/3N/50Hz	_	●	●	●	●
Intensité de démarrage	mono A	49	82	97	_	_
	tri A	_	35	48	64	74
Intensité de démarrage avec kit démarrage monophasé (accessoire)	A	29	44	44	_	_
Moto-ventilateur hélicoïde à entrainement direct avec protection thermique, soufflage horizontal		1	1	2	2	2
Débit d'air	m^3/h	3000	3000	6000	6000	6000
	m^3/s	0,833	0,833	1,667	1,667	1,667
Diamètre de l'hélice	mm	460	460	460	460	460
Alimentation	230V/1/50Hz	●	●	●	●	●
Vitesse de rotation	tr/mn	770	770	770	770	770
Intensité absorbée	A	0,7	0,7	1,4	1,4	1,4
Puissance absorbée	kW	0,140	0,140	0,280	0,280	0,280
Echangeur à air avec ailettes persiennées et traitement hydrophile		●	●	●	●	●
Système de détente (*)	détendeur	●	●	●	●	●
Echangeur à eau inox à plaques brasées		●	●	●	●	●
Contenance en eau	litres	0,56	0,7	0,84	1,05	1,26
Système de détente (*)	détendeur	●	●	●	●	●
Circuit frigorifique interne chargé avec pressostats HP et BP		1	1	1	1	1
Fluide frigorigène R 410 A Charge totale	kg	1,7	1,8	3,2	3,4	3,6
Circulateur		●	●	●	●	●
Intensité absorbée	A	0,8	0,8	1	1,3	1,6
Puissance absorbée	kW	0,16	0,16	0,24	0,28	0,32
Alimentation électrique	230V/1/50Hz	●	●	●	●	●
Vase d'expansion (pression de gonflage 1,5 bar)		●	●	●	●	●
Capacité	litres	2	2	2	2	2
Soupape de sécurité (pression 3 bar)		●	●	●	●	●
Manomètre (0 à 6 bar)		●	●	●	●	●
Purgeur d'air		●	●	●	●	●
Circuit hydraulique						
Raccordement mâle	entrée	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
	sortie	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
Contenance en eau de l'appareil	litres	2,1	2,2	2,6	2,8	3
Pressostat différentiel de détection de débit d'eau		●	●	●	●	●
Filtre à eau fourni, non monté		●	●	●	●	●
Volume en eau du système						
Volume minimum en eau (**)	litres	45	30	40	50	60
Volume maximum en eau (***)						
Application plancher	litres	200	200	200	200	200
Alimentation électrique générale						
Tension d'alimentation	230V/1/50Hz	●	●	●	_	_
	400V/3N/50Hz	_	●	●	●	●
Indice de protection de l'appareil		IP 24	IP 24	IP 24	IP 24	IP 24

(*) Les PHR 6, 8, 11 et 15 sont équipées d'un seul détendeur bi-flow utilisé en fonctionnement chaud et en fonctionnement froid. La PHR 17 est équipée de deux détendeurs (un pour le fonctionnement chaud et un pour le fonctionnement froid).

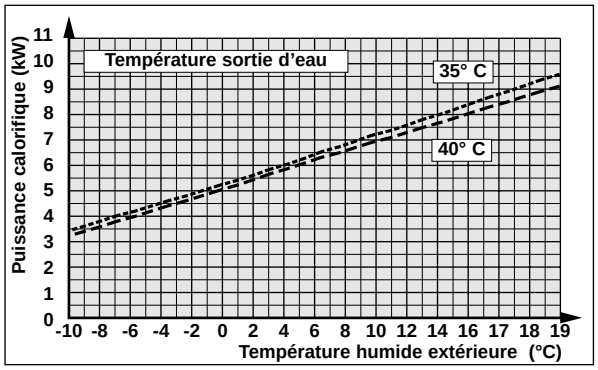
(**) Si le volume en eau du système est inférieur au minimum, l'installation d'un ballon tampon est nécessaire.

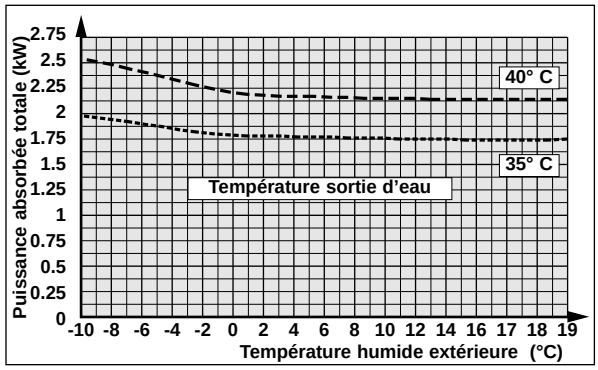
(***) Si le volume en eau du système est supérieur au maximum, l'installation d'un vase d'expansion supplémentaire est nécessaire.

6 - PERFORMANCES CALORIFIQUES

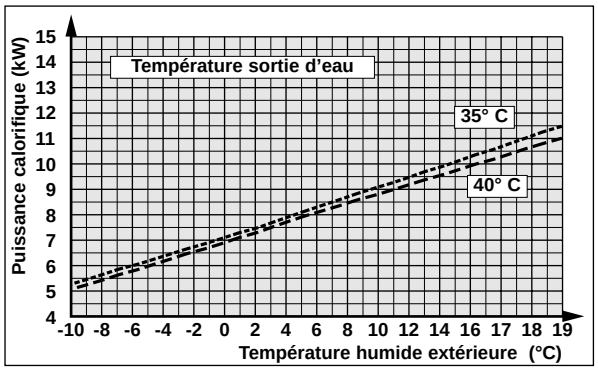
PUISSANCE CALORIFIQUE | **PUISSANCE ABSORBÉE**

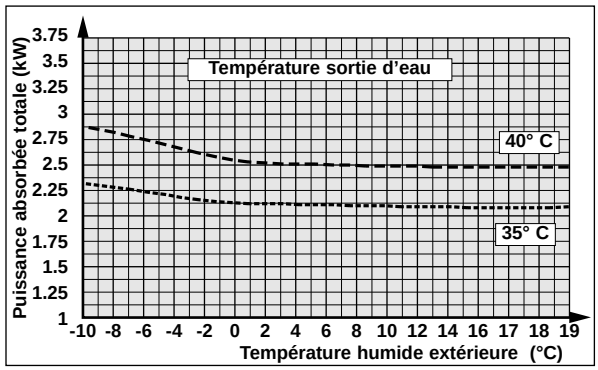
PHR 6



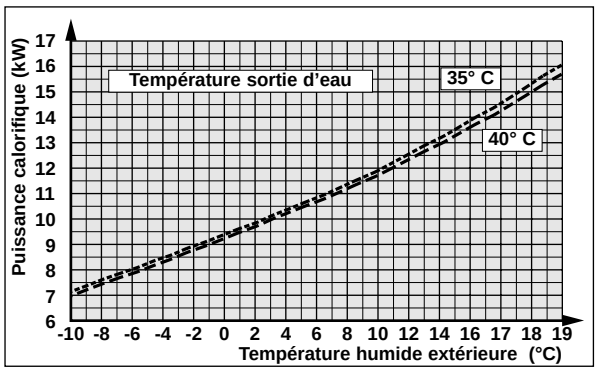


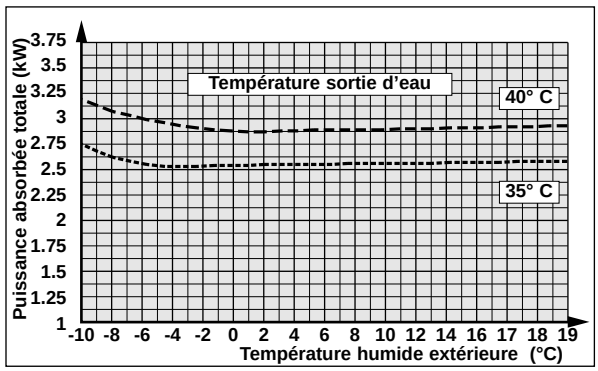
PHR 8



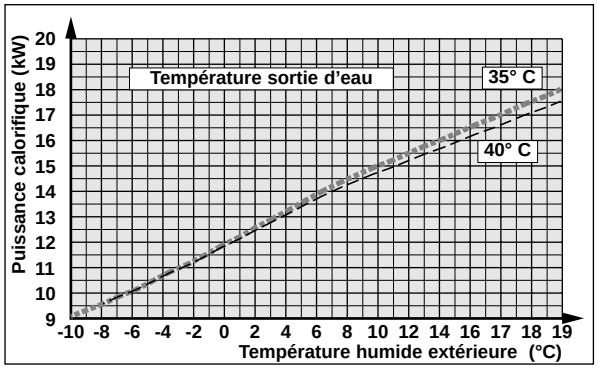


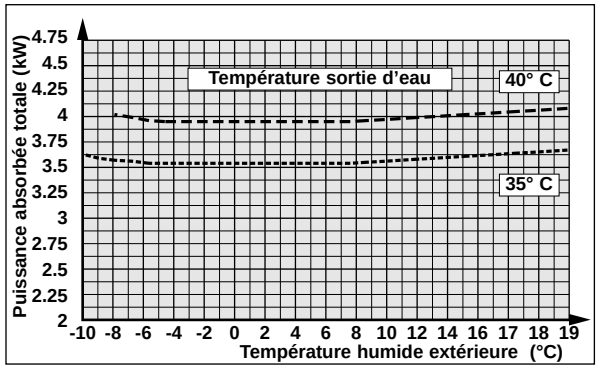
PHR 11



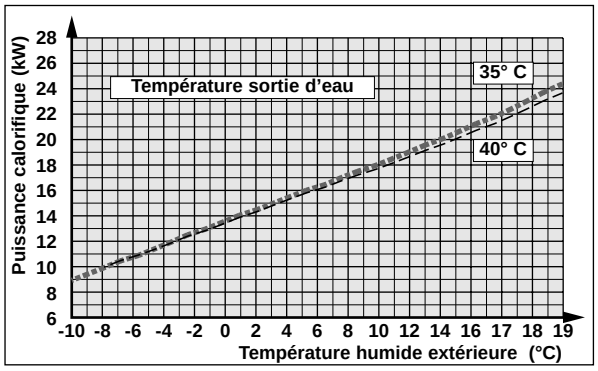


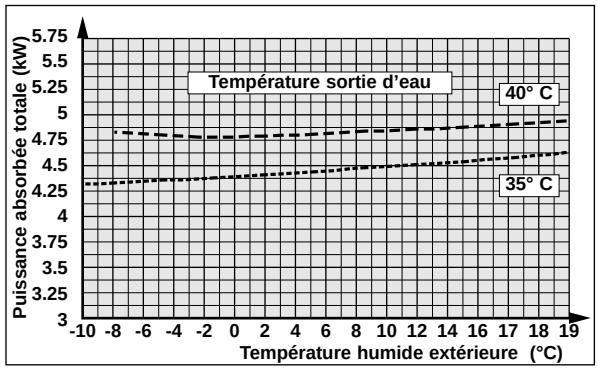
PHR 15





PHR 17

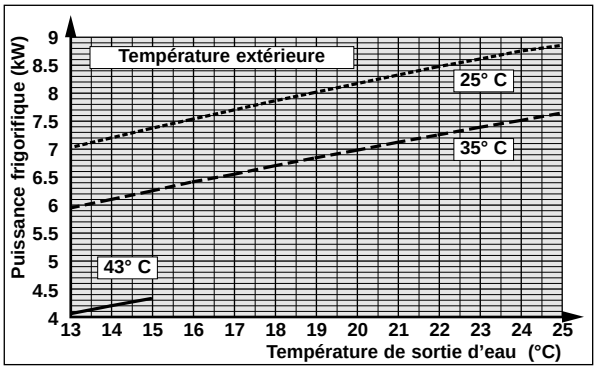


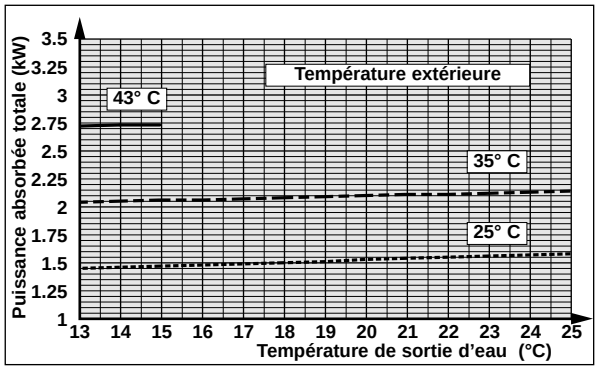


7 - PERFORMANCES FRIGORIFIQUES

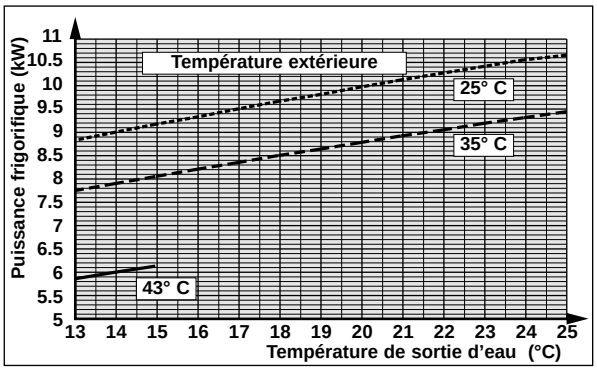
PUISSANCE FRIGORIFIQUE | **PUISSANCE ABSORBÉE**

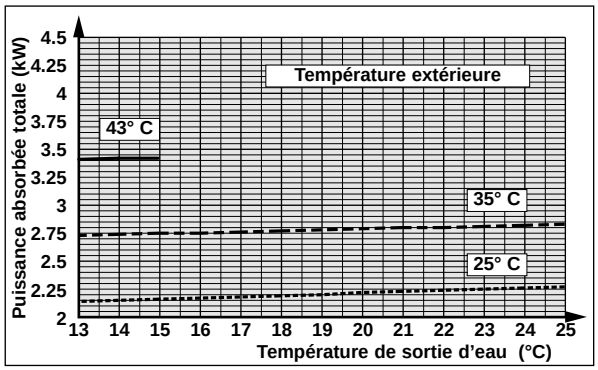
PHR 6



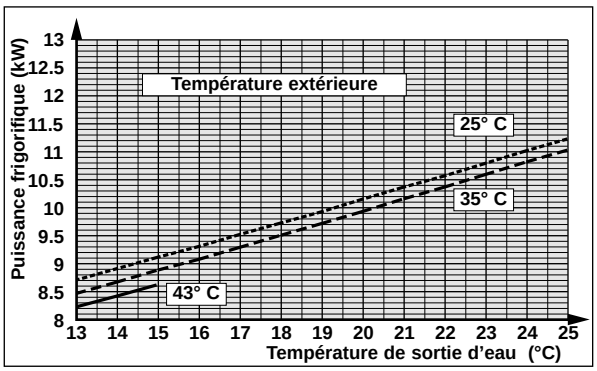


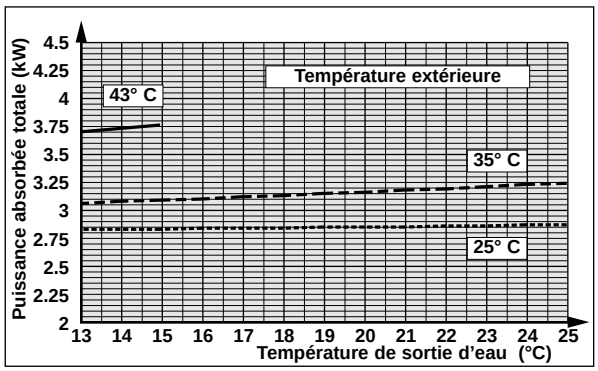
PHR 8



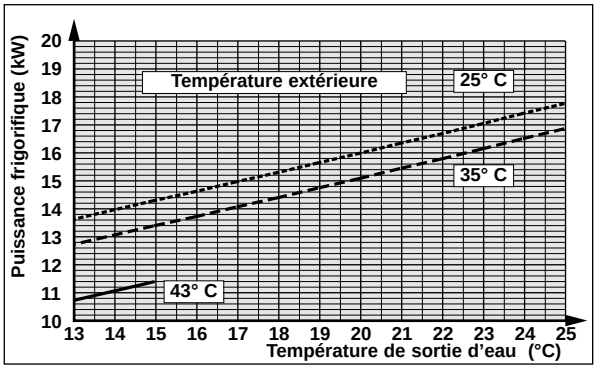


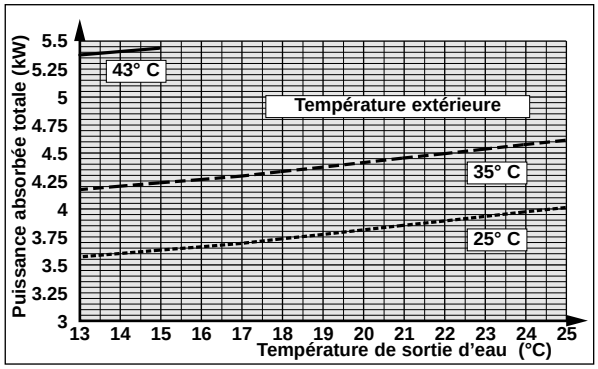
PHR 11



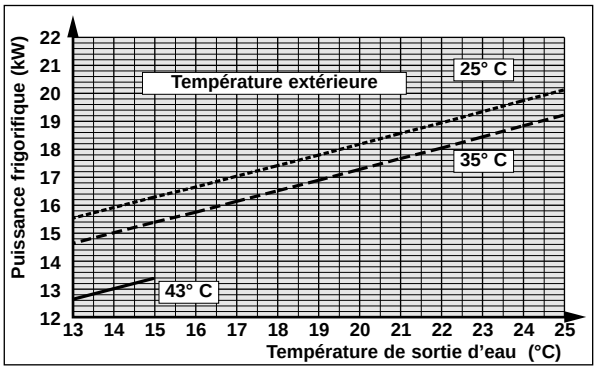


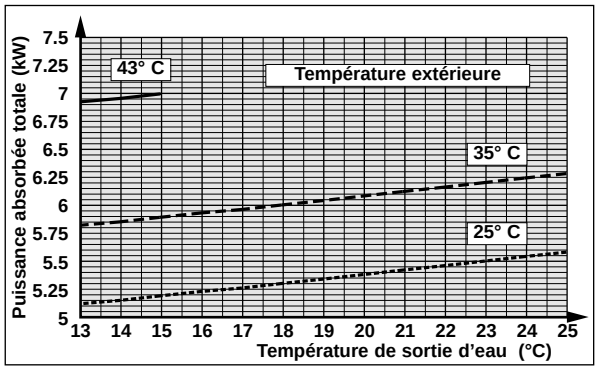
PHR 15





PHR 17





8 - CORRECTIONS EN FONCTION DE L'UTILISATION D'ANTIGEL

(Fonctionnement froid)

IMPORTANT :

Utiliser du monopropylène glycol.

Un taux minimum de 15 à 20 % est nécessaire pour éviter tout risque de corrosion.

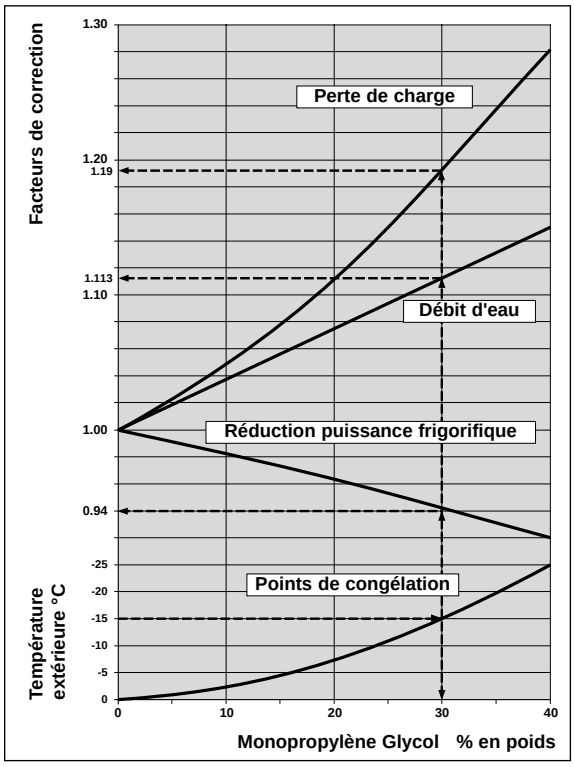
8.1 - PRINCIPE D'UTILISATION DES COURBES

- Choisir le pourcentage de glycol en fonction de la température minimum pour protéger le circuit d'eau contre le gel et déterminer les coefficients à appliquer sur la puissance, le débit d'eau et la perte de charge.

8.2 - EXEMPLE

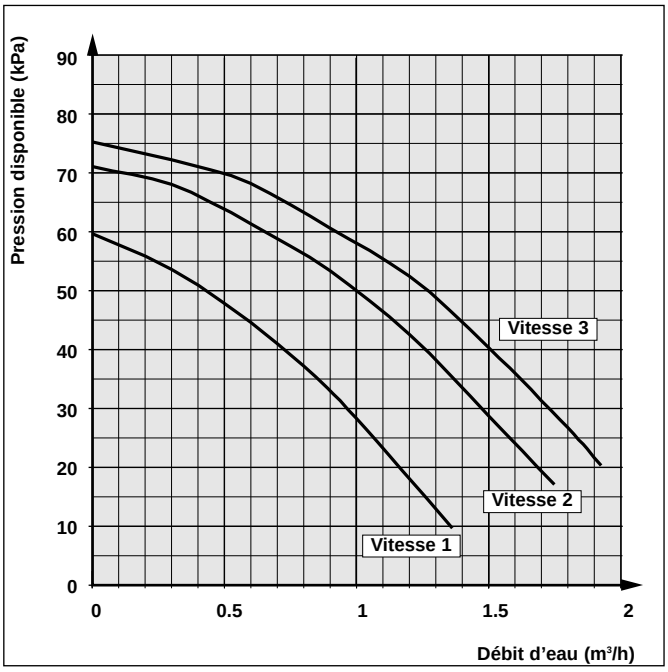
- Protection à -15°C température extérieure, ce qui nous donne 30% de glycol (courbe "Points de congélation").
- La courbe "Réduction puissance frigorifique" donne le coefficient à appliquer sur la puissance frigorifique (0,94).
- La courbe "Débit d'eau" donne le coefficient à appliquer sur le débit d'eau (1,113).
- La courbe "Perte de charge" donne le coefficient à appliquer sur la perte de charge (1,19).

Courbes valables pour une régulation de température sur l'entrée d'eau.

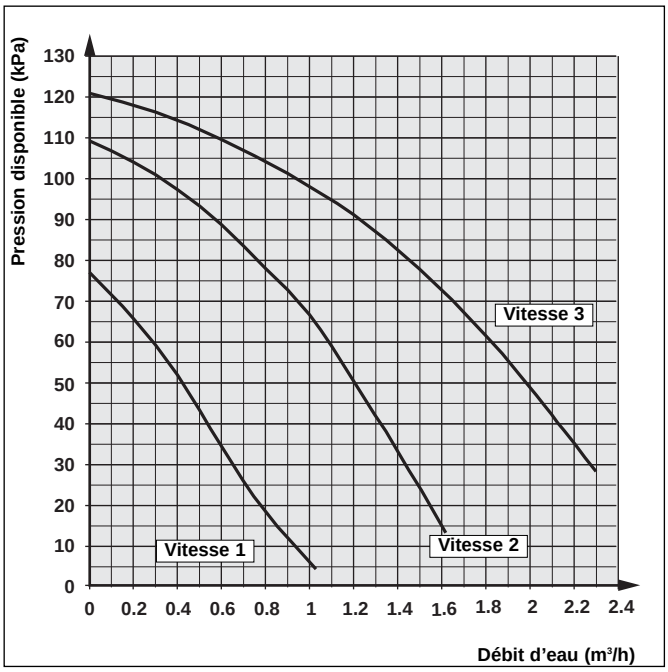


9 - COURBES DES PRESSIONS DISPONIBLES (en sortie d'appareil)

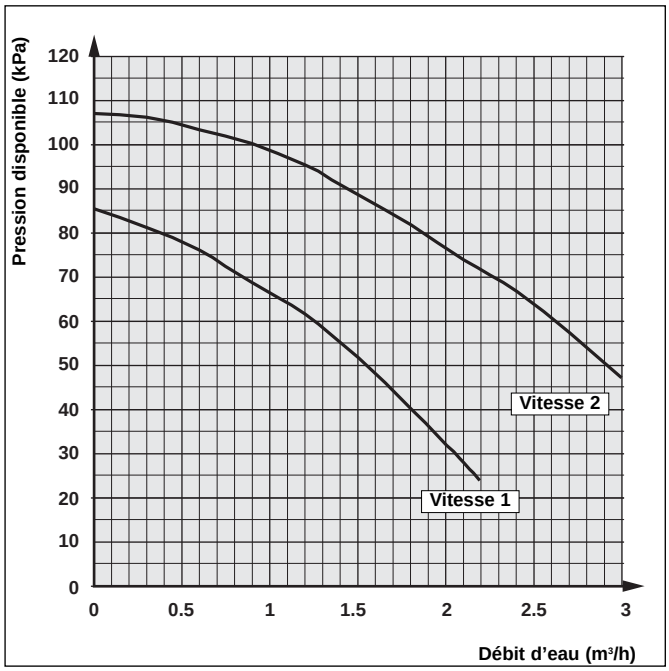
PHR 6
PHR 8



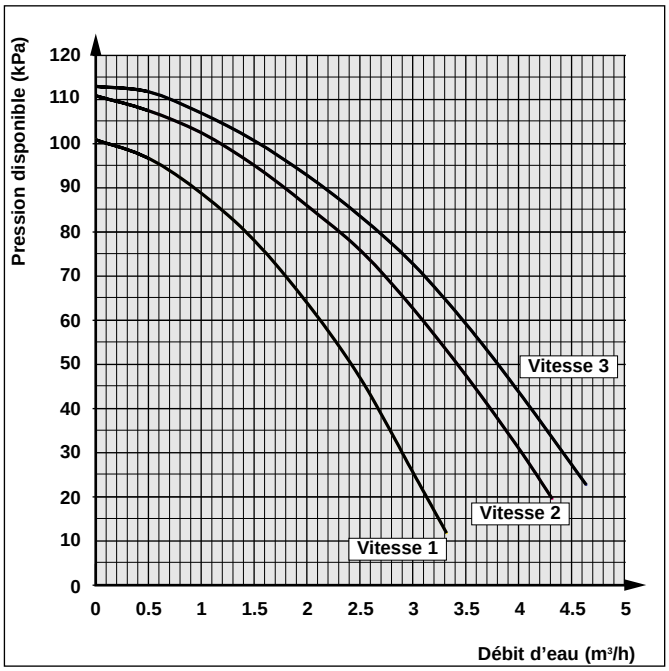
PHR 11



PHR 15



PHR 17



10 - ACOUSTIQUE

Modèle	Puissance acoustique Lw (dBA)	Pression acoustique Lp (dBA)
PHR 6	65	37
PHR 8	65	37
PHR 11	67	39
PHR 15	67	39
PHR 17	67	39

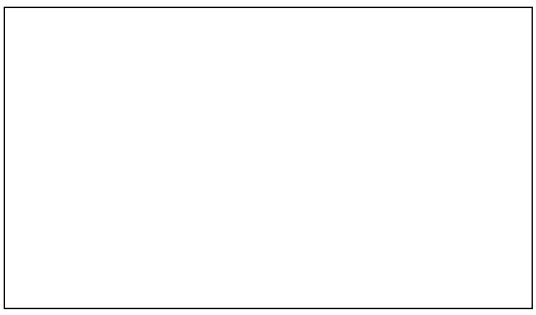
Niveau de pression :
Appareil installé à l'extérieur (champ libre), sur un plan réfléchissant.
Mesure réalisée à une distance de 10 m.

11 - ACCESSOIRES

		PHR 6	PHR 8	PHR 11	PHR 15	PHR 17
Jeu de 2 flexibles	longueur 1 m Ø 3/4"	●	●	_	_	_
	longueur 1 m Ø 1"	_	_	●	●	●
Kit traçage cuve		●	●	●	●	●
Kit démarage mono		●	●	●	_	_
Commande à distance		●	●	●	●	●
Interface de communication RS 485 (protocole MODBUS)		●	●	●	●	●

12 - RÉGULATION ÉLECTRONIQUE "ECH"

- Module de contrôle à microprocesseur avec :
  - régulation de la température d'eau (retour d’eau),
  - contrôle des paramètres de fonctionnement,
  - algorithme auto-adaptatif pour la réduction du volume d’eau,
  - contrôle de la pompe de circulation (fonction anti-gel et anti-collage),
  - anti court cycle,
  - compteur horaire compresseur et pompe de circulation,
  - gestion des alarmes,
  - sécurité antigel (échangeur à eau),
  - afficheur digital indiquant :
    . la température d'eau,
    . les points de consigne,
    . le code des alarmes (HP, BP, débit d'eau, sondes, antigel…).
  - possibilité de report à distance des alarmes par un contact libre de potentiel,
  - régulation de pression de condensation intégrée,
  - contrôle de la résistance de traçage (accessoire),
  - commande à distance avec afficheur (en accessoire),
  - port communication série (Interface RS 485 en accessoire) - Protocole MODBUS.



Par souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis.

Technibel

R.D. 28 Reyrieux BP 131 01601 Trévoux CEDEX France
Tél. 04 74 00 92 92 - Fax 04 74 00 42 00
R.C.S. Bourg-en-Bresse B 759 200 728