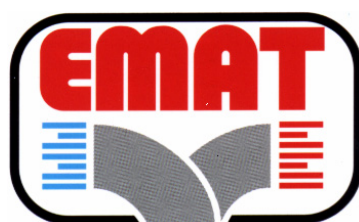


POMPE A CHALEUR GROUPE D'EAU GLACEE

UNIX

COMPLEMENTS INFORMATIONS TECHNIQUES



SOMMAIRE

Données techniques	3
Circuit frigorifique.....	4 à 5
Puissance chaud.....	6
Puissance froid.....	7
Circuit hydraulique.....	8 à 11
Circuit électrique.....	12 à 15
Installation.....	16 à 17
Respect du voisinage.....	18
Plage de fonctionnement.....	19
Tableau de commande.....	20 à 24
Marche / Arrêt.....	25
Liste des paramètres.....	26 à 28
Entretien courant.....	29
Défaut et anomalie.....	30
Mise en service.....	31 à 32
Notes personnelles.....	33
Rapport de M.E.S.....	34 à 35

DONNEES TECHNIQUES

DONNEES TECHNIQUES COMMUNES GROUPE FROID – POMPE A CHALEUR

DESCRIPTION		MODELES								
		101M	102M	103M	104T	105T	106T	107T	108T	109T
Puissance frigorifique (1)	kW kcal/h	6,7 5740	9,2 7950	11,2 9630	15,9 13710	20,9 17940	28,5 24550	40,3 34690	63,0 54140	75,5 64930
Puissance absorbée par le compresseur (1)	kW	1,63	2,47	2,90	4,21	5,51	7,77	10,97	16,61	19,78
Puissance frigorifique (2)	kW kcal/h	6,2 5310	8,5 7350	10,3 8880	14,8 12700	19,3 16630	26,6 22840	37,4 32200	58,5 50310	70,6 60700
Puissance absorbée par le compresseur (2)	kW	1,84	2,79	3,28	4,71	6,18	8,69	12,21	18,53	21,88
Puissance thermique (3)	kW kcal/h	7,1 6120	9,8 8430	11,6 9980	17,7 15190	23,1 19890	32,5 27910	45,4 39010	71,2 61270	85,8 73770
Puissance absorbée par le compresseur (3)	kW	1,93	2,93	3,50	4,83	6,40	8,98	12,49	19,09	22,40
Puissance thermique (4)	kW kcal/h	6,0 5150	8,3 7110	9,8 8390	14,6 12560	19,3 16590	27,3 23490	38,0 32660	59,4 51110	71,8 61790
Puissance absorbée par le compresseur (4)	kW	1,97	2,98	3,56	4,79	6,40	8,97	12,32	19,01	22,14
Puissance thermique (5)	kW kcal/h	5,4 4610	7,4 6360	8,7 7510	12,8 11040	17,1 14710	24,4 20980	33,7 28960	52,6 45250	63,8 54900
Puissance absorbée par le compresseur (5)	kW	1,99	3,00	3,59	4,73	6,41	8,93	12,16	18,98	22,02
Débit eau (delta T=5°C)	m ³ /h	1,06	1,47	1,77	2,54	3,33	4,57	6,44	10,06	12,14
Pression disponible utile	kPa	63,4	53,0	45,4	160,2	128,9	158,1	97,0	196,0	128,0
Diamètre raccordement hydraulique	“	3/4	3/4	3/4	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2
Capacité réservoir	l	18	18	18	42	42	84	84	135	135
Tension d'alimentation	V/50Hz	230 1~	230 1~	230 1~	400 3N~	400 3N~	400 3N~	400 3N~	400 3N~	400 3N~
Classe protection	IP	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Nombre de ventilateurs	n°	1	1	1	2	2	2	2	3	3
Débit d'air	m ³ /h	3900	3500	3400	7200	6700	11600	14000	17400	23100
Niveau sonore (6)	db(A)							66	56.1	66.3
Quantité liquide réfrigérant	kg	1,5	2,1	2,4	3,5	5,2	6,1	8,3	12,8	15,7
Poids à vide	kg	108	112	113	178	181	258	265	322	356

- (1) Entrée d'eau à 12°C, entrée d'air à 30°C.
 (2) Entrée d'eau à 12°C, entrée d'air à 35°C.
 (3) Sortie eau à 45°C, entrée air à 7°C et 90% humidité relative.
 (4) Sortie eau à 45°C, entrée air à 0°C et 90% humidité relative.
 (5) Sortie eau à 45°C, entrée air à -5°C et 90% humidité relative.
 (6) Pression acoustique en champ libre à 6m face au ventilateur.

Info :

1 Bar = 10mCE=100kPa

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Tous les UNIX sont chargés avec un fluide frigorigène écologique de type R407C et testé en usine.

FLUIDE FRIGORIFIQUE	101	102	103	104	105	106	107	108	109
R407C	1,5 kg	2,1 kg	2,4 kg	3,5 kg	5,2kg	6,1 kg	8,3 kg	12,8 kg	15,7 kg

Dans le cas où la charge de gaz s'avère insuffisante, il est interdit de faire un complément. Il faudra procéder à une vidange et à un remplissage de gaz.

- **Manipulation des fluides frigorigènes :**

La manipulation des fluides frigorigènes est régie par le décret du 30/06/98.
Ce décret impose :

- une obligation de récupération des fluides
- un interdit de dégazage
- un agrément préfectoral pour la manipulation

- **Compresseur :**

Le rôle du compresseur de type SCROLL est d'aspirer les vapeurs produites par l'évaporateur à une pression faible et de la refouler à haute pression dans le condenseur afin de permettre leur condensation par refroidissement.

Le compresseur monté sur silentbloc doit toujours être traversé par des vapeurs et être correctement lubrifié (utiliser exclusivement de l'huile Ester Mobil EAL ARTIC 22C).

Il est interdit d'utiliser une autre huile que celle indiquée par le constructeur. L'utilisation d'autres huiles peut causer des dommages graves au compresseur.

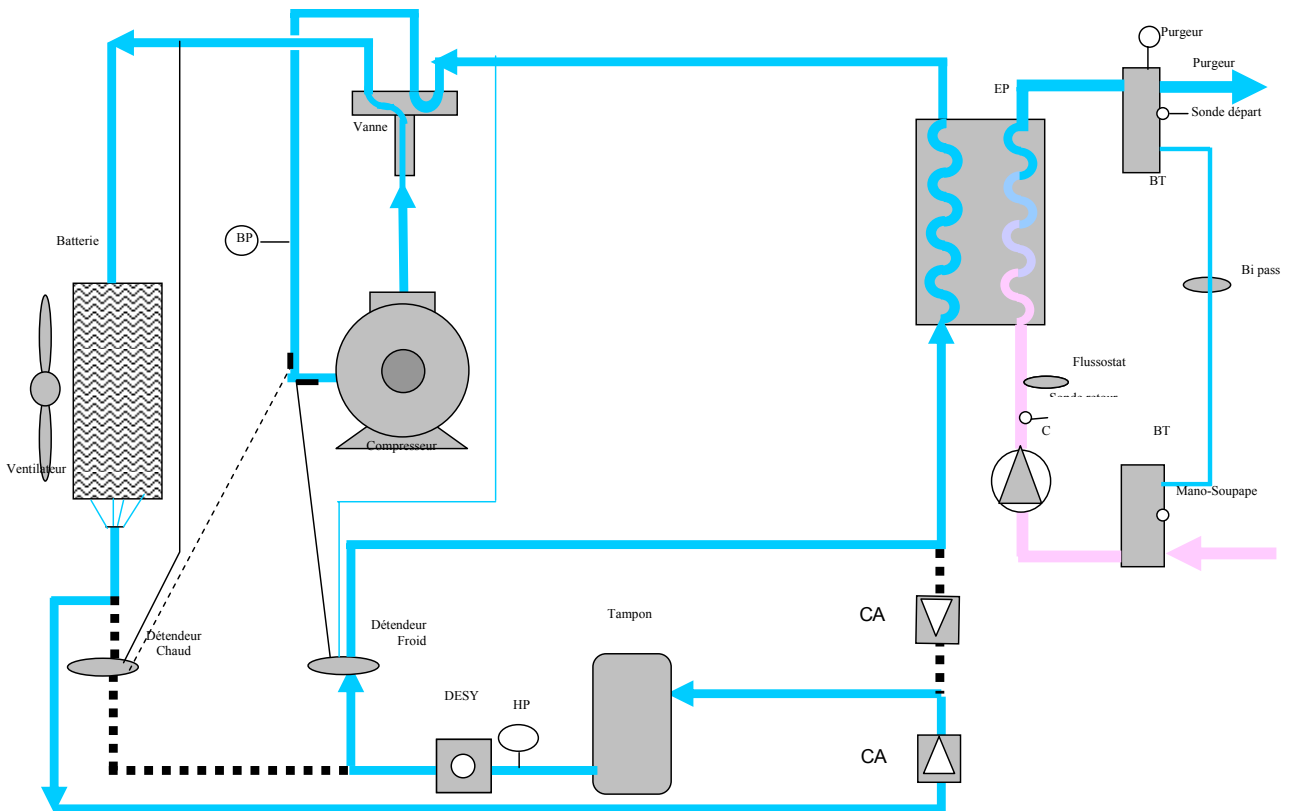
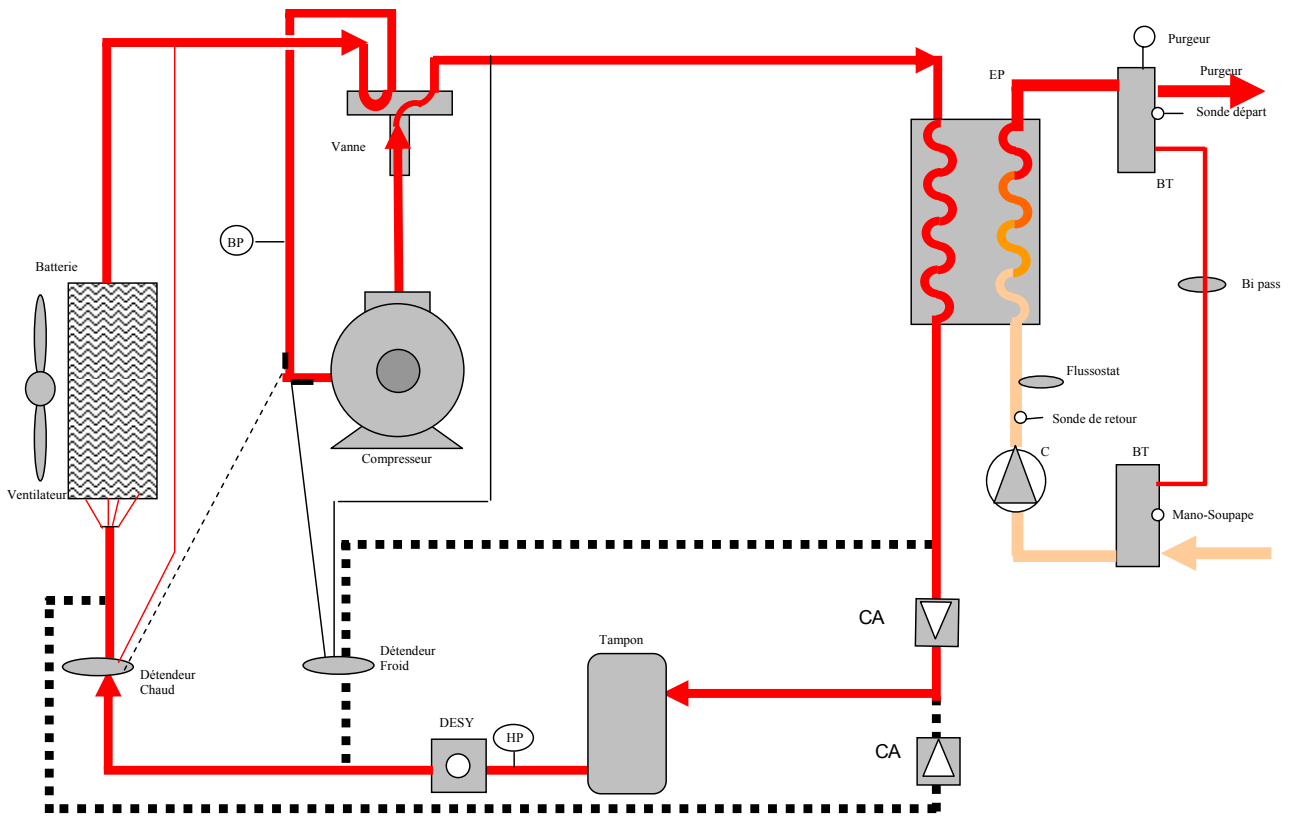
- **Détendeur :**

Les UNIX sont équipés de détendeurs inox Danfoss.

Groupe froid	101	102	103	104	105	106	107	108	109
Détendeur à égalisation de pression externe	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PAC	101	102	103	104	105	106	107	108	109
Détendeur à égalisation de pression externe	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Orifice calibré	1	1							

CIRCUIT FRIGORIFIQUE EN MODE CHAUD



PUISSANCE MODE CHAUD

Tableaux de puissances.

Caractéristiques en mode chaud.

UNIX P107T				
Text	Tw	40	45	50
-5	Pf	34,18	33,34	
	Pa	10,90	12,03	
0	Pf	38,61	37,60	36,63
	Pa	11,01	12,20	13,43
7	Pf	46,31	44,90	43,60
	Pa	11,12	12,36	13,70
10	Pf	49,24	47,65	46,21
	Pa	11,17	12,41	13,76

UNIX P108T				
Text	Tw	40	45	50
-5	Pf	53,77	52,09	
	Pa	16,98	18,79	
0	Pf	60,50	58,82	57,09
	Pa	16,73	18,83	21,33
7	Pf	72,77	70,46	68,09
	Pa	16,89	18,91	21,32
9	Pf	77,35	74,80	72,20
	Pa	16,94	18,94	21,32

UNIX P109T				
Text	Tw	40	45	50
5	Pf	64,56	63,27	
	Pa	19,45	21,76	
0	Pf	72,89	71,18	69,47
	Pa	19,66	21,89	24,51
7	Pf	87,42	84,94	82,47
	Pa	20,00	22,14	24,62
9	Pf	92,87	90,12	87,35
	Pa	20,10	22,24	24,68

Légende :

Text : Température extérieure en °C
 Tw : Température de sortie d'eau en °C
 Pf : Puissance fournie en Kw
 Pa : Puissance absorbée en

PUISSANCE MODE FROID

Tableaux de puissances.
Caractéristiques en mode froid.

UNIX 101M				
Text	Tw	5	7	9
30	Pf	6,12	6,61	7,14
	Pa	1,63	1,62	1,60
35	Pf	5,69	6,12	6,66
	Pa	1,85	1,83	1,80
40	Pf	5,24	5,68	6,15
	Pa	2,09	2,08	2,05

UNIX 105T				
Text	Tw	5	7	9
30	Pf	19,06	20,65	22,33
	Pa	5,43	5,46	5,48
35	Pf	17,64	19,14	20,74
	Pa	6,11	6,12	6,14
40	Pf	16,16	17,57	19,06
	Pa	6,88	6,88	6,89

UNIX 102M				
Text	Tw	5	7	9
30	Pf	8,46	9,15	9,88
	Pa	2,46	2,44	2,42
35	Pf	7,81	8,46	9,15
	Pa	2,78	2,76	2,73
40	Pf	7,14	7,74	8,40
	Pa	3,17	3,14	3,10

UNIX 106T				
Text	Tw	5	7	9
30	Pf	26,13	28,26	30,53
	Pa	7,71	7,69	7,67
35	Pf	24,28	26,29	28,42
	Pa	8,61	8,60	8,58
40	Pf	22,48	24,37	26,37
	Pa	9,60	9,59	9,59

UNIX 103M				
Text	Tw	5	7	9
30	Pf	10,07	11,04	17,08
	Pa	2,97	2,87	2,92
35	Pf	9,46	10,24	11,08
	Pa	3,28	3,25	3,21
40	Pf	8,67	9,41	10,20
	Pa	3,72	3,69	3,65

UNIX 107T				
Text	Tw	5	7	9
30	Pf	36,93	39,93	43,14
	Pa	10,82	10,86	10,90
35	Pf	34,23	37,07	40,10
	Pa	12,05	12,09	12,12
40	Pf	31,56	34,22	37,06
	Pa	13,35	13,42	13,46

UNIX 104T				
Text	Tw	5	7	9
30	Pf	14,55	15,79	17,08
	Pa	4,17	4,17	4,18
35	Pf	13,44	14,62	15,85
	Pa	4,65	4,66	4,66
40	Pf	12,34	13,43	14,60
	Pa	5,18	5,20	5,20

UNIX 108T				
Text	Tw	5	7	9
30	Pf	57,72	62,37	67,29
	Pa	16,38	16,45	16,51
35	Pf	53,48	57,90	62,59
	Pa	18,30	18,34	18,39
40	Pf	48,83	53,04	57,50
	Pa	20,60	20,61	20,64

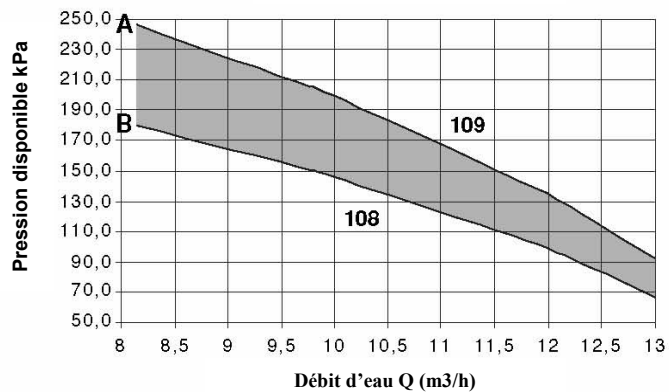
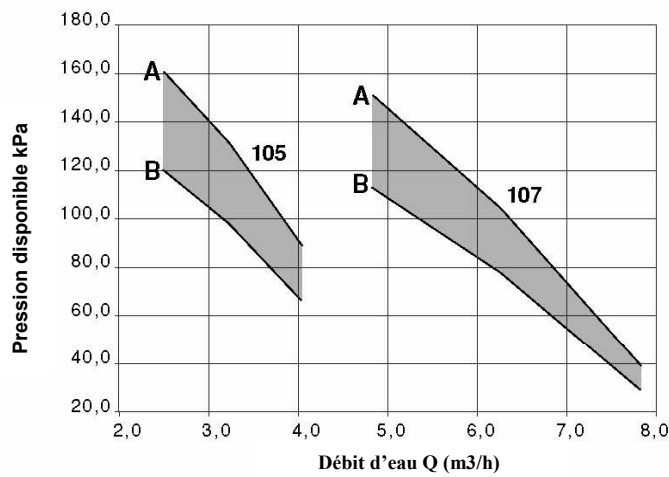
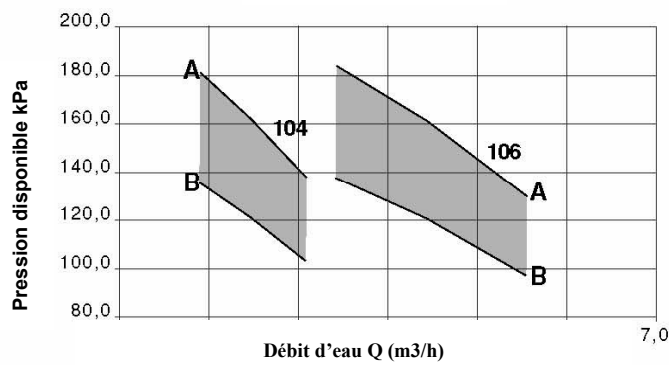
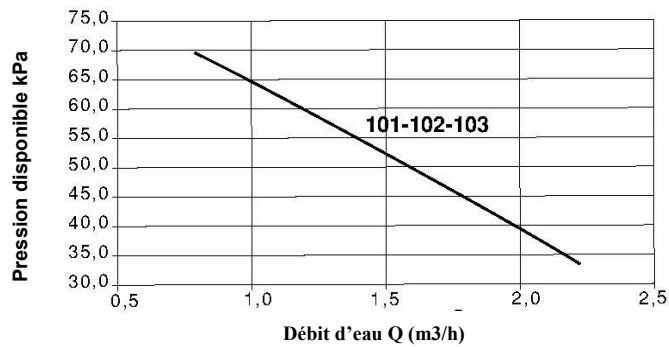
UNIX 109T				
Text	Tw	5	7	9
30	Pf	69,26	74,75	80,59
	Pa	19,48	19,58	19,67
35	Pf	64,68	69,87	75,39
	Pa	21,56	21,66	21,76
40	Pf	59,80	64,72	69,96
	Pa	23,95	24,02	24,09

Légende :

Text : Température extérieure en °C
Tw : Température de sortie d'eau en °C
Pf : Puissance fournie en Kw
Pa : Puissance absorbée en Kw

CIRCUIT HYDRAULIQUE

- Courbes débit/pression :



Ne pas travailler en dehors des courbes



Régulation Bypass de tarage

Vanne fermée

Vanne toute ouverte



A

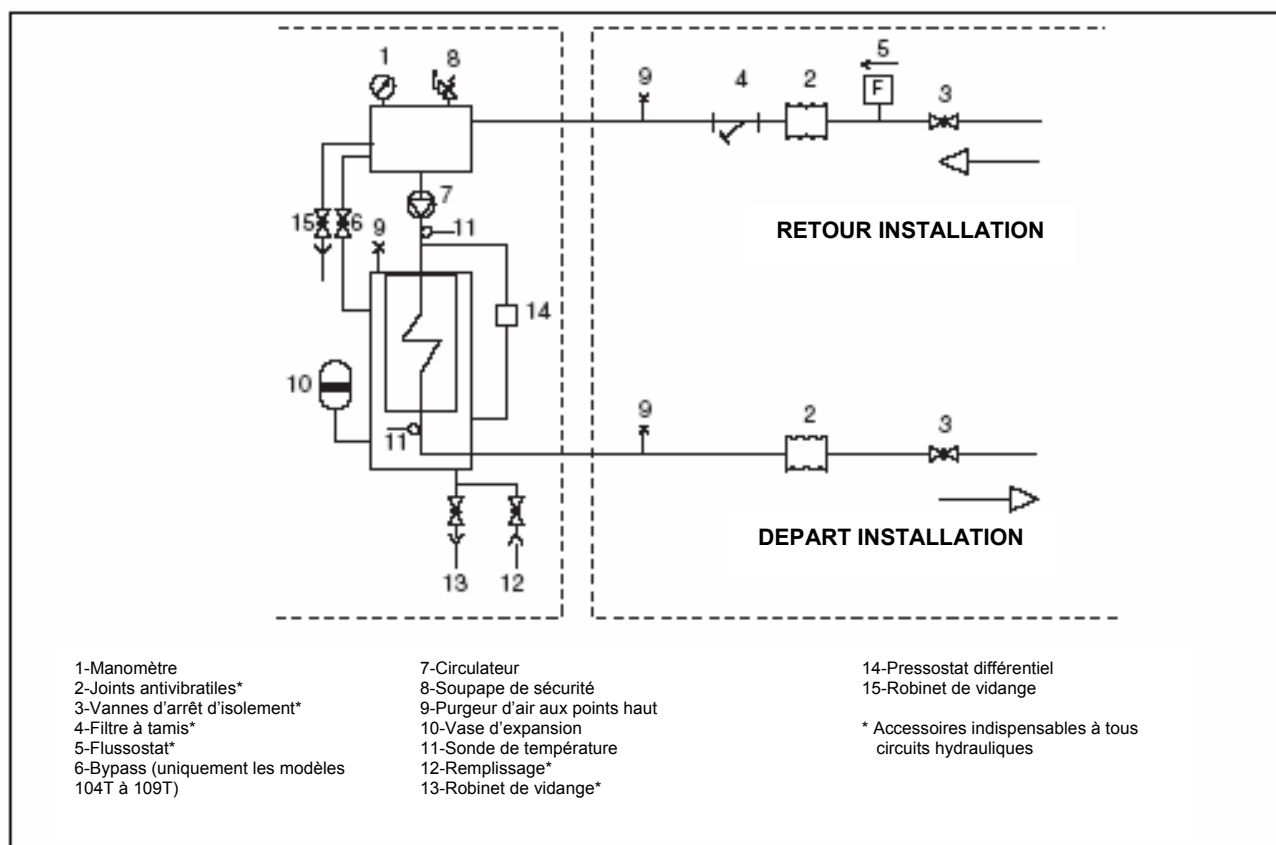
B

- **Raccordements hydrauliques :**

Le choix et l'installation des composants requièrent la compétence de l'installateur qui devra opérer suivant les règles en vigueur. Avant de raccorder les conduits, s'assurer qu'il n'y a pas de sable, rouille et autres corps étrangers qui provoqueraient une dégradation de l'installation.

Il est conseillé de réaliser un Bypass sur l'installation pour pouvoir nettoyer l'échangeur à plaque sans avoir à découpler l'UNIX. Les conduites doivent avoir un diamètre adéquat et être fixées pour éviter les efforts de traction sur l'appareil.

Schéma hydraulique de raccordement à l'installation



- **Filtre :**

Il est obligatoire d'installer à l'entrée de l'UNIX (retour installation) un filtre à tamis métallique avec une maille de 150 microns pour éviter l'encrassement de l'échangeur à plaques. Le filtre doit être facilement accessible et démontable.

Dans certain cas, l'utilisation d'un pot à boue sera nécessaire. (Généralement pour ancienne installation ; PAC en relève de chaudière).

- **Contrôle de débit d'eau :**

Les pompes à chaleur sont équipées de série, d'un contrôleur de débit sur le circuit hydraulique.

Pour accroître la sécurité, en sortie (départ installation), un contrôleur de débit dimensionné et réglé en fonction des caractéristiques de l'installation sera raccordé à la moitié d'un tube droit horizontal et d'une longueur d'au moins 1 ml. Ceci doit garantir, avec le pressostat différentiel installé dans la machine, le débit d'eau correct qui traverse l'appareil avec un delta T minimal de 4°C et maximal de 8°C.

- **Purge de l'installation :**

Les pompes à chaleur sont équipées d'un purgeur manuel. Il est fortement recommandé, et obligatoire si la PAC n'est pas en point haut, d'installer des purgeurs automatiques.

- **Capacité en eau / réglage débit :**

Capacité en eau :

La capacité totale en eau de l'installation est primordiale pour un bon fonctionnement de l'UNIX.

Dans le cas d'un raccordement sur plancher chauffant/rafraîchissant le réservoir interne à l'UNIX est généralement suffisant.

Dans le cas d'un raccordement sur ventilo-convecteur le réservoir interne à l'UNIX est généralement **insuffisant**.

Dans les deux cas, le calcul de la contenance en eau du réseau est à définir, voir tableau ci-dessous :

Nota : Les capacités en eau sont calculées pour un ΔT de 5°C et un temps de fonctionnement minimum du compresseur de 6 minutes.

Ballon tampon = $(0.86 \times P(w) \times t(h)) / \Delta T$ - (capacité du ballon interne à la PAC + Volume d'eau du réseau émetteur (R))

Bouteille de mélange = $(0.86 \times P(w) \times t(h)) / \Delta T$ - (capacité du ballon interne à la PAC)

	Unité	101	102	103	104	105	106	107	108	109
Capacité en eau mini nécessaire dans l'installation	l	122	168	200	304	397	560	780	1220	1475
Capacité en eau du ballon dans l'UNIX	l	18	18	18	42	42	84	84	135	135
Calcul de l'éventuel ballon tampon nécessaire										
Capacité en eau d'une bouteille de mélange	l	104	150	182	262	355	476	696	1085	1340
Capacité en eau d'un ballon de mélange	l	104 - R	150 - R	182 - R	262 - R	355 - R	476 - R	696 - R	1085 - R	1340 - R
Calcul du vase d'expansion										
Volume d'expansion pour eau à 0% glycol	l	2	2.6	2.8	4.3	5.8	7.7	10.8	12.8	16.2
Volume d'expansion pour eau à 20% glycol	l	2.7	3.8	4.2	6.5	8.5	11.6	16.4	19.4	24.5

Capacité conduit :

Pour information

Diamètre canalisation	Ø 1/2"	Ø 3/4"	Ø 1"	Ø 1 1/4	Ø 1 1/2	Ø 1 3/4	Ø 2	Ø 2 1/4
Quantité d'eau par m en l	0,12	0,28	0,5	0,79	1,14	1,55	2,02	3,82

Débit :

Le débit d'eau devra être maintenu constant pendant le fonctionnement. Un débit ajusté en fonction de la puissance de l'UNIX et des terminaux est indispensable pour le bon fonctionnement de l'UNIX.

Pour les modèles 101 - 102 -103 :

Le débit d'eau est ajustable grâce à la sélection de la vitesse du circulateur (3 vitesses).

Pour les modèles 104 à 109 :

Le circulateur est à une vitesse et le débit d'eau se règle grâce à un by-pass dans l'UNIX.

Sortie d'usine ce by-pass est dans la position fermée. (Débit maxi dans l'installation).

Nota : Tous les appareils subissent des tests électriques et hydrauliques avant livraison. De ce fait, à la première mise en route (notamment sur les appareils monophasés), le circulateur peut être bloqué. Il suffit de le débloquent en faisant faire ½ tour à la vis centrale du circulateur

- **Vase d'expansion :**

Le vase d'expansion intégré à l'appareil assure l'expansion de l'eau contenue dans le réservoir intégré et protège l'échangeur à plaques. Il est indispensable d'ajouter un vase d'expansion dimensionné pour la capacité totale de l'installation

Détermination des vases d'expansion : Généralités

- Tarage de la soupape de sécurité : 3 Bar
- Hauteur manométrique : 10 mètres
- Coefficient de dilatation de l'eau pour 0% de glycol = 0.0121
- Coefficient de dilatation de l'eau pour 20% de glycol = 0.0183
- Température d'eau maxi 55°C
- Pression de gonflage du vase 1.5 Bar
- Pression de remplissage conseillée pour les groupes de froid = 2 Bar
- Pression de remplissage conseillée pour les pompes à chaleur : 1.6 Bar
- Contenu du vase : voir tableau page ci-dessus

- **Protection contre le gel :**

Il est conseillé de glycoler l'eau de l'installation. Cette mise en œuvre doit être effectuée dans les règles de l'art par un professionnel. (le glycol doit être mélangé à l'eau avant le remplissage)

- **Soupape de sécurité :**

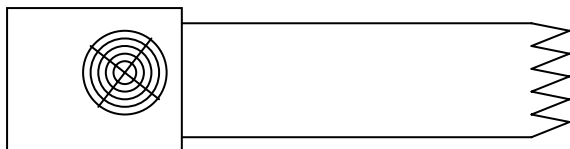
La soupape de sécurité tarée à 3 bars est fournie avec l'UNIX. Il est conseillé de la raccorder vers l'extérieur pour éviter des projections d'eau sur le tableau électrique.

- **Canalisation hydraulique :**

- Les canalisations hydrauliques ne doivent jamais passer devant la batterie à air. (une perturbation du débit d'air pourrait favoriser la prise en glace).
- L'utilisation de flexibles de section suffisante évitera la transmission des bruits de vibration (l'isolation des flexibles est obligatoire).

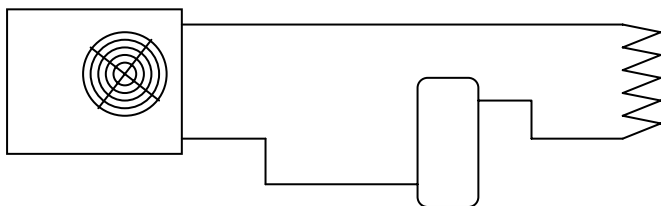
- **Schéma hydraulique de principe :**

1/



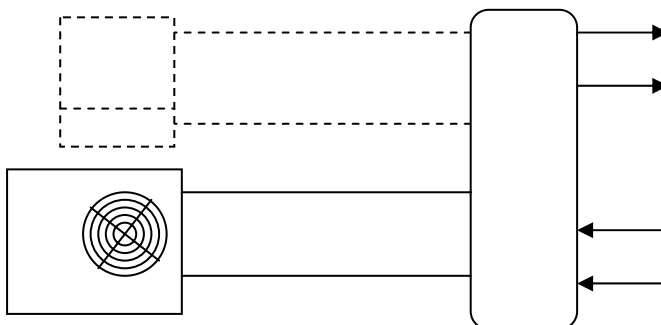
- Direct sur plancher
- Régulation par option RFE
- Capacité en eau suffisante
- Débit d'eau constant

2/



- Raccordement sur réseau à faible capacité donc ballon tampon
- Régulation par option RFE
- Débit d'eau constant

3/



- PAC avec ou sans source d'énergie complémentaire sur bouteille de mélange
- Débit d'eau PAC = constant
- Récepteur à température et débit fixe ou variable


CIRCUIT ELECTRIQUE


Les groupes d'eau glacée et pompe à chaleur UNIX sortent d'usine entièrement câblés et nécessitent seulement le raccordement au câble d'alimentation électrique, le raccordement du contrôleur de débit personnel qualifié suivant les règles de l'art et conformément aux normes en vigueur.
Pour toute intervention de nature électrique, se reporter aux schémas électriques de ce livret.

De plus nous suggérons de vérifier que :


- Les câbles sont correctement dimensionnés par rapport au tableau des caractéristiques électriques ci-dessous en considérant qu'il peut y avoir éventuellement d'autres appareils raccordés en parallèle.


- La tension d'alimentation électrique correspond à la valeur nominale +/- 10% avec un déséquilibre maximal entre phase de 3% ;

 Pour les raccordements électriques, utiliser des câbles à double isolation.

 Il est obligatoire :

- D'installer un disjoncteur de courbe D sur l'alimentation générale de l'appareil.
- D'effectuer un raccordement parfait à la terre.
- Chaque accessoire devra être protégé par disjoncteur séparé.

 Il est interdit d'utiliser les canalisations de gaz et d'eau pour le raccordement à la terre de l'appareil.

 Le constructeur ne saurait être tenu pour responsable des éventuels dommages causés par un manque de mise à la terre et la non observation du schéma électrique.

• **Tableau de dimensionnement de la ligne d'alimentation :**

UNIX	Tension d'alimentation (V~Hz)	Puissance maxi absorbée (kW)	Intensité maxi absorbée (A)	Section de câble conseillée*	Intensité de pointe (A)
101M	Mono 230~50	2.77	13.50	2,5	47
102M	Mono 230~50	4.00	19.20	4	76
103M	Mono 230~50	4.63	22.10	6	100
104T	Tri 400~50	6.40	15.80	2,5	66
105T	Tri 400~50	8.54	19.80	4	101
106T	Tri 400~50	11.41	24.60	6	123
107T	Tri 400~50	16.10	35.00	10	167
108T	Tri 400~50	18.88	38.45	10	225
109T	Tri 400~50	24.05	51.20	16	250

* Donnée pour une longueur maxi de 50 m. Pour des longueurs supérieures consulter le fabricant de câble électrique.


- La protection de tête devra être effectuée par un disjoncteur de type accompagnement moteur (courbe D)


• **Entrée des câbles électriques d'alimentation générale et raccordement externe :**

L'appareil est équipé de presse étoupe pour le passage de l'alimentation électrique générale et les autres raccordements électriques.

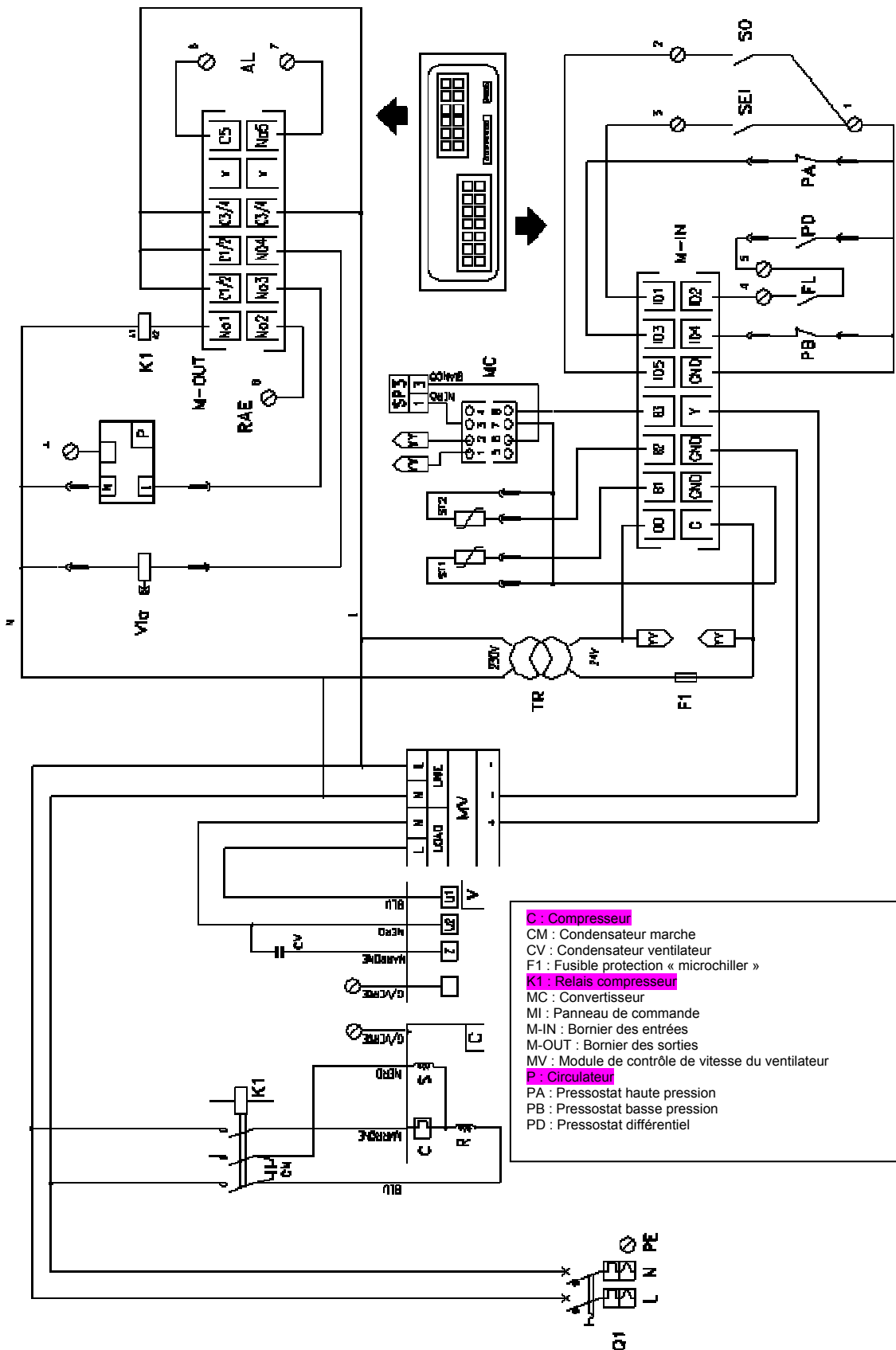
- Faire passer le câble d'alimentation générale par le presse étoupe le plus grand.
- Guider le câble depuis l'extérieur vers le tableau électrique.
- S'assurer du bon serrage des connections électriques

- Vérifier le sens des phases si l'UNIX est triphasé.

 Eviter les contacts directs avec les tubes de cuivre non isolés et avec le compresseur.

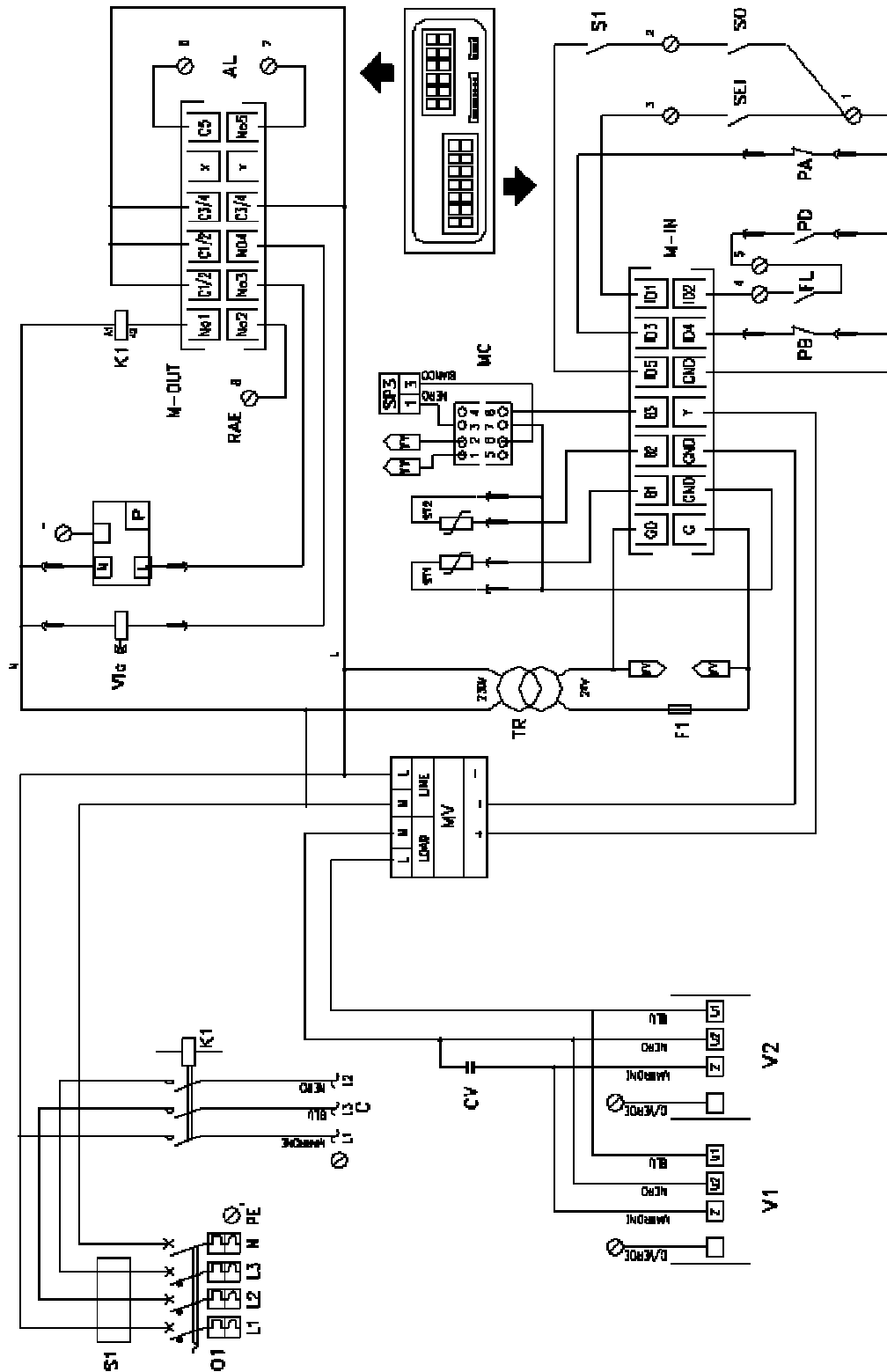
 Il est interdit de faire pénétrer les câbles électriques par d'autres endroits que ceux prévus dans le présent livret.

• **Schéma de câblage de l'UNIX 101M à 103M :**

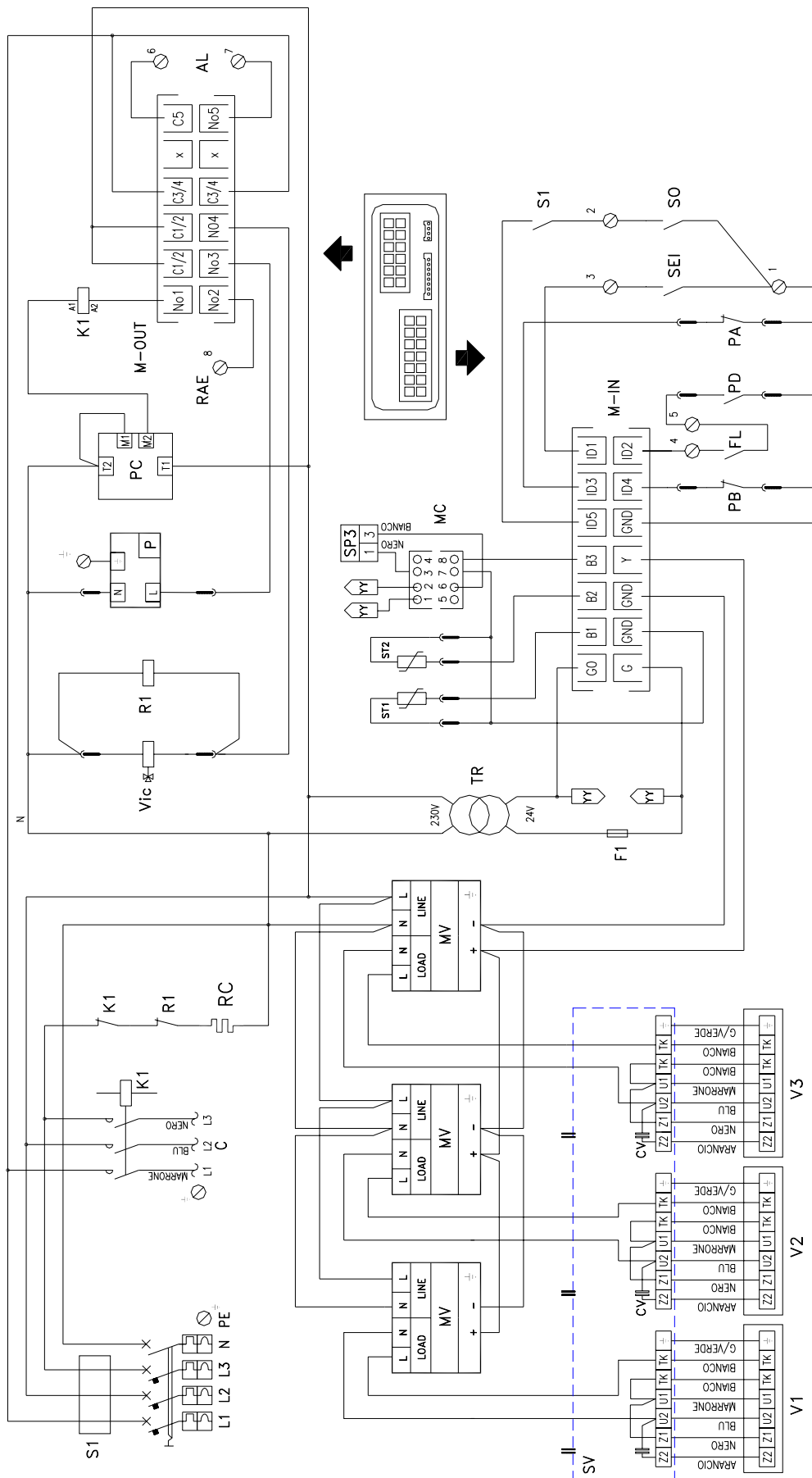


- C :** Compresseur
 - CM : Condensateur marche
 - CV : Condensateur ventilateur
 - F1 : Fusible protection « microchiller »
 - K1 :** Relais compresseur
 - MC : Convertisseur
 - MI : Panneau de commande
 - M-IN : Bornier des entrées
 - M-OUT : Bornier des sorties
 - MV : Module de contrôle de vitesse du ventilateur
 - P :** Circulateur
 - PA : Pressostat haute pression
 - PB : Pressostat basse pression
 - PD : Pressostat différentiel
 - S1 : Contrôleur de phases
 - SP3 : Transducteur de pression
 - ST1 : Sonde température entrée échangeur
 - ST2 : Sonde température sortie échangeur
 - TR : Transformateur circuit auxiliaire
 - V : Ventilateur
 - VIC :** Vanne d'inversion de cycle (*)
- (*) : Seulement pour les appareils réversibles

Schéma de câblage de l'UNIX 104T à 105T :



• **Schéma de câblage de l'UNIX 106T à 109T :**



INSTALLATION

• Implantation :

L'emplacement des appareils UNIX doit être décidé par le maître d'œuvre ou une personne compétente en la matière et doit tenir compte des exigences techniques et éventuellement des réglementations locales en vigueur, qui prévoient l'obtention des autorisations spécifiques (règlement d'urbanisme, règles d'architecture, pollution de l'ambiance ...)

Il est par conséquent conseillé d'avoir toutes les autorisations nécessaires, avant d'effectuer l'installation de l'appareil.

Les appareils UNIX devront :

- Être positionnés sur une surface plane et pouvant supporter le poids.
- Être positionnés sur une dalle suffisamment rigide et qui ne transmettra pas les vibrations aux locaux en dessous ou adjacents.

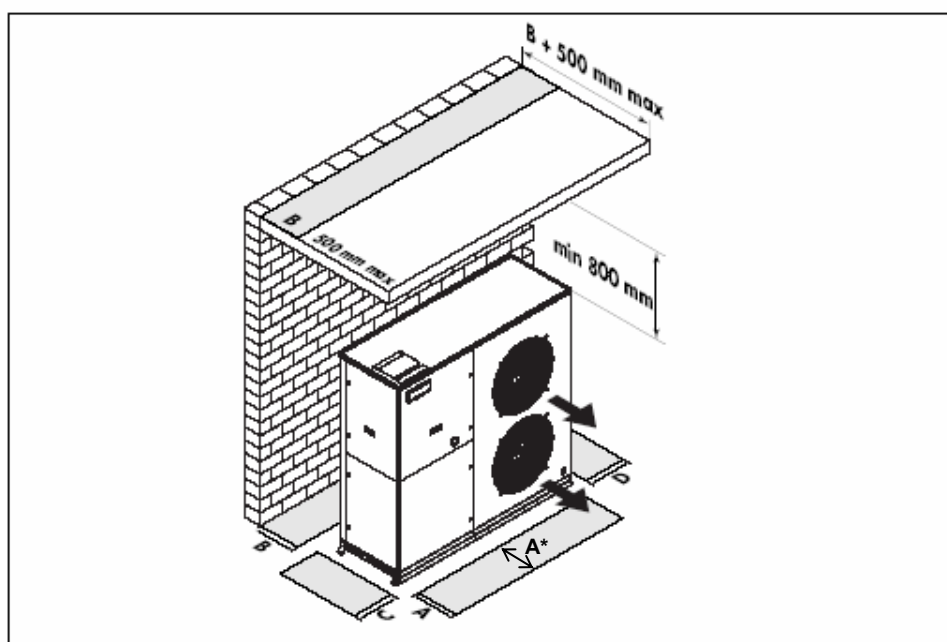
Il est conseillé d'intercaler entre la dalle et l'appareil, une plaque d'isolation phonique (shore 60 et épaisseur 10 mm) ou d'utiliser des supports anti-vibratiles.

L'UNIX est destiné à être installé dans un endroit ouvert et respectant les côtes de la figure ci-dessous.


Les espaces requis sont nécessaires pour éviter de barrer « l'écoulement », « le flux » de l'air et permettre la maintenance de manière aisée.


En conséquence il faut éviter :

- Les installations encaissées,
- Les obstacles et barrières freinant la circulation de l'air,
- Les installations dans les lieux présentant des atmosphères agressives,
- Les installations dans des lieux entraînant un niveau sonore élevé dû aux résonances et réverbérations,
- Les installations dans les angles qui facilitent les dépôts de poussières, feuilles et autres, qui réduisent le rendement en réduisant le passage d'air,
- Que l'air expulsé de l'appareil puisse pénétrer dans des locaux habités par les portes ou les fenêtres, provoquant une situation de gêne aux personnes.



Dimensions	101M	102M	103M	104T	105T	106T	107T	108T	109T	
A	800	800	800	1200	1200	1500	1500	1800	1800	mm
B	400	400	400	400	400	500	500	600	600	mm
C	400	400	400	400	400	500	500	500	500	mm
D	400	400	400	400	400	500	500	500	500	mm

 Dans le cas de plusieurs appareils côte à côte, il est nécessaire d'additionner les distances à respecter.

 Il est interdit de positionner les appareils avec la sortie du ventilateur en direction de la batterie d'un autre appareil.

A* = Une distance de 1800 mm minimum doit séparer la PAC d'un écran anti bruit. Dans ce cas, aucun écran n'est

admis au dessus de la PAC.

- **Implantation intérieure ou spécifique :**

Le matériel UNIX étudié pour une installation extérieure est dépourvu de bac de récupération des condensats. Dans le cas d'une implantation intérieure, il faudra prévoir un bac de récupération des condensats et une évacuation. Les volumes d'air et de taux de renouvellement doit être vérifié.

Dans le cas d'une implantation sur console, il faudra utiliser des joints antivibratiles entre la console et l'UNIX pour éviter la transmission des bruits. Cette installation reste déconseillée.

- **Implantation extérieure :**

- Il est déconseillé d'installer la pompe à chaleur à proximité d'une zone humide (le risque de prise en glace et la fréquence de dégivrage en serait augmenté).
- Il est déconseillé d'exposer la pompe à chaleur à l'air salin.
- Il est déconseillé d'installer la sortie d'air de l'UNIX face aux vents dominant de forte intensité.
- Il est déconseillé d'installer les pompes à chaleur dans des zones sensibles sur un plan acoustique tel que des zones résidentielles. Voir paragraphe respect du voisinage.

- Il est conseillé d'installer la pompe à chaleur au Sud pour profiter du rayonnement du soleil et augmenter le COP global.
- Il est conseillé de prévoir un bon écoulement de l'eau produite par le dégivrage pour éviter la formation de glace, côté batterie.

- **Raccordement hydraulique :**

Se conformer au paragraphe "circuit hydraulique".

- **Raccordement électrique :**

Se conformer au paragraphe "circuit électrique".

RESPECT DU VOISINAGE SUR LE PLAN ACOUSTIQUE

Le chauffage et/ou la climatisation produit par nos pompes à chaleur UNIX, doit répondre aux exigences de confort thermique et aussi acoustique. Les performances acoustiques des appareils se qualifient par deux grandeurs :

- La puissance sonore (Symbole L_w ; exprimé en dB(A)) :
 - Elle caractérise la source sonore, indépendamment de son environnement.
 - Elle permet de comparer les appareils.
- La pression sonore (Symbole L_p ; exprimé en dB(A)) :
 - Elle caractérise le niveau du bruit perçu par l'oreille.
 - Elle dépend de la source sonore ; de la distance et des parois.
 - La réglementation est basée sur cette valeur (arrêté du 30 juin 1999 ; décret N° 95 – 408 et 2006 – 1099).

La pression sonore théorique est calculée d'après la puissance sonore et la formule ci-dessous :

$$L_p = L_w + 10 \log \frac{Q}{4 \pi d^2}$$

Q = directivité
 d^2 = distance (m)

- L'émergence :
 - Elle correspond à la différence entre les niveaux de bruit avec et sans équipement. Les valeurs admises en milieu résidentiel sont :
 - + 5 dB(A) en période diurne (7H à 22 H)
 - + 3 dB(A) en période nocturne (22H à 7H)
- La réverbération (réflexion des ondes sonores) :
 - Elle varie avec le nombre de parois autour de la pompe à chaleur.
 - Un nombre de parois élevé augmente la réverbération et concentre la directivité du bruit. (Dans l'espace la directivité $Q = 1$; sur le sol la directivité $Q = 2$; sur le sol et un mur vertical $Q = 4$).
 - Elle dépend la nature de la paroi (les matières lisses et métalliques sont très réverbérantes; les matières alvéolées sont absorbantes).

Implantation et mise en place :

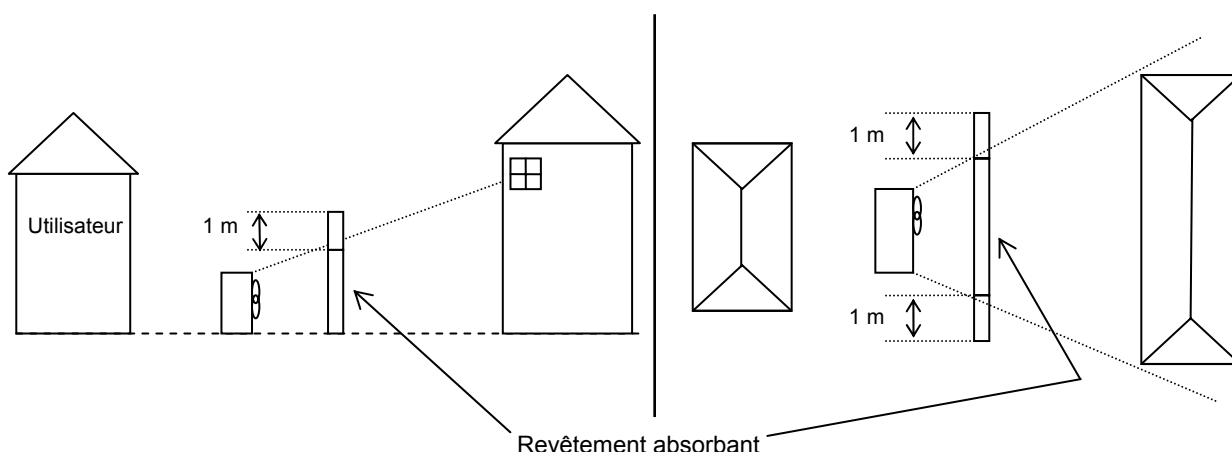
La pompe à chaleur BESST est un matériel installé à l'extérieur dont le niveau sonore doit être obligatoirement pris en compte pour le respect de l'utilisateur et du voisinage.

1/ Respect de l'utilisateur :

- Eliminer les bruits de vibration par conduction (flexible sur l'hydraulique; dalle béton désolidarisée de l'habitation; plot antivibratile).
- Positionner la pompe à chaleur au dos de la façade de l'habitation la moins sensible aux nuisances sonores et la plus loin possible (éviter la zone nuit).

2/ Respect du voisinage :

- Eloigner la pompe à chaleur du voisinage
- Ne pas placer l'unité face en vis à vis d'une façade.
- Eloigner la pompe à chaleur des parois réverbérantes.
- Dissimuler la pompe à chaleur en utilisant un obstacle naturel (Une haie par exemple, est inefficace sur la réduction de bruit mais très utile sur un plan psychologique).
- Dans certains cas, des précautions complémentaires sont nécessaires tel qu'un mur anti bruit construit avec des matériaux denses, de préférence en maçonnerie (exemple : parpaings creux avec alvéoles ouvertes coté PAC et alvéoles bouchées de l'autre coté).



PLAGE DE FONCTIONNEMENT

Pour un fonctionnement optimal de l'appareil, il est indispensable de respecter les conditions suivantes :

CYCLE DE FONCTIONNEMENT	TEMPERATURE DE SORTIE D'EAU		TEMPERATURE DE L'AIR EXTERIEUR	
	min.	max.	min.	max.
Froid	+5°C	+15°C	-10°C	+45°C
Chaud	+35°C	+55°C	-10°C	+20°C

Dans certains cas particuliers, l'appareil pourra fonctionner sur une plage plus grande avec l'accord du fabricant.

CYCLE DE FONCTIONNEMENT	T° DE SORTIE D'EAU		T° D'ENTREE D'EAU		T° D'ENTREE D'AIR	
	min.	max.	min.	max.	min.	Max.
Froid	+5°C	+20°C	+10°C	+25°C	-10°C	+45°C
Chaud	+30°C	+55°C	+25°C	+50°C *	-10°C	+25°C

* 55°C maxi si la PAC est à l'arrêt

Exemple de cas particulier :

- Chauffage eau de piscine (au travers d'un échangeur à plaque)
- Production d'eau glacée >15°C
- Pompe à chaleur en relève de chaudière (attention à la température d'eau de retour qui ne doit jamais dépasser 50°C).

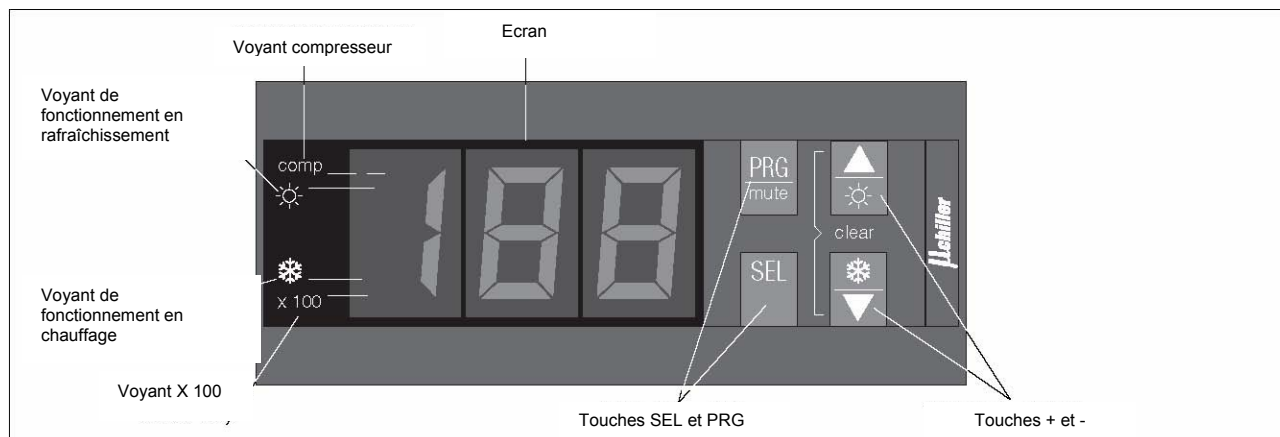
Nota : Pour des températures extérieures comprises entre -10°C et -5°C, les performances techniques et économiques ne sont pas garantie par le constructeur.

TABLEAU DE COMMANDE

- **Description :**

Le tableau de commande permet d'effectuer tous les réglages nécessaires au fonctionnement du groupe de froid et de visualiser les valeurs des paramètres principaux ainsi que les signaux d'alarme.

Il est situé sur le panneau frontal du tableau électrique à l'intérieur de l'appareil et est accessible par une trappe positionnée sur le panneau de visite.



Ecran :

Pendant le fonctionnement normal, il indique la température d'eau de retour de l'installation.

Il peut aussi indiquer d'autres informations paramétrées ainsi que les codes d'alarme.

Touche PRG:

Permet la modification des paramètres mémorisés.

Touches + et -:

Activation et désactivation du mode de fonctionnement Reset, des anomalies et modifications des valeurs paramètres de contrôle.

Touche SEL:

Permet l'accès et la modification des paramètres de contrôle.

Voyant x100:

Indique le facteur multiplicatif des valeurs indiquées à l'écran.

Voyant ❄️ :

Fonctionnement en mode chauffage.

Voyant ☀️ :

Fonctionnement en mode froid.

Voyant compresseur :

Compresseur en fonction.

- **Description du clavier :**

Le clavier permet trois niveaux de programmation :

1^{er} Niveau = accessibilité directe par l'utilisateur.

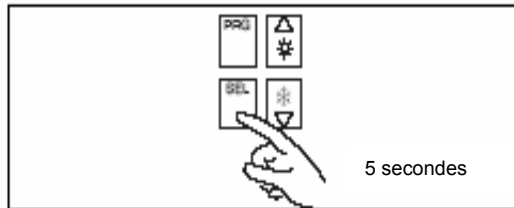
2^{ème} Niveau = accessibilité par l'installateur (code 22).

3^{ème} Niveau = accessibilité par le constructeur (code xxx).

Le clavier permet également le changement d'état de fonctionnement et/ou le réarmement des alarmes.

NIVEAU 1 = UTILISATEUR :

On peut visualiser et paramétrer le Point de Consigne et les principales données de contrôle de la machine (paramètres utilisateur).




En appuyant sur SEL pendant plus de 5 secondes, on peut visualiser les Points de Consigne été/hiver, et les principaux paramètres de contrôle de la machine appelés UTILISATEUR. L'afficheur visualise le code des paramètres UTILISATEUR (Point de Consigne été en premier). En appuyant ▼ et ▲ tous les paramètres directs défilent et le code des paramètres s'arrête de clignoter. En appuyant de nouveau sur SEL on peut visualiser le paramètre UTILISATEUR sélectionné, et éventuellement le modifier.

En appuyant ▼ et ▲ on peut changer la valeur du paramètre direct choisi. La valeur ne clignote plus.

En appuyant sur PRG on peut mémoriser les paramètres directs modifiés, et sortir de la procédure. Avec SEL on retourne au menu de sélection des paramètres directs. Si aucune touche n'a été appuyée après les 60 secondes d'habilitation de la procédure, on retourne à la modalité de fonctionnement normal sans mémoriser les dernières modifications faites.

Liste des paramètres accessibles directs par l'UTILISATEUR :

DESCRIPTION	CODE SIGNAL	REGLAGE OPTIMAL D'USINE	PLAGE DE REGLAGE CONSEILLÉE
Consigne Eté	r 1	11	10 : 12
Différentiel Eté	r 2	1	0,8 : 1,5
Consigne Hiver (*)	r 3	41	39 : 44
Différentiel Hiver (*)	r 4	1	0,8 : 1,5
Température entrée eau	r 6	LECTURE SEULE	
Pression condensation	r 8		
Compteur d'heures compresseur	C9		
Compteur d'heures compresseur 2	CA		
Compteur d'heures circulateur	Cc		

 Le fonctionnement optimal de l'appareil est obtenu en respectant les réglages d'usine et en restant dans les plages de réglages conseillées.

NIVEAU 2 = INSTALLATEUR

Visualisation et paramétrage données utilisateur.
(Paramètres installateur).



En appuyant **PRG** pendant plus de 5 secondes (quand la sonnerie est désactivée) on peut accéder au menu de prédisposition des paramètres INSTALLATEUR correspondant aux paramètres de "travail" de la machine. Ce niveau est protégé par un code (mot de passe) pour éviter l'accès aux personnes non autorisées.

L'affichage du mot de passe : "0" apparaît ; utiliser les touches ▲ et ▼ pour afficher la valeur du mot de passe (valeur 22), après cela ; appuyer sur la touche SEL pour passer au niveau User.

Durant la phase d'affichage du mot de passe, si on n'effectue aucune opération sur le clavier pendant quelques secondes, le visuel clignote.

Sélection des paramètres USER : l'écran d'affichage visualise le code du premier paramètre disponible. La pression de ▲ et ▼ permet de parcourir tous les paramètres User.

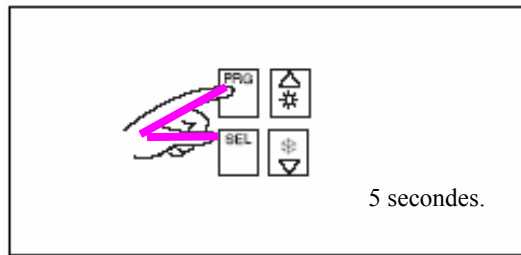
La pression de SEL permet de visualiser la valeur du paramètre USER choisi, permettant d'en effectuer l'éventuelle modification grâce aux touches ▲ et ▼.

La pression de PRG mémorise les paramètres modifiés et fait sortir de la procédure, tandis que la touche SEL permet de retourner au menu choisi des paramètres USER. Lors de l'affichage des paramètres, si on n'effectue aucune opération sur le clavier pendant quelques secondes, le visuel clignote.

Si aucune touche n'a été appuyée après les 60 secondes d'habilitation de la procédure, on retourne aux modalités de fonctionnement normal sans mémoriser les derniers paramètres modifiés.

NIVEAU 3 = CONSTRUCTEUR

Visualisation et paramétrage des données du constructeur.
(Paramètres constructeur).



En appuyant **PRG** et **SEL** pendant plus de 5 secondes, on accède au menu d'initialisation des paramètres CONSTRUCTEUR, c'est-à-dire les paramètres de configuration de la machine.

Ce niveau est protégé par un code (mot de passe) différent du code INSTALLATEUR, qui permet, l'accès aux données seulement aux personnes autorisées.

Saisie du mot de passe : "O" apparaît ; utiliser les touches ▲ et ▼ pour afficher la valeur du mot de passe (xxx), après cela appuyer sur la touche SEL pour passer au niveau constructeur. Lors de la phase d'affichage du mot de passe, si on n'effectue aucune opération sur le clavier pendant quelques secondes, le visuel clignote.

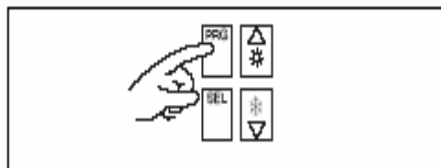
Sélection des paramètres. L'écran d'affichage visualise le code du premier paramètre. En appuyant sur ▲ et ▼ on peut voir défiler tous les paramètres.

La pression de SEL permet de visualiser la valeur du paramètre CONSTRUCTEUR choisi, en consentant d'en effectuer l'éventuelle modification grâce aux touches ▲ et ▼.

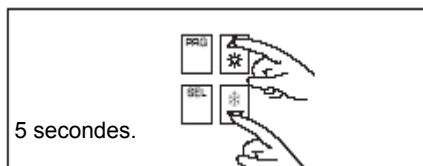
Avec PRG on mémorise les paramètres modifiés et la sortie de la procédure. Avec SEL on retourne au menu de choix des paramètres, sin on n'effectue aucune opération sur le clavier pendant quelques secondes, le visuel clignote. Si l'appareil reste plus de 60 secondes sans action sur les touches, on sort automatiquement de la procédure de prédisposition des paramètres fonctionnels, et de configuration sans aucune mémorisation.

- **Arrêt BUZZER (s'il existe) :**

En appuyant sur la touche MUTE on désabilite la sonnerie



- **Réhabilitation des alarmes :**



En appuyant les touches ▲ et ▼ pendant plus de 5 secondes, on peut réhabiliter les alarmes existantes, en désactivant leur signalisation, ainsi que le relais d'alarme.

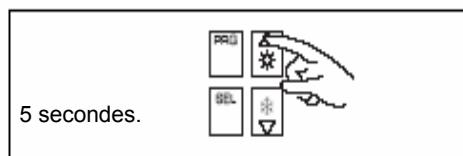
Pour le mode mural, cette fonction est obtenue en pressant la touche CLEAR pendant 5 secondes.

- **Activation du CYCLE de dégivrage forcé :**



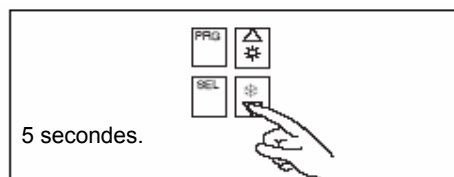
En appuyant sur la touche SEL et ▲ pendant plus de 5 secondes, cela permet d'activer un cycle de dégivrage forcé (si les valeurs de température de l'échangeur externe sont telles qu'elles le permettent, c'est-à-dire en dessous du seuil établi pour la fin du dégivrage).

- **Activation/désactivation du REFROIDISSEMENT :**
(Modalité été).



En appuyant sur ▲ pendant plus de 5 secondes, cela permet d'activer ou de désactiver la modalité de fonctionnement été (voir éventuellement le paramètre Hd). Il est impossible de passer directement du mode HIVER au mode ETE : si la machine est en mode HIVER, toute pression est inutile.

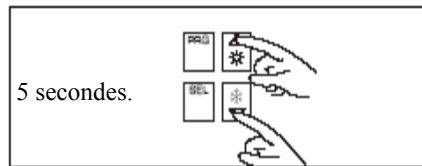
- **Activation/désactivation du mode CHAUFFAGE :**
(Modalité Hiver).



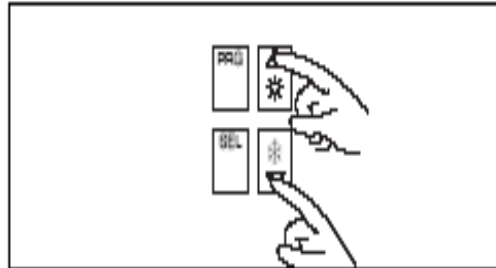
En appuyant sur ▼ pendant plus de 5 secondes, cela permet d'activer ou de désactiver la modalité de fonctionnement est impossible de passer directement de la procédure ETE à HIVER : si la machine est en mode ETE toute la pression est inutile ; Il faut d'abord désactiver le mode ETE.

- **Arrêt machine (stand by) :**

L'arrêt de la machine s'obtient en désactivant les deux modes de fonctionnement.
Avec la mise en stand by, le uchiller maintient la vanne à 4 voies dans la position précédente pour une durée égale au paramètre c8 (retardement de l'extinction de la pompe, une fois que le compresseur est éteint)

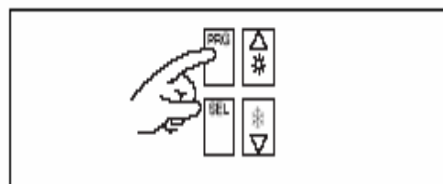


- **Mise à zéro des compteurs :**



Lorsque la valeur du compte-heures du fonctionnement des compresseurs ou de la pompe (paramètres C9, cC) est visualisée, le fait d'appuyer sur ▲ et ▼ permet d'en effectuer la remise à zéro immédiatement.
L'éventuelle signalisation de maintenance des compresseurs est ainsi désactivée.

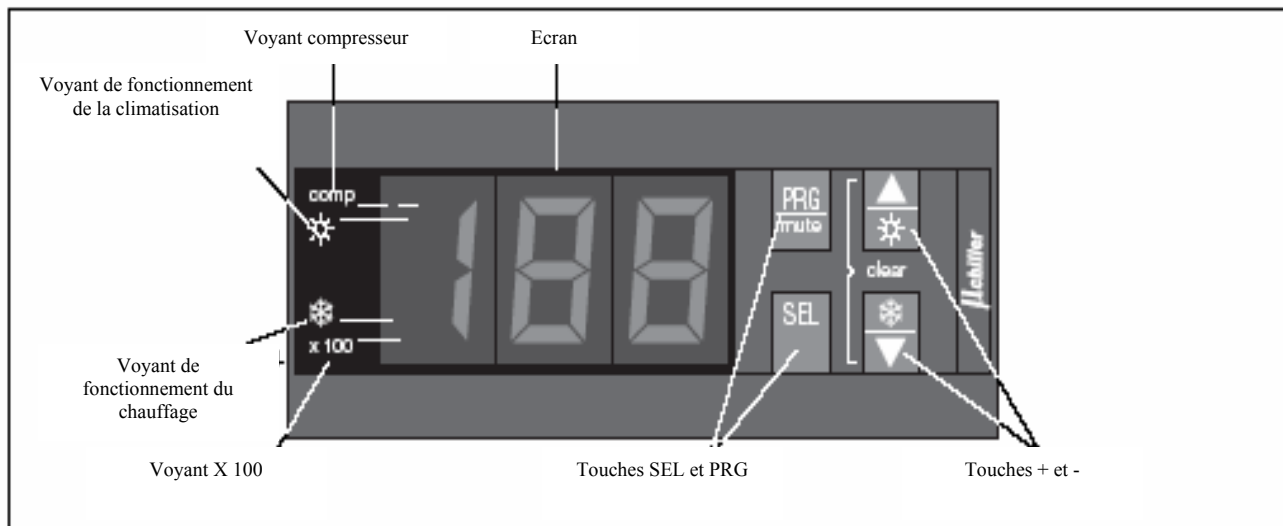
- **Copie du programme de la CLE dans l'EEPROM de la machine :**



En appuyant sur PRG et ▲ (à la mise sous tension), on peut copier le programme de la clé dans l'EEPROM de la machine.
L'opération terminée, la machine visualise CE.

MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT DE L'APPAREIL

- Pour effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt des fonctions climatisation et chauffage, utiliser le boîtier de commande sur l'UNIX ou sur les deux interrupteurs : Marche / Arrêt et Été / Hiver.
- Les responsables de l'installation doivent effectuer la mise en route et l'arrêt en opérant sur le tableau de commande ou en agissant sur les commandes à distances si elles existent.



Le clavier permet l'ajustage des paramètres de fonctionnement de la machine.

⚠ Si lors de cette première phase il apparaît "FL" sur l'écran, suivre les instructions suivantes :

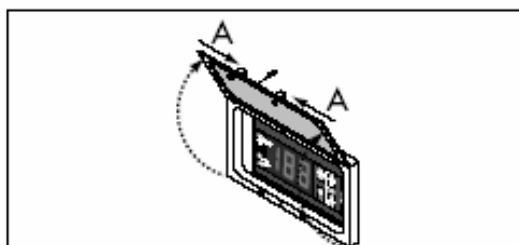
- Vérifier le débit d'eau et le branchement aux bornes 4 et 5 du flussostat.

Pour accéder au tableau de commande, il est nécessaire d'ouvrir le capot de protection :

- Oter les vis de maintien.
- Presser, simultanément, les deux picots (A) et lever le capot de protection.

A la fin des opérations sur le tableau de commande :

- Fermer le capot de protection et remettre la vis de maintien.



LISTE DES PARAMETRES

PARAM.	DESCRIPTION	Type	Min	Max	Unité de mesure	Var.	Défaut Carel	Modification éventuelle	Défaut EMAT
SONDES									
/1 /2		/	/	/	/	/	/	/	/
/3	Type sonde condensation 0= absente 1= NTC Carel 2= pression 4-20mA	F	0	2	choix	1	1		2
/4	Valeur pression mini à 4mA	F	0	/5	bar	0.1	0		0
/5	Valeur pression maxi à 20mA	F	/4	40	bar	0.1	30		30
/6	Calibrage sonde entrée eau ST1	U	-12	12	°C	0.1	0		0
/7	Calibrage sonde sortie eau ST2	U	-12	12	°C	0.1	0		0
/8	Calibrage sonde condensation circuit 1 S3	U	-12	12	°C	0.1	0		0
/9 /A									
/b	Filtre digital	U	1	15	-	1	4		4
/C	Limite entrée	U	1	15	-	1	8		13
/d	Unité de mesure 0= °C 1= °F	U	0	1	choix	1	0		0
IE*	Habilitation sonde B4 1 : présente 2 : Non utilisé	A régler sur 1 si module de compensation RFE Code : 0640-17							0*

REGULATEUR									
r1	Point de consigne été	D	rA	rb	°C/°F	0.1	12		11
r2	Différentiel été	D	0.3	19.9	°C	0.1	3		2.0
r3*	Point de consigne hiver	D	rC	rd	°C/°F	0.1	40		41*
r4	Différentiel hiver	D	0.3	19.9	°C	0.1	3		2.0
r5	Inversion cascade compresseurs 0= oui 1= non	F	0	1	choix	1	0		1
r6	Température sortie eau ST2	D	-	-	°C/°F	-	-		
r7*	Température sonde de compensation lecture								
r8	Température/pression condensation SP3	D	-	-	bar	-	-		
rA	Consigne mini été	U	-40	rb	°C/°F	0.1	-40		10
rb	Consigne maxi été	U	rA	199	°C	0.1	90		20
rC	Consigne mini hiver	U	-40	rd	°C/°F	0.1	-40		30
rd	Consigne maxi hiver	U	rC	199	°C	0.1	90		45
rE*	Constante de compensation 0 = sonde extérieure inutilisée rE>0 = Compensation positive rE<0 = Compensation négative	A régler sur -1 si module de compensation Code 0640.17 +5 / -5 : Maxi / Mini							0*
rF*	Compensation maxi par rapport au point de consigne	A régler sur 19.9 si module de compensation Code 0640.17 19.9 / 0.3 : Maxi / Mini							0.3*
rH*	Température de début de compensation Été	A régler sur 50 si module de compensation Code 0640.17 199 / -40 : Maxi / Mini							30*
rL	Température de début de compensation Hiver	A régler sur 20 si module de compensation Code 0640.17 199 / -40 Maxi / Mini							0

COMPRESSEUR									
c1	Temps mini marche compresseur	U	0	150	Sec	1	60		60
c2	Temps mini arrêt compresseur	U	0	90	10sec	1	6		18
c3	Temps entre 2 allumages	U	0	90	10sec	1	36		24
c4	Retard allumage entre 2 compresseurs	U	0	150	Sec	1	10		
c5	Retard arrêt entre 2 compresseurs	U	0	15	Sec	1	0		
c6	Retard au démarrage	U	0	150	Sec	10	0		10
c7	Retard allumage compresseur après allumage pompe	U	0	150	Sec	1	20		70
c8	Retard arrêt pompe après arrêt compresseur	U	0	150	Min	1	20		20
c9	Compteur compresseur 1	D	0	19900	Heure	-	0		
cA	Compteur compresseur 2	D	0	19900	Heure	-	0		
cb	Seuil compteur pour maintenance	U	0	100	Heure x 100	1	0		0
cC	Compteur pompe	D	0	19900	Heure	-	0		
cd	Tps mini entre 2 enclenchements	U	1	150	Min	1	30		

	pompe								
cE	Tps mini de marche pompe	U	1	15	Min	1	3		
VENTILATEURS									
F1	Sortie ventilateurs 0= absent 1= présent	F	0	1	Choix	1	0		1
F2	Modalité fonctionnement ventil. 0= toujours ON 1= liés au compresseur (fonctionnement en parallèle) 2= comp. + régul tout ou rien 3= comp. + régulation vitesses	U	0	3	Choix	1	0		3
F3	Seuil tension mini pour triac	F	0	F4	Step	1	35		40
F4	Seuil tension maxi pour triac	F	F3	100	Step	1	75		83
F5	Pression pour vitesse mini été	U	/4	F6	Bar	0.1	13		15.5
F6	Pression pour vitesse maxi été	U	F5	/5	Bar	0.1	16		18.5
F7	Pression pour vitesse mini hiver	U	F8	/5	Bar	0.1	13	7	5
F8	Pression pour vitesse maxi hiver	U	/4	F7	Bar	0.1	9	6	4
F9	Pression pour arrêt ventil. été	U	/4	F5	Bar	0.1	8		14.5
FA	Pression pour arrêt ventil. hiver	U	F7	/5	Bar	0.1	16	7.5	5.5
Fb	Temps démarrage ventilateurs	U	0	99	Sec	1	4		0
FC	Durée impulsion triac	F	0	15	Msec	1	2		2
Fd	Etat des ventilateurs en mode dégivrage 0 = Ventilateur à l'arrêt 1 = ventilateur en fonction								0
DEGIVRAGE									
d1**	Gestion dégivrage/antigel condensation 0= non 1= oui	U	0	1	Choix	1	1		0**
d2	Dégivrage en temps ou pression 0= temps 1= pression	U	0	1	Choix	1	0		1
d3	Pression début dégivrage	U	/4	D4	Bar	0.1	3.5		3.5
d4	Pression fin dégivrage	U	D3	/5	Bar	0.1	14		14
d5	Temps mini départ dégivrage	U	10	150	Sec	1	10		60
d6	Durée mini dégivrage	U	0	150	sec	1	0		10
d7	Durée maxi dégivrage	U	1	15	min	1	5		5
d8	Retard entre 2 demandes de dégivrage	U	10	150	min	1	30	A régler en fonction de l'environnement De 30 à 45	45
d9 dA									
db	Résistance antigel durant dégivrage	U	0	1	choix	1	0		0
dc	Temps d'attente avant dégivrage	F	0	3	min	1	0	1	1
dd	Temps d'attente après dégivrage	F	0	3	min	1	0		3
dE	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ANTIGEL									
A1 ***	Consigne alarme antigel	U	A7	A4	°C	0.1	3.0	----	3 ***
A2 ***	Différentiel alarme antigel	U	0.3	19.9	°C	0.1	5.0	----	5 ***
A3 ***	Temps bypass alarme antigel à l'allumage appareil en hiver	U	0	150	sec	1	0	----	10 ***
A4 ***	Consigne résistance antigel	U	A1	rd	°C	0.1	5.0	----	3 ***
A5 ***	Différentiel résistance antigel	U	0.3	19.9	°C	0.1	1.0	----	1 ***
A6 ***	Sonde résistance appoint	F	0	1	choix	1	0	----	1 ***
A7 ***	Consigne limite alarme antigel	F	-40	122	°C	0.1	-40	----	-10 ***
A8 ***	Consigne résistance appoint chauffage	U	A1	rd	°C	0.1	25	----	3 ***
A9 ***	Différentiel résistance appoint chauffage	U	0.3	19.9	°C	0.1	3.0	----	1 ***
AA	Démarrage automatique de l'antigel 0 = non utilisé 1 = résistance et pompe allumée 2 = Démarrage automatique								0
ALARME									
P1	Retard alarme débit d'eau à la mise en marche de la pompe	U	0	150	sec	1	20	----	20
P2	Retard alarme débit d'eau en régime	U	0	90	sec	1	5	----	20
P3	Retard basse pression au	U	0	199	sec	1	40	----	90

	démarrage compresseur								
P4	Activation sonnerie	U	0	15	Min	1	0	----	0
P5	Réarmement alarmes 0 = tout manuel 1 = tout automatique 2 = HP +antigel manuel / BP automatique 3 = HP manuel / BP +antigel automatique 4 = HP + BP manuel - antigel automatique	F	0	4	choix	1	0	----	2
P6									
P7	Alarme basse pression avec sonde de pression	F	0	1	choix	1	0	---	0
P8	Sélection de l'entrée digitale ID1	F	0	11	choix	1	0	----	8
P9	Sélection de l'entrée digitale ID2	F	0	11	choix	1	0	----	1
PA	Sélection alarme basse pression	U	0	1	choix	1	0	----	0
Pb	Consigne alarme haute température	U	-40	199	°C	0.1	90	----	60
PC	Retard de l'alarme haute température à l'allumage	U	0	150	min	1	30	----	1
GENERALITES									
H1**	Modèle machine 2= refroidisseur air/eau 3= pompe à chaleur air/eau	F	0	10	choix	1	2	----	2**
H2 H3 H4	/	/	/	/	/	/	/	/	/
H5	Modalité pompe 0= absente 1= toujours allumée 2= allumée sur demande régulateur	F	0	3	choix	1	1	----	1
H6	Entrée digitale été/hiver 0= absente 1= présente	U	0	1	choix	1	0	----	0
H7	Entrée digitale ON/OFF 0= absente 1= présente	U	0	1	choix	1	0	----	1
H8	Nombre de terminaux 0= 1 1= 2	U	0	1	choix	1	0	----	0
H9	Blocage clavier	U	0	3	choix	1	1	----	1
HA	Adresse série	U	1	199	-	1	1	----	1
Hb	Mot de passe télécommande	U	0	15	-	1	0	----	0
HC	Seconde consigne des paramètres	F	0	1	choix	1	0	----	0
Hd	Inversion logique été/hiver	F	0	1	choix	1	0	----	0
HE****	Etat de la vanne d'inversion de cycle 0= ouverte 1= fermée	F	0	3	choix	1	0	----	0****
HF	Etat du relais d'alarme en absence d'alarme 0= ouvert 1= fermé	F	0	1	Choix	1	1	----	0
HG	Version logiciel	U	-	-	-	-	1.4	----	

- ATTENTION:**

* Dans le cas d'une utilisation de l'option compensation RFE, ces paramètres devront être modifiés

** Pour les appareils de type "pompe à chaleur", il est nécessaire de vérifier (voir modifier) 2 paramètres:

** le paramètre "d1" passe de la valeur 0 à la valeur 1

** le paramètre "H1" passe de la valeur 2 à la valeur 3

*** Dans le cas d'une utilisation de l'option régulation de résistance additionnelle REUNIX, ces paramètres devront être modifiés

****Le paramètre "HE" dépend du montage de la vanne d'inversion de cycle
A vérifier systématiquement en mesurant les T°C en sortie de vanne

ENTRETIEN COURANT


Un entretien périodique est primordial pour garantir un bon fonctionnement de la pompe à chaleur.
Les phases d'entretien effectuées par un service technique agréé prévoient les contrôles suivants :

Composants	Fréquence	Opération
Circuit hydraulique :		
• Vase expansion	Annuel	Contrôle de pression (2 Bar)
• Pression du réseau	Annuel (2 fois dans le mois qui suit la mise en service)	Contrôle de pression (1,6 Bar) et étanchéité
• Purge d'air	Annuel	Contrôle présence d'air dans le circuit (vérification purgeur)
• Filtre à tamis	Annuel (2 fois dans le mois qui suit la mise en service)	Nettoyage du tamis filtre Purge si nécessaire
Circuit frigorifique :		
• Circuit frigorifique	Annuel	Contrôle des pressions, températures, débits et comparer au rapport de mise en service.
Circuit aéraulique :		
• Batterie	Trimestriel (le contrôle peut être mensuel dans le cas d'ambiance très poussiéreuse)	Nettoyage à l'air comprimé (de l'intérieur vers l'extérieur)
• Ventilateur	Annuel	Contrôle des pâles du ventilateur et fixation de ce dernier. Nettoyage de la grille de protection
Circuit électrique :		
• Tension d'alimentation	Annuel	Contrôle (+/- 10% de la tension nominale)
• Connexions	Annuel	Contrôle du serrage des bornes
• Compresseur	Annuel	Contrôle intensité compresseur (voir tableau des caractéristiques techniques)
• Résistances (appoint ou Hors Gel)	Annuel	Contrôler les valeurs des résistances : d'appoint, du carter compresseur, antigel de l'échangeur à plaques
Sécurité :		
• Pressostat HP ; BP	Annuel	Contrôle du fonctionnement en déconnectant les fils
• Contrôleur de débit		

Pendant les phases d'entretien, il sera nécessaire d'enlever le panneau d'inspection. Effectuer les instructions suivantes :
- Ôter les vis de fixations du panneau.

Terminer les opérations d'entretien

- Remonter le panneau d'inspection et les vis de fixation.
- S'assurer d'un montage correct pour une bonne étanchéité de la fenêtre plastique.

 Pour les groupes installés en bord de mer, l'entretien doit être trimestriel. Bien que l'ensemble de la carrosserie soit traité d'un vernis polyester, l'agressivité de l'air marin peut provoquer une corrosion partielle et prématurée des panneaux. (hors garantie).

Nota :

- Pour le bon fonctionnement de l'appareil, la fréquence de l'entretien précisé par le constructeur est obligatoire.
- Dans tous les cas se rapprocher de la réglementation sur les fluides frigorigènes fluorés.

DEFAUT ET ANOMALIE

DESCRIPTION	SIGNAL	RETABLISSEMENT
Haute pression	H1	Manuel
Basse pression	L1	Manuel
Surtension d'alimentation	E0	Automatique
Surchauffe eau (sup. 60°C)	HT	Automatique
Tension alimentation insuffisante	EU	Automatique
Dérangement de la ligne	EL	Automatique
Flussostat - Pression différentielle, Protection du circulateur	FL	Manuel
Sonde température entrée	E1	Automatique
Sonde température sortie	E2	Automatique
Sonde pression de condensation	E3	Automatique
Erreur carte électronique	EE	Automatique
Erreur communication entre carte, Tableau et commande à distance	Cn	Automatique
Anomalie de "dégivrage"	r1	Automatique / Manuel
Antigel	A1	Manuel
Etat de dégivrage (seulement indicatif)	d1	Automatique
Erreur de paramétrage de IE (module de compensation)	Er E4	/

En cas d'anomalies de fonctionnement de l'appareil, l'affichage, composé de lettres et numéros, est en alternance avec la température du retour de l'installation.

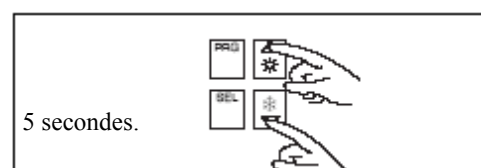
Certains défauts sont à réarmement automatique alors que d'autres nécessitent l'intervention manuelle du service technique.

- **Rétablissement automatique :**

Après disparition du défaut, le tableau de commande revient automatiquement en mode de fonctionnement normal.

- **Rétablissement manuel :**

Après avoir éliminer la cause qui a généré l'anomalie, pour effectuer le rétablissement, appuyer simultanément sur les touches ▲ et ▼ pendant 5 secondes.



MISE EN SERVICE

- L'opérateur devra agir conformément à la réglementation des fluides frigorigènes
- Prévoir les monifolds (en R407C) pour la mesure des pressions et des températures du fluide frigorigène.
- Prévoir une pince ampérométrique pour mesurer les intensités absorbées par les divers éléments électriques.
- Prévoir un thermomètre pour la mesure de températures, de fluide frigorigène, de l'eau et de l'air.

Lors de la première mise en service plusieurs cas peuvent se produire :

1. Pour les modèles triphasés (104 à 109) les 2 voyants carrés verts et oranges allumés indiquent le bon sens des phases, l'appareil peut être mis en route. Si un seul des 2 voyants est allumé, ou les 2 voyants éteints, il faut inverser 2 phases sur l'alimentation.



Il est interdit de faire fonctionner l'appareil avec une inversion de phase (modèles 104-109 triphasé).

2. **En mode chaud, "d1" clignote. Phénomène normal car l'UNIX démarre par un cycle de dégivrage.**

3. **Défaut FL :**

- manque d'eau
- air dans le réseau
- circulateur bloqué

4. **En mode chaud, défaut BP :** A la première mise en service la température d'eau du circuit peut être très basse, d'où un échange trop élevé dans le condenseur.
Pour permettre à l'UNIX de monter en régime stabilisé, il faudra fermer des branches du circuit et/ou réarmer plusieurs fois la sécurité BP.
La mise en service consiste à mesurer et ajuster les points de fonctionnement, et vérifier la conformité des paramètres du microchiller.

5. **Vérification de sécurité :**

- **Déclenchement haute pression.**
- Arrêter la circulation d'eau.
- **Déclenchement basse pression.**
- Déclencher le pressostat BP du circuit frigorigène.
- **Ajuster le débit d'eau sur l'échangeur.**

6. **Réglage du delta T°C :**

- **Le delta T entre le départ et le retour de l'installateur** (compris entre 4 et 6° C en mode froid) (compris entre 5 et 8° C en mode chaud).
- **Sur les UNIX 101 à 103 - Agir sur les vitesses des circulateurs.**
- **Sur les UNIX 104 à 109 - Agir sur le Bypass.**



Après avoir effectué ce réglage, attendre que le fonctionnement de l'UNIX soit stabilisé et recommencer la vérification.



Dans le cas où il est impossible d'obtenir ce Delta T, vérifier la perte de charge de l'installation et la comparer au graphique de performance de la pompe.



En mode froid, si le Delta T est supérieur à 6° C, il y a risque de prise en glace de l'échangeur à plaques.



Il est interdit de faire fonctionner l'unité avec un Delta T supérieur à 6° C en mode froid, et 8° C en mode chaud.

- **Vérifier le sous refroidissement du condenseur.**

Ce contrôle à pour but de contrôler la charge du circuit frigorifique.

- Lire la pression et la température au manomètre HP, exemple : 15 Bar - 42° C.
- Prendre la température du liquide à la sortie du condenseur, exemple : 36°C.
- Calculer le sous refroidissement qui doit être compris entre 4 et 7° C, exemple : 42°C - 36°C = 6°C.

- **Vérifier la sur-chauffe de l'évaporateur.**

Ce contrôle à pour but de contrôler le réglage du détendeur.

- Lire la pression et la température au manomètre BP, exemple : 3,5 Bar - 2° C.
- Prendre la température vapeur à la sortie de l'évaporateur, exemple : 9° C.
- Calculer la surchauffe qui doit être comprise entre 5 et 10, exemple : 9°C - 2°C = 7°C.

- **Faire un relevé de fonctionnement voir PV d'essai et de mise en service.**

Le PV de mise en service doit être retourné à EMAT pour la validation de la garantie.

NOTES PERSONNELLES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

RAPPORT DE MISE EN SERVICE



RAPPORT DE MISE EN SERVICE 1/2


MATERIEL : UNIX n°.....					Date :	
Type UNIX...T		Type UNIX P...T			N° EMAT :	
Taille :	101	103	105	107	109	Client EMAT :
Taille :	102	104	106	108		
Réfrigérant : R 410 A						

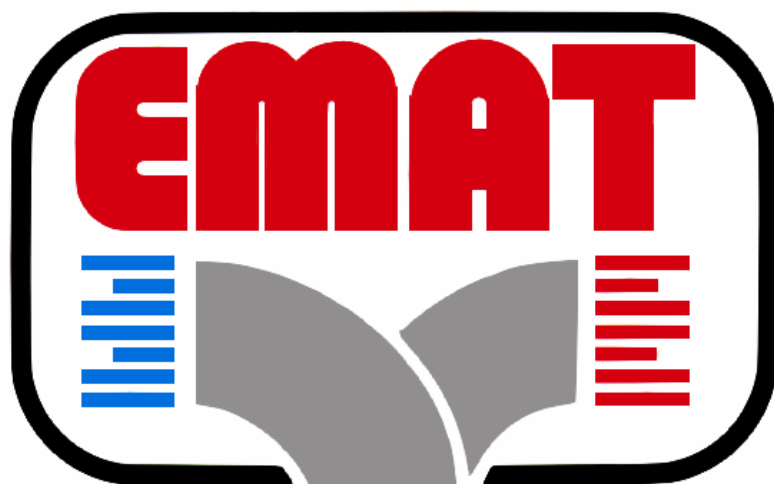
Contrôle des paramètres du régulateur : OUI NON

RELEVES MODE CHAUD			RELEVES MODE FROID		
Intensité compresseur	Ph1	A	Intensité compresseur	Ph1	A
	Ph2	A		Ph2	A
	Ph3	A		Ph3	A
Intensité ventilateur	Ph1	A	Intensité ventilateur	Ph1	A
Intensité pompe	Ph1	A	Intensité pompe	Ph1	A
Intensité résistance appoint	Ph1	A			
	Ph2	A			
	Ph3	A			
Basse pression BP	.....	Bar	Basse pression BP	.....	Bar
T°C 1 d'évaporation (mano BP)	.....	°C	T°C 1 d'évaporation (mano BP)	.....	°C
T°C 2 Aspiration compresseur	.....	°C	T°C 2 Aspiration compresseur	.....	°C
Surchauffe = T°C2 – T°C1	.....	°C	Surchauffe = T°C2 – T°C1	.....	°C
Haute pression HP	.....	Bar	Haute pression HP	.....	Bar
T°C 3 de condensation (mano HP)	.....	°C	T°C 3 de condensation (mano HP)	.....	°C
T°C 4 liquide	.....	°C	T°C 4 liquide	.....	°C
Sous refroidissement = T°C3 – T°C4	.....	°C	Sous refroidissement = T°C3 – T°C4	.....	°C
T°C 5 Entrée d'eau	.....	°C	T°C 5 Entrée d'eau	.....	°C
T°C Sortie d'eau	.....	°C	T°C Sortie d'eau	.....	°C
T°C 6 Air entrée batterie	.....	°C	T°C 6 Air entrée batterie	.....	°C
T°C Air sortie batterie	.....	°C	T°C Air sortie batterie	.....	°C
Delta T°C évaporation (T°C 6 – T°C 1)	.....	°C	Delta T°C évaporation (T°C 5 – T°C 1)	.....	°C
Delta T°C condensation(T°C3 – T°C 5)	.....	°C	Delta T°C condensation(T°C3 – T°C 6)	.....	°C

OBSERVATIONS sur l'installation et le fonctionnement :

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Cadre réservé au constructeur</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Rédacteur du rapport Société Nom Visa rédacteur </div>
Date pour la bascule chaud /froid :	Visa client

	<h2 style="margin:0;">RAPPORT DE MISE EN SERVICE 2/2</h2>						
MATERIEL : BESST n°		Date					
Type UNIX ...T Type UNIX P...T		N° EMAT :					
Taille :	101	103	105	107	109	Client EMAT :	
Taille :	102	104	106	108			
Réfrigérant : R 410 A							
1 _ TYPE D'INSTALLATION							
Groupe d'eau glacée sur ventilateur convecteur						OUI	NON
Pompe à chaleur sur plancher chauffant						OUI	NON
Pompe à chaleur sur plancher chauffant/rafraîchissant						OUI	NON
Pompe à chaleur en relève de chaudière						OUI	NON
Pompe à chaleur sur ventilateur convecteur						OUI	NON
Appoint électrique externe à la PAC						kW	
Capacité ballon tampon						Litres	
Capacité bouteille de mélange						Litres	
2 – MODE DE REGULATION							
Côté production							
Côté récepteur							
3 – CONTROLE GENERAL							
Position du groupe						Dallee	mural
Plots antivibratils						OUI	NON
Distance obstacle						avant	arrière
						droite	gauche
Bac de condensat (obligatoire si montage intérieur ou mural)						OUI	NON
4 – CONTROLE HYDRAULIQUE							
Diamètre tuyauterie						entrée	sortie
Capacité en eau de l'installation						litres	
Purge installation						OUI	NON
Calorifuge de l'installation						OUI	NON
Glycol dans l'installation						OUI	NON
Présence d'un contrôleur de débit						OUI	NON
5 – CONTROLE ELECTRIQUE							
Présence tension d'alimentation						OUI	NON
Valeur tension d'alimentation						230V	400V
Section câble alimentation PAC						mm	
Section câble alimentation appoint électrique						mm	
6 – CONTROLE FRIGORIFIQUE							
Contrôle étanchéité circuit réfrigérant						OUI	NON
Contrôle du bon fonctionnement de la PAC						OUI	NON
OBSERVATIONS sur l'installation et le fonctionnement							



EMAT - SAS
1 RUE CLEMENT ADER – 69740 GENAS
tél. : 04-78-90-98-98 fax : 04-78-90-66-22
www.emat-sas.fr emat.genas@wanadoo.fr

Dans le cadre des améliorations et perfectionnements apportés à nos appareils, nous nous réservons le droit de modifier, sans préavis, les caractéristiques de ceux-ci.