



Saunier Duval

14 mdelPraison Frigorifique (-760g de R410A)

HES Re 26-10-2013

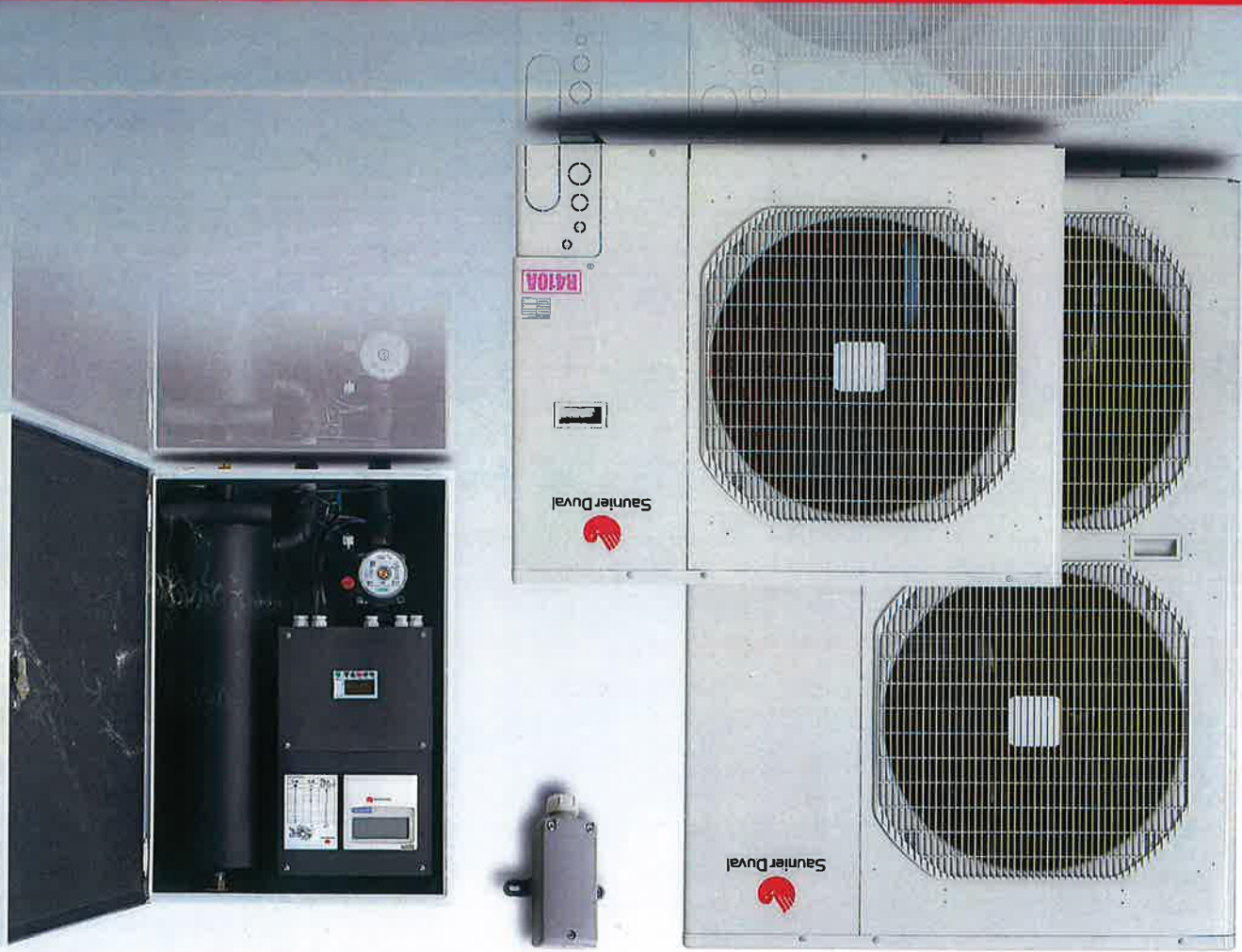
new charge: 1,14 kg / 1,6 kg

MAGNA DUO

Pensez à changer le mode sur le caren.

FT 54

Formation Technique : MAGNA DUO



Centre de Formation Technique Saunier Duval

Dossier de formation FT54 :

toute la technique, les points forts, l'installation et la maintenance :

MAGNA DUO 8 kW, MAGNA DUO 11 kW, MAGNA DUO 14 kW



>>> Introduction

Présentation de la Magna Duo ..... 3

>>> Cahier technique

Description de la PAC 8kW ..... 4

Schémas hydrauliques en chaude et en froid ..... 5

Description des PAC 11 et 14kW ..... 6

Données techniques ..... 7 et 8

Description des composants de la PAC ..... 9 et 10

Régulation de la PAC ..... 11 et 12

Description des composants du module hydraulique ..... 13

Les liaisons électriques entre modules ..... 14

Le boîtier de commande de la PAC ..... 15

Le boîtier de commande du module hydraulique ..... 16 et 17

Paramétrage de la sonde extérieure ..... 18 à 21

Sécurité ..... 22

Schéma hydraulique 1 : appoint électrique sans ballon tampon ..... 23 à 25

Schéma hydraulique 2 : appoint électrique avec ballon tampon ..... 26 à 28

Schéma hydraulique 3 : ballon tampon et chaudière ..... 29 à 31

>>> Installation

Emplacement de la PAC ..... 32

Dimensions et raccordements hydrauliques ..... 33

Liaisons frigorifiques entre PAC et module hydraulique ..... 34 et 35

Raccordements électriques ..... 36 et 37

La mise en service d'une PAC MAGNA DUO ..... 38

>>> Maintenance

Visite annuelle ..... 40

Qualification des intervenants ..... 41

Fonction tirage au vide ..... 41

Menu configuration de la PAC ..... 42 à 44

Valeurs des sondes NTC ..... 44

Menu SAV ..... 45 et 46

Aide au diagnostic et signalisation des pannes ..... 47 à 54

Schémas de cablage des PAC ..... 55 à 57

Schéma de cablage du module hydraulique sans appoint électrique ..... 58

Schéma de cablage du module hydraulique avec appoint électrique ..... 59

>>> Accessoires

Listes de quelques accessoires ..... 60



## >>> Introduction

### Présentation de Magna Duo :

Magna Duo est un système aérothermique bi-bloc avec modulation de puissance par système Inverter. Il comprend :

- un module externe (la pompe à chaleur)
- un module interne (le module hydraulique avec boîtier de commande). Ce module est le même quelque soit la puissance de la PAC. Par contre, il existe en 2 versions : avec ou sans résistance d'appoint électrique intégré.

En outre, une gamme d'accessoires peuvent venir compléter l'installation selon les cas :

- un thermostat d'ambiance Exacontrol
- un ballon tampon de 50 litres
- une résistance électrique d'appoint externe au module hydraulique (2 modèles : 3 et 6 kW).

L'Inverter permet de faire varier la puissance du compresseur en fonction des besoins offrant ainsi les avantages suivants :

- une régulation plus précise
- une réduction du niveau sonore de l'unité extérieure
- une fiabilité accrue du compresseur
- un meilleur rendement

Trois niveaux de puissance disponible :

- 8 kW (cette version contient moins de 2 kg de fluide frigorigène, donc moins contraignante concernant la qualification des intervenant)
- 11 kW
- 14 kW

Magna Duo permet d'assurer le chauffage et le rafraîchissement de l'installation (moyennant quelques précautions à prendre pour éviter la condensation en plancher rafraîchissant).

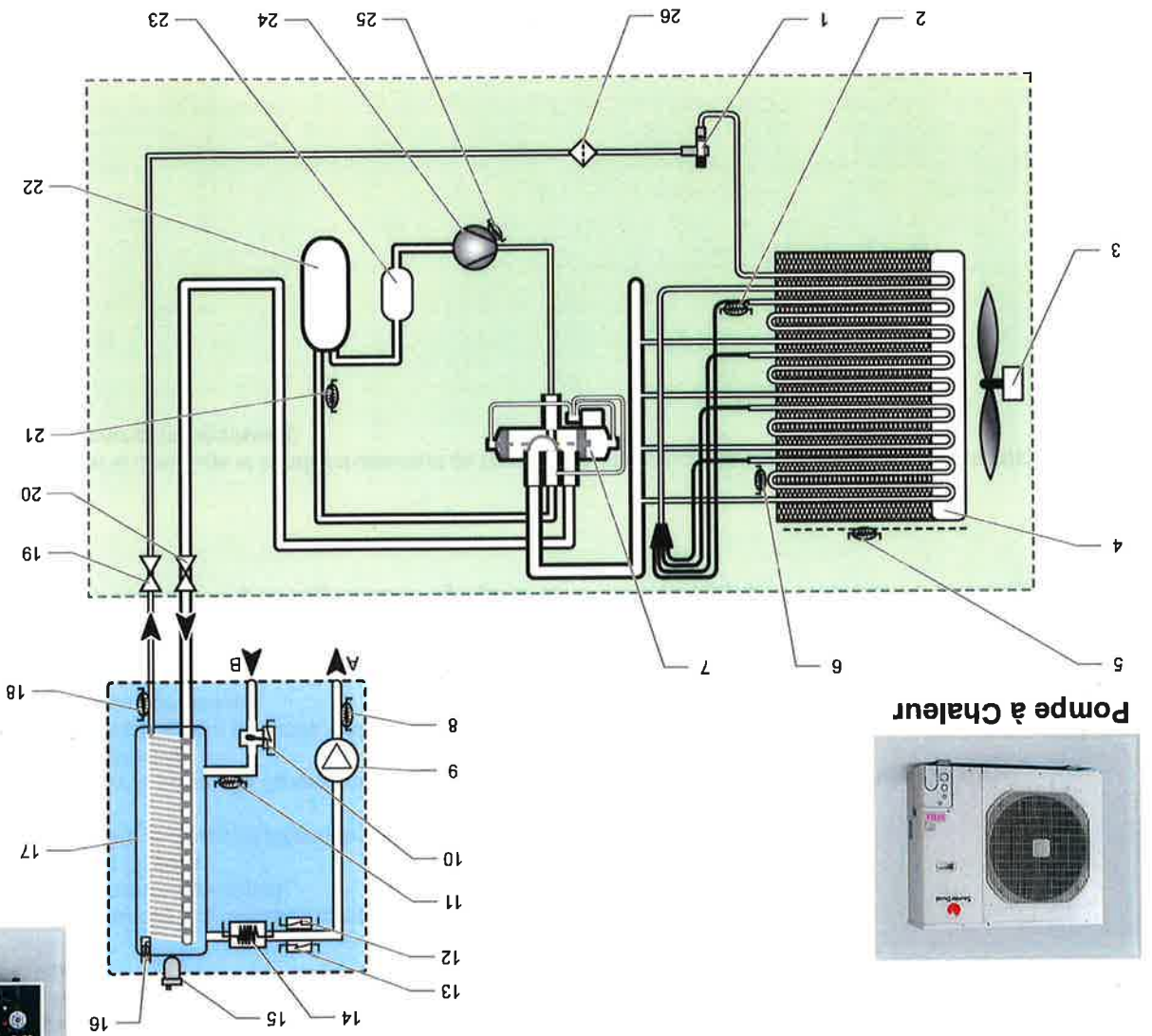




**Description de la Pompe à chaleur Magna Duo 8 kW**



**Module Hydraulique**



**Pompe à Chaleur**



- 1 - Détendeur électronique MOV
- 2 - Capteur de température de la batterie air/fluide NTC C1
- 3 - Ventilateur FM01
- 4 - Batterie air/fluide
- 5 - Capteur de température d'arrivée d'air NTC TO
- 6 - Capteur de température de la batterie air/fluide NTC C2
- 7 - Vanne 4 voies d'inversion de cycle 20S
- 8 - Capteur de temp. départ chauffage (limitation) NTC7
- 9 - Circulateur P
- 10 - Détecteur de débit Db
- 11 - Capteur de temp. retour chauffage (régulation) NTC4
- 12 - Thermostat de surchauffe de la résistance d'appoint K1
- 13 - Thermostat limiteur de temp. de la résistance d'appoint K2

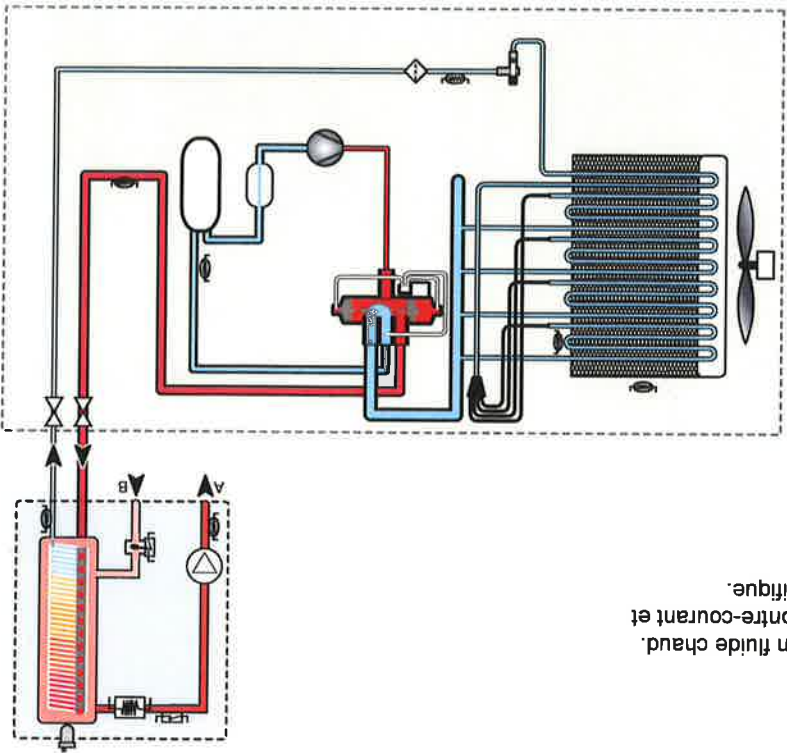
- 14 - Résistance d'appoint électrique interne R1
- 15 - Purgeur d'air automatique
- 16 - Capteur de température départ froid (régulation) NTC5
- 17 - Echangeur tubulaire
- 18 - Capteur de température du tube liquide (sécurité) NTC6
- 19 - Vanne de service
- 20 - Vanne de service
- 21 - Capteur de température d'aspiration compresseur NTC TS
- 22 - Bouteille réserve de fluide
- 23 - Bouteille anti-coup de liquide
- 24 - Compresseur CM
- 25 - Capteur de température refoulement compresseur NTC TD
- 26 - Filtre



**Schémas hydrauliques**

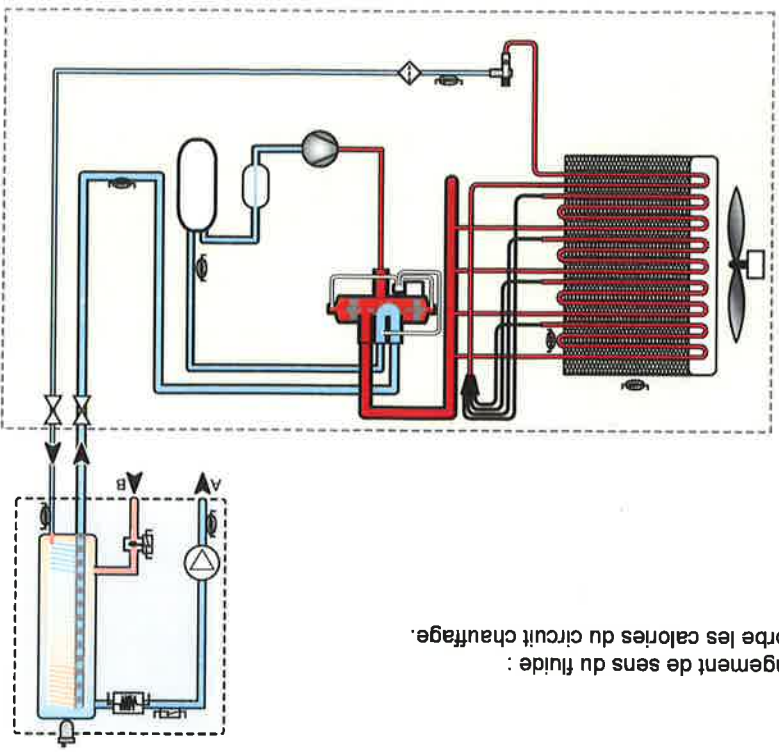
**Fonctionnement en chauffage**

La Pac alimente l'échangeur tubulaire (condenseur) en fluide chaud. Le circuit chauffage traverse ce même échangeur à contre-courant et se réchauffe en récupérant les calories du fluide frigorifique.



**Fonctionnement en froid ou en dégivrage**

La vanne 4 voies s'est inversée pour permettre le changement de sens du fluide : l'échangeur tubulaire devient alors évaporateur. Il absorbe les calories du circuit chauffage.

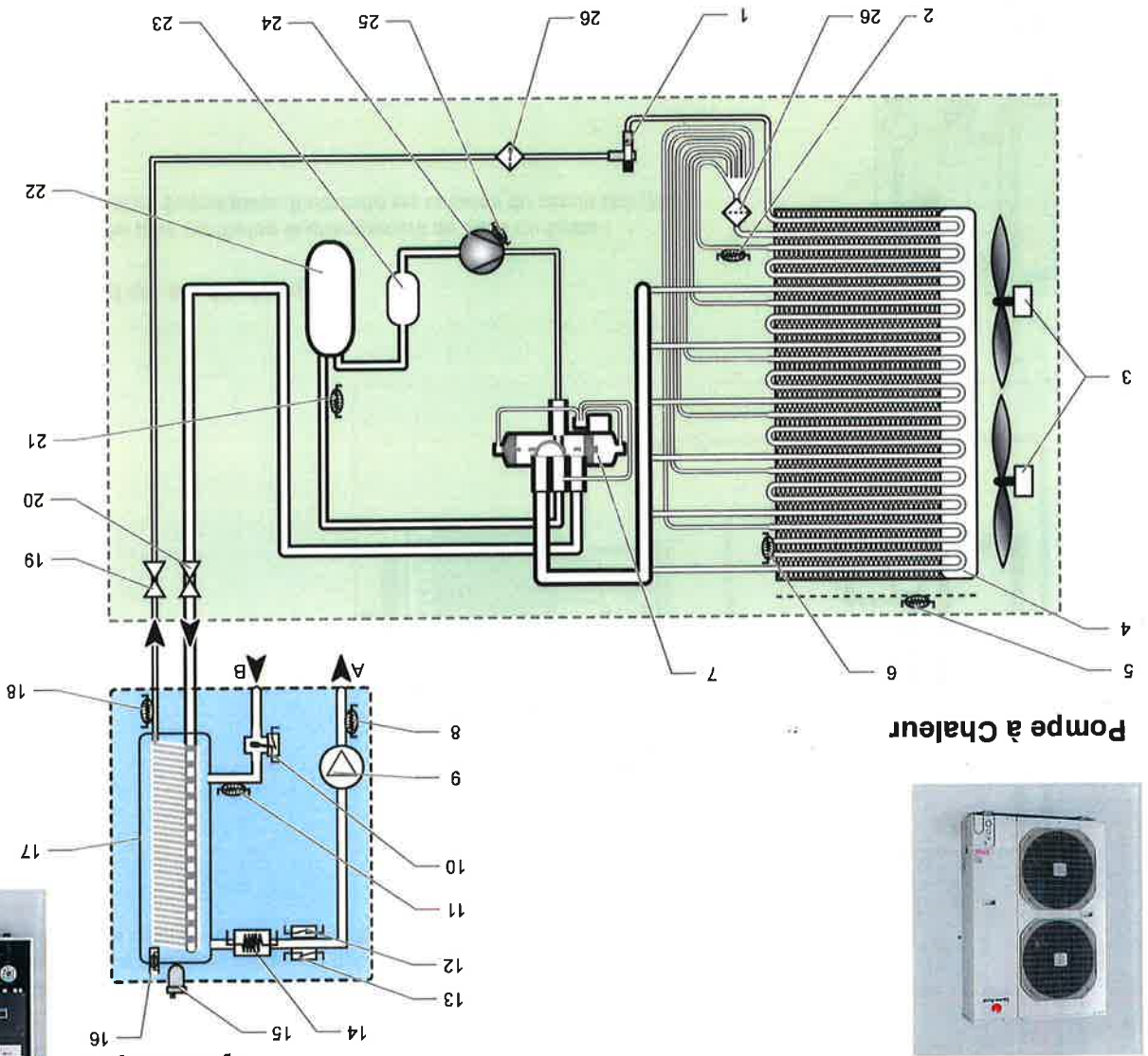




Description de la Pompe à chaleur Magna Duo 11 et 14 kW



Module Hydraulique



- 1 - Détendeur électronique MOV
- 2 - Capteur de température de la batterie air/fluide C1
- 3 - Ventilateurs FM01 et FM02
- 4 - Batterie air/fluide
- 5 - Capteur de température d'arrivée d'air TO
- 6 - Capteur de température de la batterie air/fluide C2
- 7 - Vanne 4 voies d'inversion de cycle 20S
- 8 - Capteur de temp. départ chauffage (limitation) NTC7
- 9 - Circulateur P
- 10 - Détecteur de débit DP
- 11 - Capteur de temp. retour chauffage (régulation) NTC4
- 12 - Thermostat de surchauffe de la résistance d'appoint K1
- 13 - Thermostat limiteur de temp. de la résistance d'appoint K2
- 14 - Résistance d'appoint électrique interne R1
- 15 - Purgur d'air automatique
- 16 - Capteur de température départ froid (régulation) NTC5
- 17 - Echangeur tubulaire
- 18 - Capteur de température du tube liquide (sécurité) NTC6
- 19 - Vanne de service
- 20 - Vanne de service
- 21 - Capteur de température d'aspiration compresseur TS
- 22 - Bouteille réserve de fluide
- 23 - Bouteille anti-coup de liquide
- 24 - Compresseur CM
- 25 - Capteur de température refoulement compresseur TD
- 26 - Filtrés





Références produits			
MODELE	Split HP 8kW	Split HP 11kW	Split HP 14kW
Module extérieur : MAGNA DUO	SPW-C256VEH	SPW-C366VEH	SPW-C486VEH
Module intérieur pour chaudière : MAGNA DUO	RM-00-SI	RM-00-SI	RM-00-SI
Module intérieur pour appoint électrique : MAGNA DUO	RM-01-SI	RM-01-SI	RM-01-SI
Performances			
T° minimum de fonctionnement en chaud	-15°C	-15°C	-15°C
T° maximum de fonctionnement en chaud	+35°C	+35°C	+35°C
Puis. Chaud à +7°C, départ eau +35°C, retour +30°C	7,4	10,6	13,5
Puis. Chaud à -7°C, départ eau +35°C, retour +30°C	4,1	5,8	7,7
Puis. Chaud à -15°C, départ eau +35°C, retour +30°C	4,1	5,0	6,1
Puis. électrique absorbée en chaud à +7°C, départ eau +35°C, retour +30°C	2,0	2,5	3,2
COP à +7°C ext. 35°C départ eau (EN14511)	3,9	4,0	3,9
Puis. Chaud à +7°C, départ eau +45°C, retour +40°C	7,0	9,5	12,9
Puis. Chaud à -7°C, départ eau +45°C, retour +40°C	4,0	5,1	7,2
Puis. Chaud à -15°C, départ eau +45°C, retour +40°C	3,7	4,4	6,0
Puis. absorbée en chaud à +7°C, départ eau +45°C, retour +40°C	2,3	3,2	4,2
COP à +7°C ext. 45°C départ eau (EN14511)	3,0	3,0	3,1
Puis. Froid à +35°C (air ext.), départ eau +7°C, retour +12°C	7,0	10,0	12,0
Puissance électrique absorbée en Froid à +35°C (air ext.), départ eau +7°C, retour +12°C	2,5	4,0	4,5
EEER à +35°C (air ext.), +7°C (départ eau)		2,8	2,7
Caractéristiques Module extérieur			
Caractéristiques Electriques			
Alimentation électrique	V	230V	230V
Intensité de fonctionnement	A	12	13,3
Intensité de démarrage	A	5	5
Caractéristiques Frigorifiques			
Type de gaz		R410A	R410A
Charge de gaz	Kg	1,9	2,8
Préchargé pour	m	30	30
Longueur maxi entre le groupe et le module hydraulique	m	50	50
Longueur mini entre le groupe et le module hydraulique	m	3	5
Dénivelé maxi lorsque le module extérieur est au-dessous du module intérieur	m	30	30
Dénivelé maxi lorsque le module extérieur est au-dessus du module intérieur	m	15	15
Diamètres de raccordement du fluide frigorigène	pouce	3/8" - 5/8"	3/8" - 5/8"

Caractéristiques Module extérieur				
Caractéristiques Générales				
MODELE	Split HP 8kW	Split HP 11kW	Split HP 14kW	
Niveau de pression sonore en chaud, à 1 m de distance	53	53	53	
Débit d'air nominal	3000	3300	6000	
Dimension haut / larg / prof	780 / 940 / 340	1330 / 940 / 410	1330 / 940 / 410	
Poids net	54	90	95	
Poids brut	63	100	105	
Modules Intérieur				
Caractéristiques Electriques				
Alimentation électrique	V	230V AC	230V AC	230V AC
Intensité max sans appoint	A	2	2	2
Intensité max de l'appoint (uniquement RM-01-SI)	A	13	13	13
Puissance max de l'appoint (uniquement RM-01-SI)	KW	3	3	3
Caractéristiques Frigorifiques				
Diamètre de raccordement gaz	pouce	3/8" / 5/8"	3/8" / 5/8"	3/8" / 5/8"
Caractéristiques Hydrauliques				
Débit d'eau minimum en chaud	m³/h	1,2	1,7	1,9
Diamètre de raccordement d'eau	pouce	1"	1"	1"
Volume minimum en eau	l	20	25	30
Caractéristiques générales				
Dimension haut / larg / prof	mm	700 / 500 / 230	700 / 500 / 230	700 / 500 / 230
Poids net	kg	37	37	37
Poids brut	kg	38	38	38





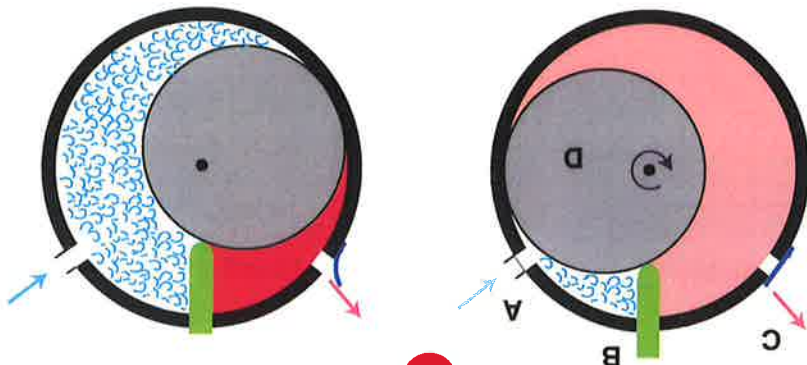


Le compresseur :

- type rotatif, DC INVERTER  
 - Equipé d'une bouteille "anti coup de liquide"  
 - L'huile du compresseur doit être maintenue en température pour permettre une lubrification correcte. Ce maintien en température est réalisé en faisant circuler un courant à travers le bobinage du moteur de compresseur lorsque celui-ci est à l'arrêt. L'échauffement résultant est transmis à l'huile. Cette alimentation est activée dès que la température de refroidissement est inférieure à 25°C et que la température d'air descend au-dessous de 12°C compresseur à l'arrêt. Elle est arrêtée lorsque le compresseur démarre ou que la température d'air atteint 15°C.

Modèle	Alim. électrique	Résistance des bobinages (air à 25°C)	Capacité en huile (l)
Magna Duo 8 kW	X	C - R : 0,452 R - S : 0,452	600 cc
Magna Duo 11 kW	132 V DC	C - R : 0,665 R - S : 0,665	650 cc
Magna Duo 14 kW	126 V DC	C - R : 0,169 R - S : 0,169	1900 cc

Le principe du compresseur rotatif : A



Le gaz est aspiré en A par le piston rotatif D qui tourne de façon excentrique dans la chambre. Un piston palpeur B interdit la communication entre les chambres basse pression et haute pression. Le piston D aspire donc le gaz d'un côté alors qu'il le comprime de l'autre. Les gaz haute pression sont refoulés en C à travers un clapet.

Qu'est-ce que la fonction DC INVERTER ?

Un Inverter est une technologie permettant de convertir un courant continu (DC) en courant alternatif (AC) en maîtrisant sa tension et sa fréquence.

La technologie Inverter est intégrée dans l'unité extérieure pour faire varier la vitesse du compresseur : la puissance délivrée par la PAC devient alors modulante. Les avantages apportés par ce dispositif sont multiples :

- le compresseur fonctionne pendant des périodes plus longues évitant les court-cycles et les risques pour sa longévité.
- pas de pics de courant au démarrage
- la température dans le bâtiment est plus stable
- la consommation d'énergie est réduite





Le ventilateur :

Le ventilateur est entraîné par un moteur à courant continu.

Modèle	Alim. électrique	Puissance nominale	Nombre et diamètre	Vitesse max.
Magna Duo 8 kW	280 V	90 W	1 x 490 mm	770 tr/mn
Magna Duo 11 kW	280 V	90 W	2 x 490 mm	800 tr/mn
Magna Duo 14 kW	280 V	90 W	2 x 490 mm	800 tr/mn

Contrôle du ventilateur en chauffage :

La vitesse est déterminée par la température extérieure (T<sub>O</sub>) et la température de la batterie air (C1).

Si la température de la batterie air (C2) atteint 24°C ou plus pendant plus de 5 minutes, le ventilateur s'arrête pour au moins 3 minutes.

Contrôle du ventilateur en froid :

La vitesse est déterminée par la température extérieure (T<sub>O</sub>) et la température de la batterie air (C2).

Pendant la première minute, le ventilateur tourne à sa vitesse maximum.

Si le capteur de température de refoulement compresseur présente une anomalie, le ventilateur reste à l'arrêt.

Les capteurs de température :

Les capteurs de température sont de type NTC. Leurs caractéristiques sont données au chapitre

«Maintenance».

La pression du fluide (BP / HP) n'est pas mesurée. Tous les contrôles de la carte sur le fonctionnement de

l'appareil sont réalisés à partir de la température et de la mesure de courant.



Le détendeur électronique :

Il a pour rôle de détendre le liquide en sortie de condenseur pour le passer à l'état liquide/vapeur basse pression.

Il régule le débit de fluide frigorifique dans la machine pour maintenir la surchauffe\* constante. Il fonctionne dans les deux sens d'écoulement du fluide (chauffage et froid).



## Régulation de la PAC

### Les limites de fonctionnement de la PAC :

La PAC fonctionne pour une température ambiante comprise entre -15 et 35°C. En dehors de cette plage l'appareil s'arrête.

### Contrôle de la température de refoulement compresseur :

Une sonde de température interne au compresseur arrête celui-ci si la température de refoulement atteint 111°C (un compteur s'incrémente alors). Si ce défaut se reproduit 4 fois de suite, le code défaut P03 s'affiche à l'écran et bloque la PAC. Si le compresseur fonctionne pendant au moins 10 minute sans atteindre la température limite, le compteur se remet à zéro.

### Arrêt du compresseur par la température extérieure :

Lorsque la température extérieure atteint -15°C (mesuré par la sonde extérieure) le compresseur est mis à l'arrêt pour éviter que son COP ne descende trop bas.

### Contrôle de la PAC par un thermostat d'ambiance :

Lorsque la PAC reçoit une commande de la part du thermostat d'ambiance, le compresseur démarre pour une période minimum de 18 minutes (15 minutes de fonctionnement prolongé de 3 minutes de phases d'arrêt du compresseur). Cette fonction permet d'éviter des fonctionnements en cycle très courts que pourrait provoquer le TA s'il est chrono-proportionnel (c'est à dire qu'il cherche à atteindre la consigne ambiante en demandant des cycles chauffage très courts lorsque la température ambiante s'approche de la température de consigne).

### La régulation de température en chauffage :

En chauffage la PAC régule sur la NTC retour eau du module hydraulique. Elle redémarre à la température de consigne. La température maximum du retour chauffage est de 42°C. La PAC se coupe au dela de cette valeur. La NTC départ eau agit en limitation : elle coupe à 53°C.

### La régulation de température en froid :

En froid la PAC régule sur la NTC départ eau du module hydraulique, entre 22 et 18°C. La consigne minimum est de 22°C.

La température ambiante est contrôlée par le thermostat d'ambiance Exacontrol 7 ou 7R (contact ouvert pour une demande froid).

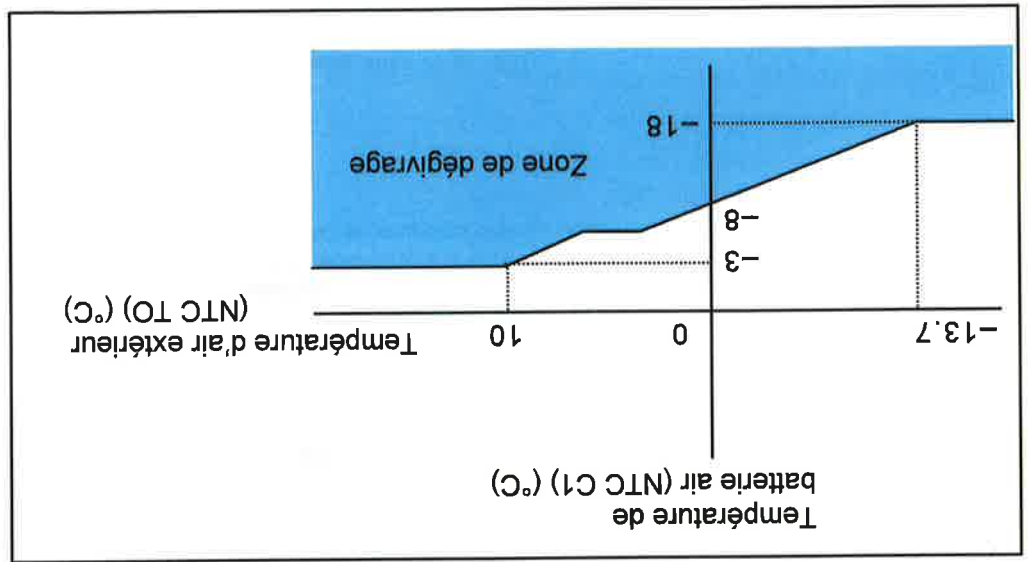
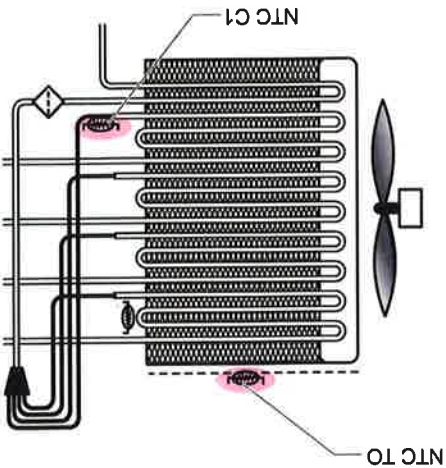




Les cycles de dégivrage de l'évaporateur sont enclenchés par la température d'air (NTC TO) et la température de la batterie à air (NTC C1) selon la courbe ci-dessous.

Pendant le dégivrage :

- le ventilateur de la PAC est à l'arrêt
- la vanne 4 voie n'est pas alimentée
- le détendeur est ouvert
- l'appoint est arrêté



- Le dégivrage est interrompu lorsque :
- la température dans la batterie à air (NTC C1) atteint 12°C ou plus
  - la température dans la batterie à air (NTC C1) atteint 7°C ou plus pendant au moins 1 minute en continu
  - ou
  - la durée du cycle de dégivrage (10 minutes) est terminée.

Redémarrage en chauffage après un cycle de dégivrage :

Après la fin du cycle de dégivrage, le compresseur et le ventilateur reste à l'arrêt pendant environ 40 secondes, puis le redémarrage est autorisé.



**Description du module hydraulique**

**L'échangeur (1) :**

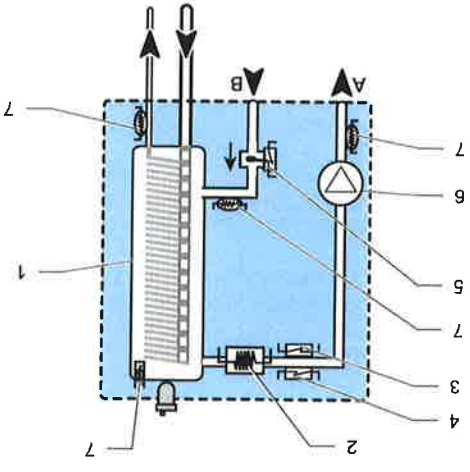
L'échangeur est constitué d'un faisceau de tube cuivre dans lequel circule le fluide frigorifique, plongé dans un réservoir traversé par l'eau du chauffage. L'échange est à contre-courant en chauffage.

**La résistance d'appoint électrique (2) :**

Résistance en épingle, de 3 kW. Elle est activée en appui de la PAC lorsque celle-ci n'atteint pas la consigne ambiante au bout d'un temps programmable. La programmation permet de déterminer :

- la temporisation de démarrage de la résistance
- la durée de fonctionnement de la résistance sur une période de 10 minutes

Voir détails de la programmation dans ce même chapitre (Réglage du boîtier de commande du module intérieur).



La résistance est équipée d'un limiteur de température à réarmement automatique (3), et d'un thermostat de surchauffe à réarmement manuel (4).

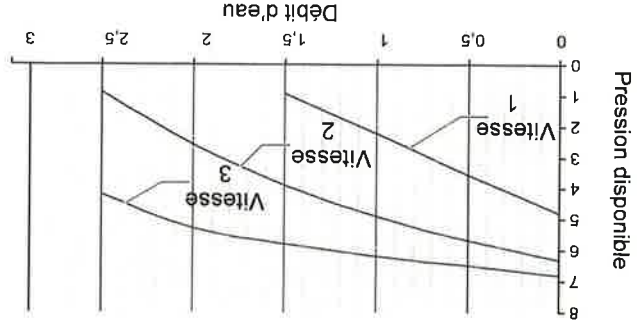
**Le détecteur de débit (5) :**

Ce détecteur à pour but d'arrêter la PAC si le débit chauffage descend au dessous d'un seuil (environ 300 l/h) et d'empêcher le démarrage si par exemple une vanne de l'installation est restée fermée. Ce détecteur dispose d'une palette placée dans le circuit d'eau : lorsque le débit est suffisant, il entraîne la palette qui contrôle un contact électrique. Lors du montage, faire attention au sens de montage (une flèche est gravée sur le corps du détecteur pour indiquer le sens de circulation).



**Le circulateur (6) :**

Circulateur à 3 vitesses fixes (choix par un commutateur sur le boîtier de pompe).



**Les capteurs de température (7) :**

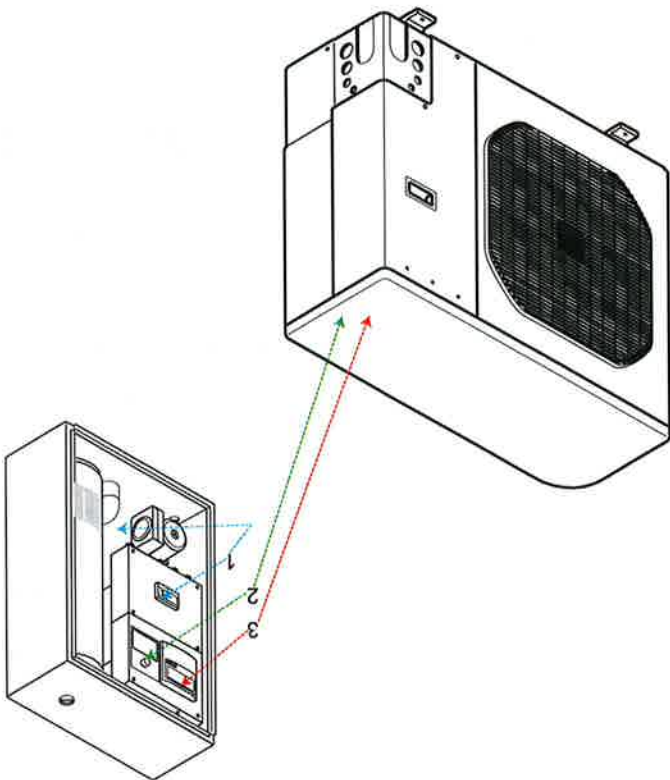
Les capteurs de température sont de type thermistance NTC. Voir leurs caractéristiques au chapitre «Maintenance».



**Les commandes du système**

Les organes de commande du système sont regroupés dans le module intérieur (ou module hydraulique) et se composent de :

- un boîtier de commande de la Pac (3) : il commande le démarrage ou l'arrêt de la PAC, le mode (chaud ou froid), affiche des informations propres à la PAC tels que des codes défaut
- un potentiomètre de correction de la loi d'eau (2) : ce bouton permet de corriger la loi d'eau en fonction des besoins
- un boîtier de commande du module intérieur (1) : ce boîtier permet de configurer le système pour l'adapter à l'installation.



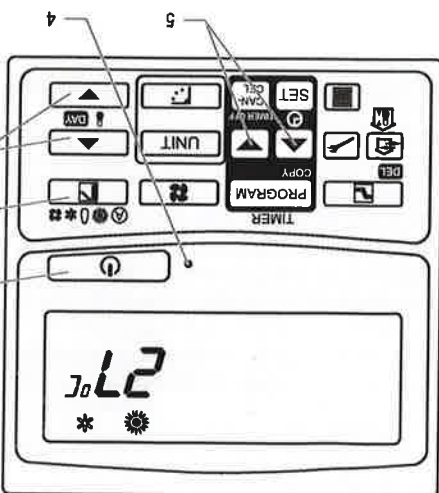




Réglage du boîtier de commande de la PAC

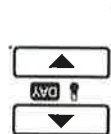
- 1 Bouton Marche / Arrêt du module extérieur
- 2 Bouton de sélection de MODE chaud ou froid
- 3 Bouton de sélection du menu
- 4 Bouton de fonctionnement à puissance réduite
- 5 Bouton de réglages paramètres

Mise en marche  
La mise en marche ou l'arrêt du module extérieur se fait à l'aide de la touche Marche / Arrêt (rep. 1 ci-dessus).



Menu installateur du module extérieur  
La seule donnée du menu installateur à régler est la donnée 11. Pour accéder au menu :

- 1 - Appuyer simultanément plus de 4 secondes sur les touches **SET** + **CAN** + **GEL**



- 2 - Sélectionner N° du menu (11) avec les touches **▲** / **▼**
- 3 - Changer le réglage avec les touches **▲** / **▼**
- 4 - Appuyer sur **SET** pour effectuer la validation.
- 5 - Appuyer sur **✓** pour retourner au fonctionnement.

Menu / Code N°	Description
11	Configuration puissance du module extérieur
12	Référence Module extérieur
12	8 kw - SPW-C256VEH
15	11kw - SPW-C366VEH
17	14kw - SPW-C486VEH
Réglage usine	Réglage (set data)

Nota : la liste totale des données du menu installateur se trouve au chapitre Maintenance.

Changement du mode de l'unité extérieure.

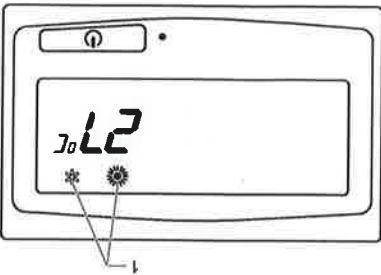
Si le mode rafraîchissement a été sélectionné (Menu 6 boîtier de commande du module intérieur) le changement de mode chauffage ou rafraîchissement se fait avec la touche «Mode» (Rep.2).

Soleil = Réglage mode chauffage

Flocon = Réglage mode rafraîchissement

Le mode actif sur la pompe à chaleur est indiqué à l'écran au niveau du Rep. 1

1 Affichage du MODE : chauffage ou rafraîchissement



Seul le mode chauffage et rafraîchissement sont à utiliser.

Si le mode rafraîchissement n'est pas activé, le mode de la pompe à chaleur doit être en permanence sur le mode chauffage (soleil).

Menu	Affichage texte	Valeur	Description
01 - Tempo	Différé de marche	60 mn.	La temporisation "Tempo 1" est réglable de 0 à 480 mn. Cette temporisation sert à déclencher l'appoint au bout du temps programmé. La temporisation s'active sur une demande du thermostat d'ambiance.
01 - Tempo	1 appoint		Attention : ce fonctionnement n'est valide que si le paramètre «05 - Thermostat» est réglé sur «1» c'est à dire Pac + appoint.
02 - Tempo	2 appoint	10	Temps de marche sur un cycle de 10mn
			<p>Le thermostat d'ambiance provoque le démarrage de la PAC. Si la PAC n'atteint pas la consigne chauffage au bout du temps programmé en «Tempo 1», alors l'appoint est autorisé (mais dépend du réglage du paramètre Tempo 2 suivant).</p> <p>La temporisation «Tempo 2» règle le temps de marche de l'appoint entre 3 et 10 mn sur un cycle de 10 mn.</p> <p>Dans l'exemple ci-contre, Tempo 2 est réglé à 4 mn. L'appoint s'arrête donc au bout de 4 minutes et attend la fin du cycle (6 minutes) pour redémarrer.</p>
			<p>Cette fonction permet de faire fonctionner l'appoint en régime réduit pendant un temps limité (temps égal à la tempo 1), en faisant fonctionner l'appoint de façon discontinue.</p> <p>Passé ce délai (égal à la tempo 1), l'appoint fonctionne en continu (voir le graphique ci-dessous).</p>

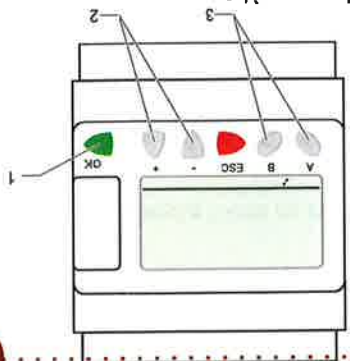
**Réglage du boîtier de commande du module intérieur**

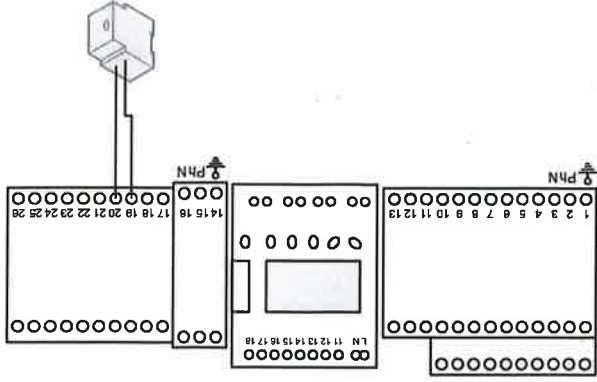
- 1 Bouton de validation
- 2 Boutons de modification paramètres
- 3 Bouton de défilement menus

Pour accéder aux menus des paramètres d'installation :

- 1 - Appuyer simultanément 5 secondes sur les touches "OK" et "-" afin d'accéder aux réglages.
- 2 - Pour faire défiler les différents menus paramétrables appuyer sur la touche "A" ou "B".
- 3 - Un appui sur la touche "OK" pour valider le choix du paramètre.
- 4 - Un appui sur les touches "+" ou "-" permet d'effectuer le changement de la valeur de réglage du paramètre.
- 5 - Valider la valeur réglée par un appui sur la touche "OK".

Pour sortir du menu des paramètres d'installation, effectuer un défilement complet jusqu'au 11<sup>ème</sup> menu, puis appuyer sur la touche "B".



03 - Marche	0 = avec PAC	0	Appoint et pompe à chaleur peuvent fonctionner simultanément
	1 = sans PAC		Quand l'appoint marche, la pompe à chaleur s'arrête
04 - Délestage	<p>Le délestage consiste à arrêter un appareil pendant les pics de consommation électrique pour éviter de dépasser la puissance souscrite.</p> <p>Pour réaliser un délestage, raccorder le contact d'un délesteur aux bornes 19 / 20 du module hydraulique.</p> 		
05 - Thermostat (TA)	0 = Sans	1	Sans TA, le module extérieure et l'appoint règle en continu la température retour avec la loi d'eau
	1 = PAC+App		Le TA active la pompe à chaleur et l'appoint.
	2 = Appoint seul		Le TA active l'appoint seul. La pompe à chaleur fonctionne en continu en régulant la température retour avec la loi d'eau
	3 = PAC+Appoint		Délestage de la pompe à chaleur et de l'appoint (obligatoire si un contact limiteur de température est connecté sur les bornes 19 et 20) Délestage de l'appoint lorsque le contact du délesteur est ouvert. Délestage de la pompe à chaleur seule : arrêt de la PAC lorsque le contact du délesteur est ouvert.
06 - Installation	0 = CH seul	0	Installation en chauffage seul
	1 = CH+ECS		Installation en chauffage et en fonction sanitaire (option non disponible)
	2 = CH+RAFRACH		Installation en chauffage et rafraîchissement
Les modes «forçage» permettent d'activer une fonction pour la tester. Seul le paramètre affiché à l'écran est actif.			
07 - forçage pompe	ON = active	OFF	Mode test pompe. Marche
	OFF = désactive		Mode test pompe. Arrêt
08 - forçage V3V	ON = active	OFF	Mode test vanne 3 voies. Marche
	OFF = désactive		Mode test vanne 3 voies. Arrêt
09 - forçage appoint	ON = active	OFF	Mode test appoint. Marche
	OFF = désactive		Mode test appoint. Arrêt
10 - forçage PAC	ON = active	OFF	Mode test pompe à chaleur. Marche
	OFF = désactive		Mode test pompe à chaleur. Arrêt
11 - mode de pompe	0 = avec TA	1	La pompe est piloté par le thermostat d'ambiance
	1 = permanent		La pompe marche continuellement en mode hiver ou est directement piloté par la pompe à chaleur en mode été (rafraîchissement)







**Le paramétrage de la sonde extérieure :**

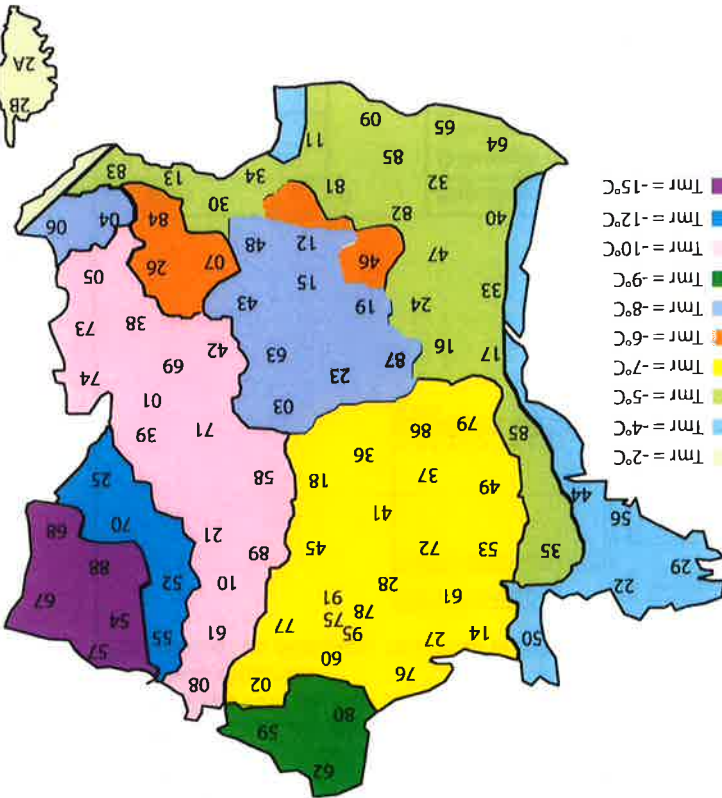
Pour régler la loi d'eau, déterminer d'abord la température extérieure de base du lieu de l'installation (température minimum régionale) :

1) La température extérieure de base :

La température extérieure de base est définie selon la région et l'altitude. La carte ci-contre donne la température de base. Cette température est à corriger selon l'altitude de l'installation (tableau ci-dessous).

Exemple d'application :

Pour une installation située dans le département 74 (Alpes), à 550m d'altitude, en plancher chauffant :  
La Tmr est de -10°C selon la carte de France.  
Le tableau nous indique que pour une Tmr de 10°C, pour une altitude de 501 à 600 m, la température de référence devient -13°C.



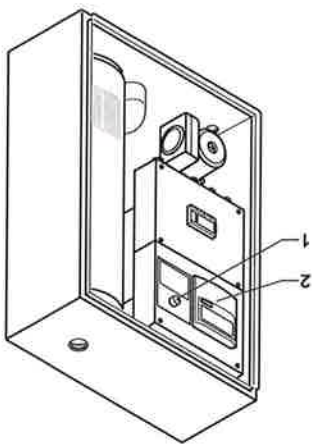
- Tmr = -2°C
- Tmr = -4°C
- Tmr = -5°C
- Tmr = -7°C
- Tmr = -6°C
- Tmr = -8°C
- Tmr = -9°C
- Tmr = -10°C
- Tmr = -12°C
- Tmr = -15°C

Altitude (m)	-4°C	-5°C	-6°C	-8°C	-9°C	-10°C	-12°C	-15°C
0 à 200	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-12
201 à 400	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-13
401 à 500	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-14
501 à 600	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-14
601 à 700	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-15
701 à 800	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-15
801 à 900	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-16
901 à 1000	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-16
1001 à 1100	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-18
1101 à 1200	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-18
1201 à 1300	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-19
1301 à 1400	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-19
1401 à 1500	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-20
1501 à 1600	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-20
1601 à 1700	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-21
1701 à 1800	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-21
1801 à 1900	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-22
1901 à 2000	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-22
2001 à 2100	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-23
2101 à 2200	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-23
2201 à 2400	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-24
2401 à 2600	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-25
2601 à 2800	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-26
2801 à 3000	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25	-27
plus de 3000	-20	-21	-22	-23	-24	-25	-26	-28



**Le paramétrage de la sonde extérieure :**

- 1 Réglage potentiomètre
- 2 Réglage température retour maximum de référence



2) Régler la température de retour chauffage maximum de référence sur le boîtier de



commande de l'unité extérieur (rep.2) ci-dessus à l'aide des touches :

Valeurs recommandées :

Installation type plancher chauffant : 27°C  
 Installation type radiateur : 40°C

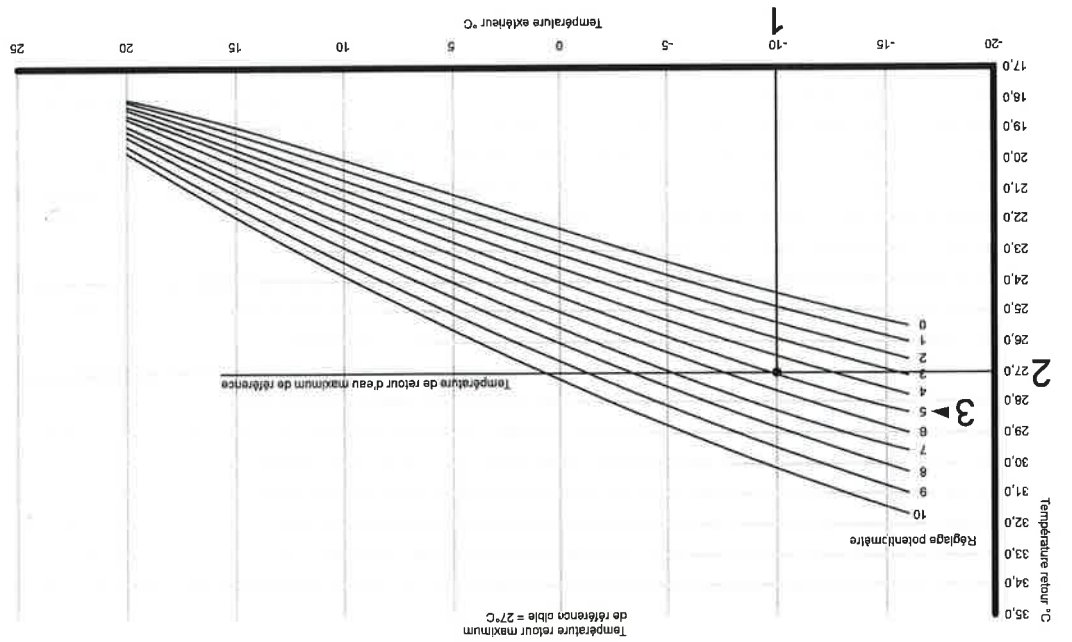
3) Régler le potentiomètre en façade du boîtier électrique (rep.1).  
 Pour déterminer la position du potentiomètre utiliser le tableau ci-contre ou les courbes des pages à suivre :

	Température retour maximum de référence	Température extérieure de base (°C)		
	27°C	33°C	40°C	
-16	3	1	0	
-14	3	1	0	
-12	4	2	0	
-10	5	2	1	
-8	6	3	1	
-6	7	3	1	
-4	8	4	2	
-2	9	4	2	
0	10	5	2	
2	10	6	3	
4	10	6	3	
6	10	7	3	
8	10	8	4	
10	10	9	4	



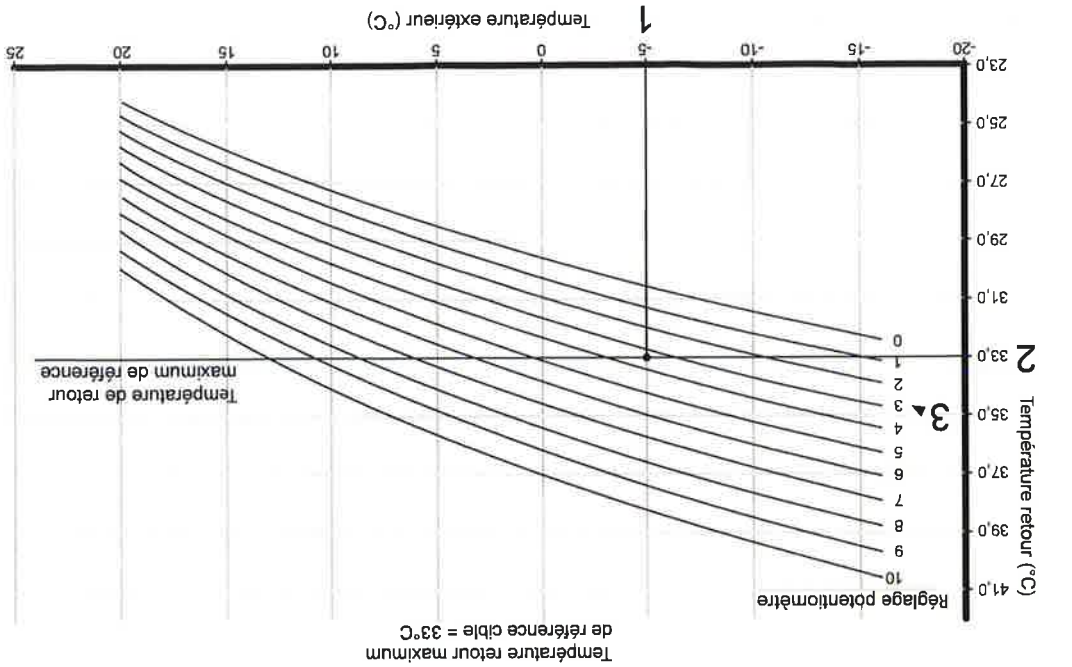
**Le paramétrage de la sonde extérieure :**

Température de retour chauffage maximum de référence de 27°C



- Exemple d'un réglage pour une installation à Lyon :
- 1 Température minimum de référence : -10°C
  - 2 Température de retour d'eau maximum de référence : 27°C
  - 3 Le potentiomètre doit être régler sur : 5

Température de retour chauffage maximum de référence de 33°C



- Exemple d'un réglage pour une installation à Agen :
- 1 Température minimum de référence : -5°C
  - 2 Température de retour d'eau maximum de référence : 33°C
  - 3 Le potentiomètre doit être régler sur : 3





La résistance d'appoint électrique est contrôlée par :  
 - un thermostat limiteur à réarmement automatique (coupure à 60°C, ré-enclenchement à 55°C)  
 - un thermostat de surchauffe à réarmement manuel (coupure à 90°C)

#### **Sécurité de surchauffe sur la résistance d'appoint électrique :**

Cette sécurité est assurée par :  
 - la température du fluide au retournement du compresseur  
 - la limitation du courant par l'inverter

#### **Sécurité de haute pression (HP) :**

La température au retournement du compresseur est mesurée par un capteur interne au compresseur. La PAC est mise en sécurité si cette température atteint 111°C.

#### **Sécurité de surchauffe au retournement du compresseur :**

Le compresseur est maintenu en température par un courant très faible traversant le bobinage du moteur, lorsque la température extérieure descend en dessous de 12°C.  
 Nota : idéalement, mettre les modules extérieur sous tension 24 heures avant le premier démarrage pour éviter la condensation dans le compresseur par temps froid.

#### **Protection du compresseur contre les basses températures :**

Elle active le circulateur au moins une fois par 24 heures d'inactivité, pour éviter qu'il ne se bloque.

#### **Protection anti-bloquage du circulateur en mode arrêt :**

L'ouverture du contact provoque l'arrêt du compresseur, du circulateur et du ventilateur.  
 Fermeture du contact à 320 l/h - Ouverture du contact à 300 l/h

#### **Sécurité de débit d'eau sur circuit échangeur : par détecteur à palette.**

### **Sécurité**





>> Installation

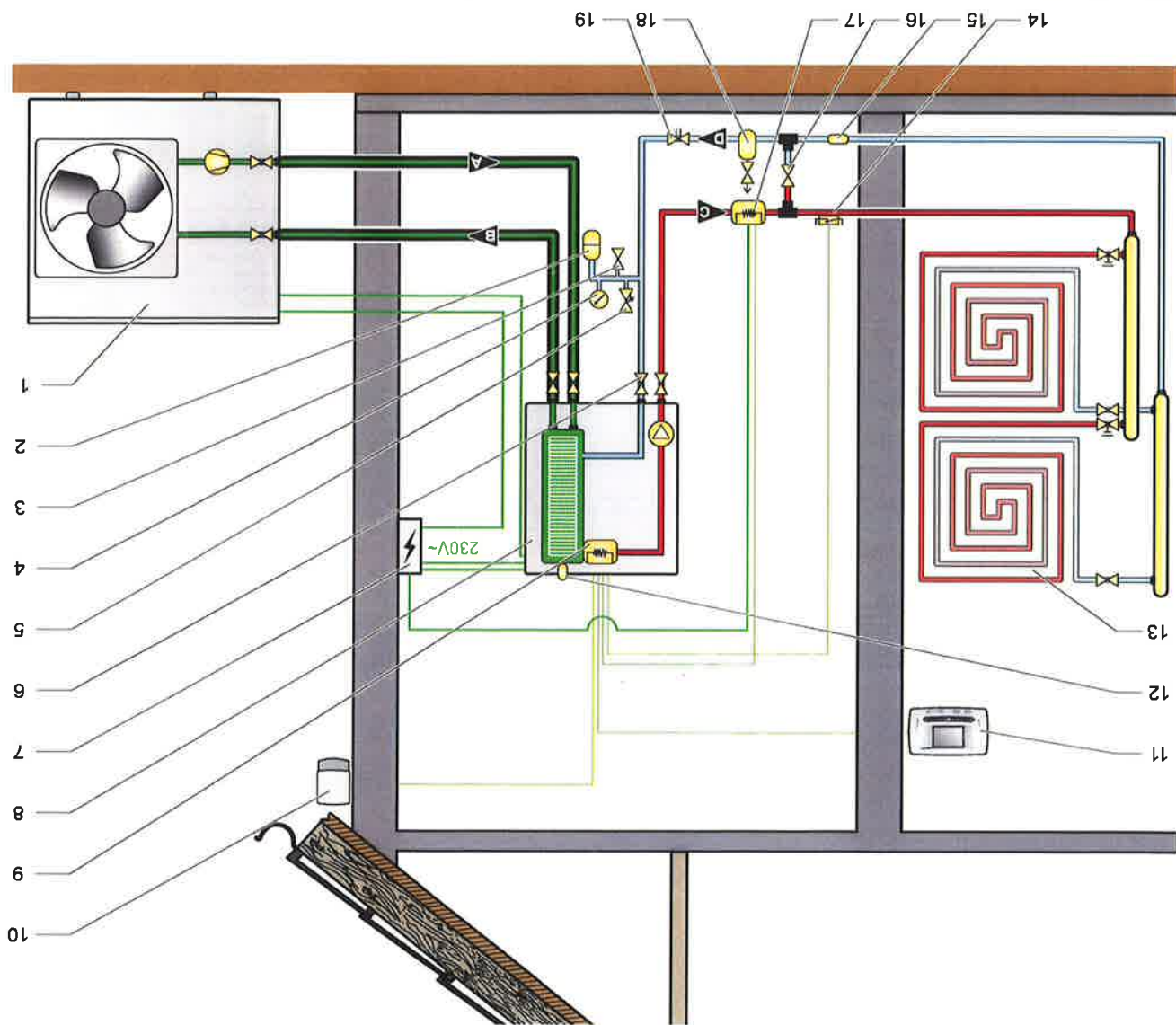
**Schémas hydrauliques 1 : appoint électrique sans ballon tampon.**

Conditions d'application :

Plancher chauffant ou radiateur basse température <53°C  
Pas de robinets thermostatiques sur les émetteurs

Volume et débit d'eau minimum de l'installation : tableau ci-contre

Puissance (kw)	8	11	14
Capacité circuit (litres)	20	25	30
Débit d'eau (m³/h)	1,2	1,7	1,9



- 1 Module extérieur
- 2 Vase d'expansion
- 3 Robinet de remplissage
- 4 Manomètre
- 5 Soupape de sécurité
- 6 Vanne d'isolement
- 7 Tableau d'alimentation électrique
- 8 Module intérieur
- 9 Résistance appoint électrique 3kW interne (fournie)
- 10 Sonde extérieure
- 11 Thermostat d'ambiance Exacontrol 7 ou 7R
- 12 Purgeur (fourni)
- 13 Installation plancher chauffant ou radiateurs basse température
- 14 Limiteur de température
- 15 Indicateur de débit
- 16 By-pass différentiel
- 17 Résistance appoint électrique optionnel
- 18 Filtre anti-boue
- 19 Robinet de vidange



>> Installation

**Schémas hydrauliques 1 : appoint électrique sans ballon tampon.**

**Accessoires obligatoires non fournis :**

- Thermostat d'ambiance Exaccontrol 7R ou Exaccontrol 7R
- Vase d'expansion (Capacité d'au moins 5% de la contenance totale du circuit. Tenir compte du volume d'eau de l'échangeur : 9 litres)
- Manomètre
- Soupape de sécurité
- Filtre anti-boue
- Limiteur de température (Si plancher chauffant direct)
- Robinet de remplissage
- Robinet de vidange

**Accessoires recommandés :**

- Indicateur de débit
- By-pass différentiel

**Accessoires optionnels :**

- Résistance appoint externe

**Paramétrages recommandés du boîtier de commande du module intérieur**

(voir «Réglage du boîtier de commande du module intérieur» dans ce même chapitre)

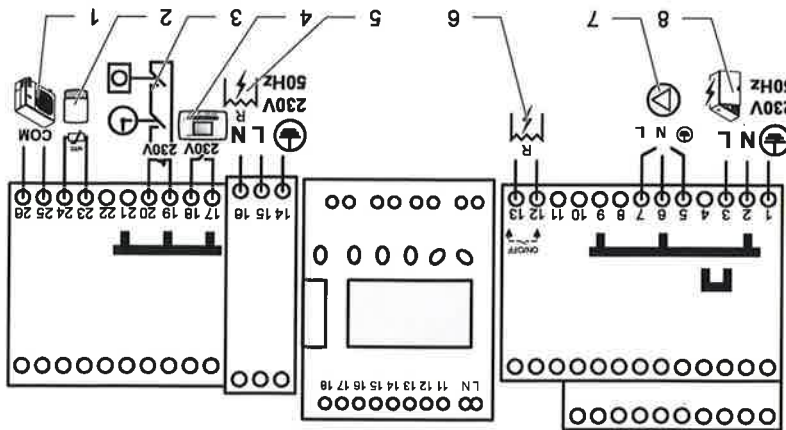
Menu	Description	Réglage usine	Réglage recommandé
01 - Tempo 1	Temporisation démarrage appoint	60	ECONOMIQUE : 60 mn CONFORT : 30 mn
02 - Tempo 2	Temps de fonctionnement de l'appoint par périodes de 10 mn	10	10
03 - Marche appoint	Mode de fonctionnement de l'appoint	0	0
04 - Délestage	Mode de fonctionnement du délestage	0	0
05 - Thermostat (TA)	Mode de fonctionnement du thermostat d'ambiance	1	1
06 - Installation	Type d'installation	0	0
07 - forçage pompe	Test de la pompe	OFF	OFF
08 - forçage V3V	Test de la vanne 3 voies	OFF	OFF
09 - forçage appoint	Test de l'appoint électrique	OFF	OFF
10 - forçage PAC	Test du module extérieur	OFF	OFF
11 - mode de pompe	Mode de fonctionnement pompe	1	1

**Paramétrage du boîtier de commande du module extérieur**

Code N°	Description	Référence Module extérieur	Réglage (set data)	Réglage usine
11	Configuration puissance du module extérieur	8 kw - SPW-C256VEH 11kw - SPW-C366VEH 14kw - SPW-C486VEH	12 15 17	

Loi d'eau (voir «Le paramétrage de la sonde extérieure» dans ce même chapitre)

- 1 Module extérieur
- 2 Sonde extérieure (fournie)
- 3 Limiteur de température ou / et contact de déstagement (option)
- 4 Thermostat ambiance
- 5 Alimentation électrique 230V AC résistance appoint 3kw
- 6 Résistance appoint électrique externe (option)
- 7 Pompe additionnelle (option)
- 8 Alimentation électrique 230V AC du module interne



Raccordement électrique

**Schémas hydrauliques 1 : appoint électrique sans ballon tampon.**

>> Installation







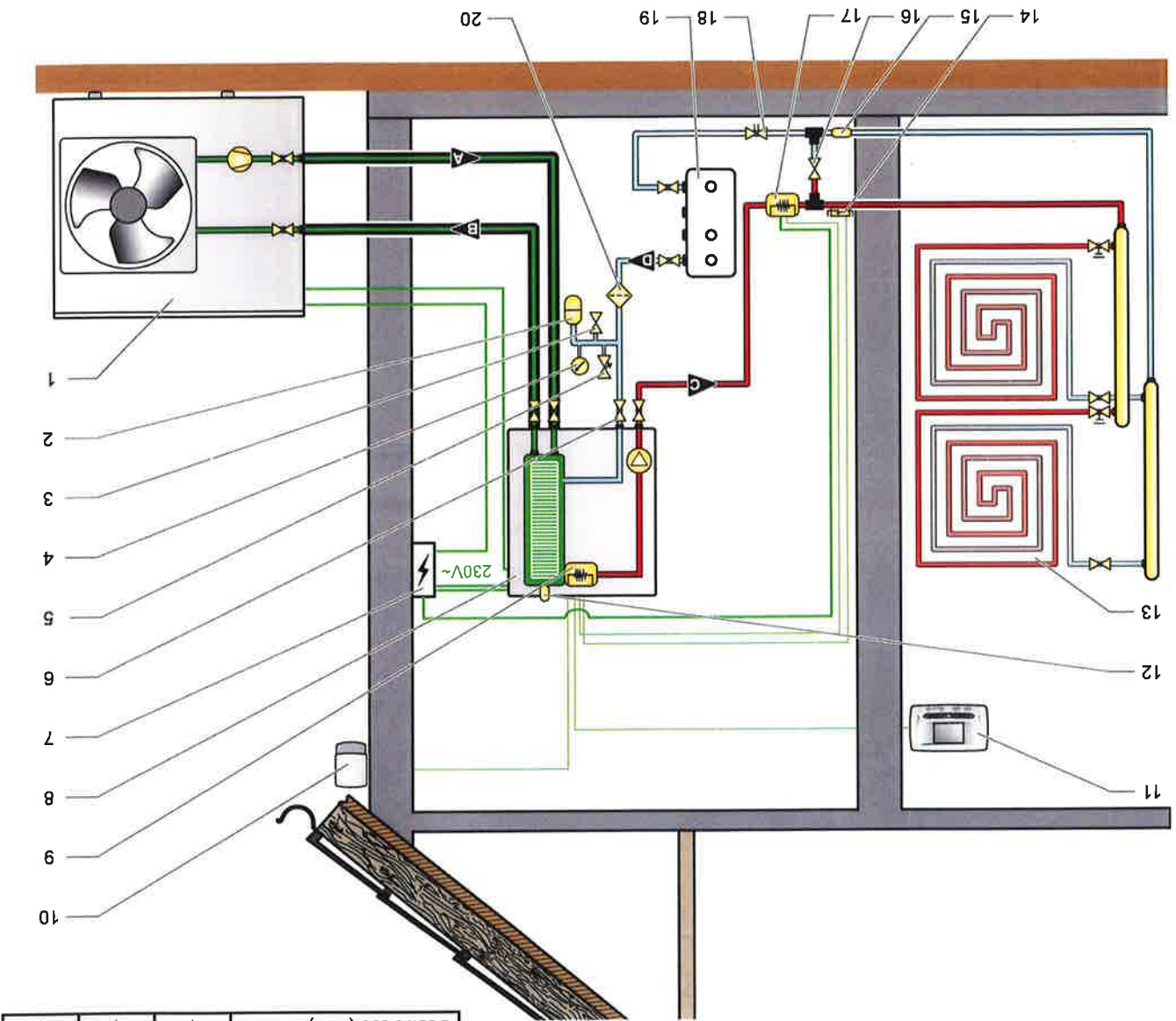
>> Installation

**Schémas hydrauliques 2 : appoint électrique avec ballon tampon.**

Conditions d'application :

Plancher chauffant ou radiateur basse température <53°C  
Débit d'eau minimum de l'installation (voir tableau)

Puissance (kw)	8	11	14
Débit d'eau (m³/h)	1,2	1,7	1,9



13 Installation plancher chauffant ou radiateurs basse température

- 14 Limiteur de température
- 15 Indicateur de débit
- 16 By-pass différentiel
- 17 Ballon tampon Magna Duo 50 litres
- 18 Résistance appoint électrique MagnaDuo
- 19 Résistance appoint 3kW
- 20 Résistance appoint 6kW

- 1 Module extérieur
- 2 Vase d'expansion
- 3 Soupape de sécurité
- 4 Robinet de remplissage
- 5 Vannes d'isolement
- 6 Manomètre
- 7 Tableau d'alimentation électrique
- 8 Module intérieur
- 9 Résistance appoint électrique 3kW interne (fournie)
- 10 Sonde extérieure (fournie)
- 11 Thermostat d'ambiance Exacontrol 7 ou 7R
- 12 Purgeur (fourni)

Loi d'eau (voir « Le paramétrage de la sonde extérieure » dans ce même chapitre)

Code N°	Description	Référence Module extérieur	Réglage (set data)	Réglage usine
11	Configuration puissance du module extérieur	14kw - SPW-C486VEH	17	
		11kw - SPW-C366VEH	15	
		8 kw - SPW-C256VEH	12	

Paramétrage de la puissance sur le boîtier de commande du module extérieur

Menu	Description	Réglage usine	Réglage recommandé
01 - Tempo 1	Temporisation démarrage appoint	60	ECONOMIQUE : 60 mn CONFORT : 30 mn
02 - Tempo 2	Temps de fonctionnement de l'appoint par périodes de 10 mn	10	10
03 - Marche appoint	Mode de fonctionnement de l'appoint	0	0
04 - Déstaging	Mode de fonctionnement du déstaging	0	0
05 - Thermostat (TA)	Mode de fonctionnement du thermostat d'ambiance	1	1
06 - Installation	Type d'installation	0	0
07 - forçage pompe	Test de la pompe	OFF	OFF
08 - forçage V3V	Test de la vanne 3 voies	OFF	OFF
09 - forçage appoint	Test de l'appoint électrique	OFF	OFF
10 - forçage PAC	Test du module extérieur	OFF	OFF
11 - mode de pompe	Mode de fonctionnement pompe	1	1

Paramétrages recommandés de la commande du module intérieur (voir « Réglage du boîtier de commande du module intérieur » dans ce même chapitre)

- Résistance appoint externe

Accessoires optionnels :

- Indicateur de débit  
- By-pass différentiel (obligatoire si circuit avec robinets thermostatiques)

Accessoires recommandés :

- Robinet de vidange  
- Robinet de remplissage  
- Limiteur de température (Si plancher chauffant direct)  
- Filtre  
- Soupape de sécurité  
- Manomètre  
- Ballon tampon  
- Vase d'expansion (Capacité d'au moins 5% de la contenance totale du circuit. Tenir compte du volume d'eau de l'échangeur : 9 litres)  
- Thermostat d'ambiance Exacontrol 7 ou Exacontrol 7R

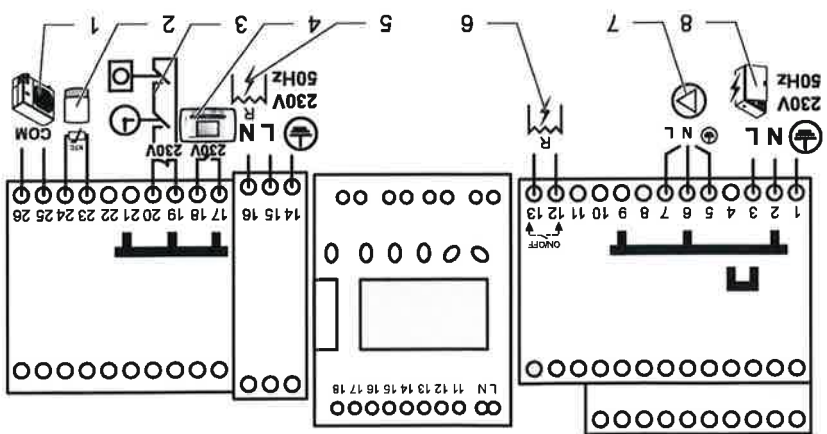
Accessoires obligatoires non fournis :

**Schémas hydrauliques 2 : appoint électrique avec ballon tampon.**

>> Installation



- 1 Module extérieur
- 2 Sonde extérieure (fournie)
- 3 Limiteur de température ou / et contact de déstagement (option)
- 4 Thermostat ambiance
- 5 Alimentation électrique 230V AC résistance appoint 3kw
- 6 Résistance appoint électrique externe (option)
- 7 Pompe additive (option)
- 8 Alimentation électrique 230V AC du module interne



Raccordement électrique :

**Schémas hydrauliques 2 : appoint électrique avec ballon tampon.**

>> Installation



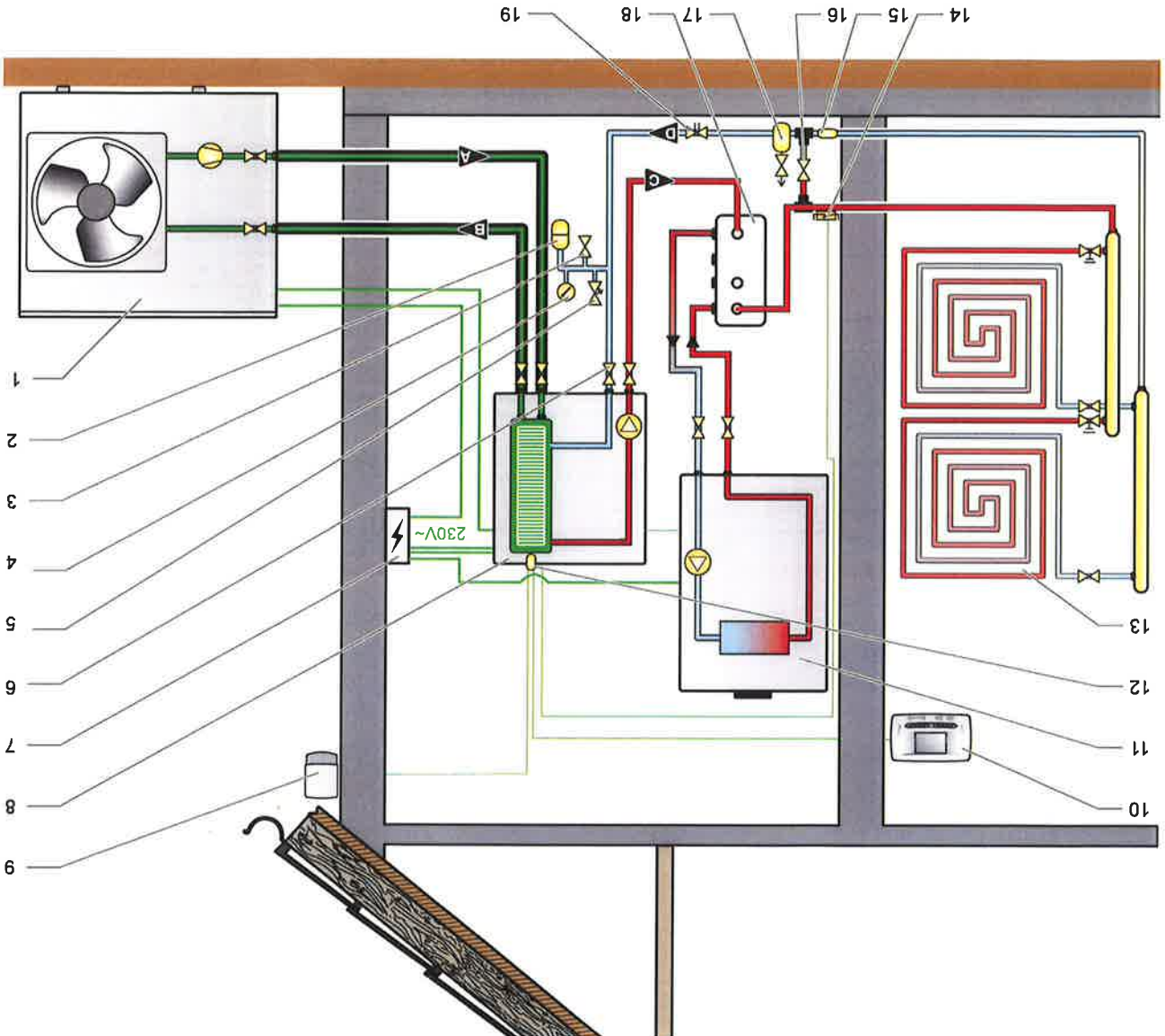


>> Installation

**Schémas hydrauliques 3 : avec ballon tampon et chaudière en relèvement.**

Conditions d'application :  
 Utilisation d'une chaudière avec une puissance < 36 kW  
 Plancher chauffant basse température < 53°C  
 Radiateur température < 65°C  
 Débit d'eau minimum de l'installation : (voir tableau)

Puissance (kw)	11	8	1,2	1,7	1,9
Débit d'eau (m³/h)	14	11	8	1,2	1,7



- 1 Module extérieur
- 2 Vase d'expansion
- 3 Soupape de sécurité
- 4 Robinet de remplissage
- 5 Vannes d'isolement
- 6 Manomètre
- 7 Tableau d'alimentation électrique
- 8 Module intérieur
- 9 Sonde extérieure (fournie)
- 10 Thermostat d'ambiance Exacontrol 7 ou 7R
- 11 Chaudière
- 12 Purgeur (fourni)
- 13 Installation plancher chauffant ou radiateurs basse température
- 14 Limiteur de température
- 15 Indicateur de débit
- 16 By-pass différentiel
- 17 Filtre anti-boue
- 18 Ballon tampon Magna Duo 50 litres
- 19 Robinet de vidange





**Schémas hydrauliques 3 : avec ballon tampon et chaudière en relèvement.**

**Quelques précautions à respecter :**

- La chaudière utilisée en appoint doit avoir un débit d'eau suffisant (dans le ballon tampon) pour garantir l'apport en puissance souhaitée.
- Si la chaudière est équipée d'une régulation de type loi d'eau, celle-ci peut être maintenue et les réglages restent inchangés.
- La chaudière est activée par le module intérieur Magna duo (contact sec). Le module intérieur remplace l'ancien thermostat d'ambiance.
- La chaudière utilisée en appoint doit être munie d'un dispositif limitant la température d'eau à 65°C (radiateur) ou 53°C (plancher chauffant).

**Accessoires obligatoires non fournis :**

- Thermostat d'ambiance Exacontrol 7 ou Exacontrol 7R
- Vase d'expansion (Capacité d'au moins 5% de la contenance totale du circuit. Tenir compte du volume d'eau de l'échangeur : 9 litres)
- Ballon tampon
- Manomètre
- Soupape de sécurité
- Filtre
- Limiteur de température (Si plancher chauffant direct)
- Robinet de remplissage
- Robinet de vidange

**Accessoires recommandés :**

- Indicateur de débit
- By-pass différentiel (obligatoire si circuit avec robinets thermostatiques)

**Paramètres recommandés de la commande du module intérieur**

(Voir « Réglage du boîtier de commande du module intérieur » dans ce même chapitre)

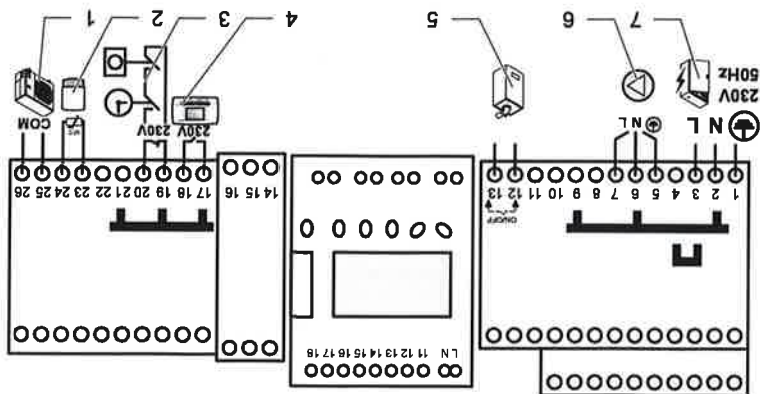
Menu	Description	Réglage usine	Réglage recommandé
01 - Tempo 1	Temporisation démarrage appoint	60	ECONOMIQUE : 60 mn CONFORT : 30 mn
02 - Tempo 2	Temps de fonctionnement de l'appoint par périodes de 10 mn	10	10
03 - Marche appoint	Mode de fonctionnement de l'appoint	0	0
04 - Délestage	Mode de fonctionnement du délestage	0	0
05 - Thermostat (TA)	Mode de fonctionnement du thermostat d'ambiance	1	1
06 - Installation	Type d'installation	0	0
07 - forçage pompe	Test de la pompe	OFF	OFF
08 - forçage V3V	Test de la vanne 3 voies	OFF	OFF
09 - forçage appoint	Test de l'appoint électrique	OFF	OFF
10 - forçage PAC	Test du module extérieur	OFF	OFF
11 - mode de pompe	Mode de fonctionnement pompe	1	1

**Paramétrage de la puissance sur le boîtier de commande du module extérieur (p.27)**

Code N°	Description	Référence Module extérieur	Réglage (set data)	Réglage usine
11	Configuration puissance du module extérieur	14kw - SPW-C486VEH	17	
		11kw - SPW-C366VEH	15	
		8 kw - SPW-C256VEH	12	

Loi d'eau (voir « Le paramétrage de la sonde extérieure » dans ce même chapitre)

- 1 Module extérieur
- 2 Sonde extérieure (fournie)
- 3 Limiteur de température ou / et contact de délestage (option)
- 4 Thermostat ambiance
- 5 Chaudière d'appoint
- 6 Pompe additive (option)
- 7 Alimentation électrique 230V AC du module interne

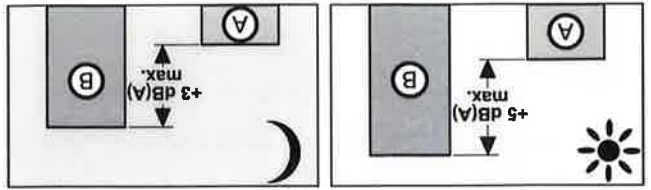


Raccordement électrique

>> Installation



A Bruit ambiant  
B Bruit avec pompe à chaleur en fonctionnement



le but de ce décret est de sauvegarder la tranquillité du voisinage et de fixer :  
- la définition de l'émergence : c'est la différence entre les niveaux de pression acoustique avec et sans la pompe à chaleur,  
- les valeurs d'émergence maximales autorisées en période diurne et nocturne (voir illustrations ci-après).

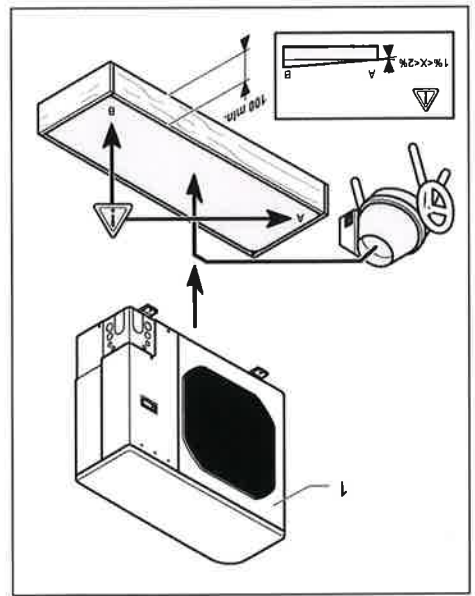
Respectez le décret n°95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

**Attention aux gênes sonores :**

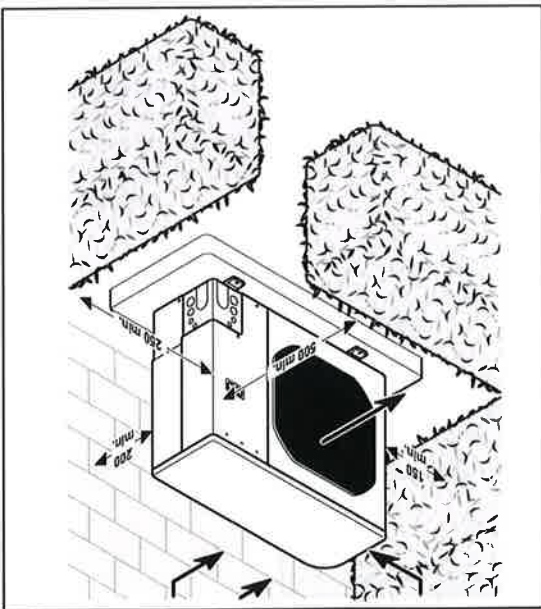
- Durant le fonctionnement, de l'eau condensée se forme et doit être évacuée.
- De l'unité extérieure, l'eau condensée peut être évacuée à un avaloir ou à un drainage. Le coude de raccord ressort de l'appareil dans la partie inférieure.
- Il faut donc s'assurer lors du montage qu'il existe suffisamment d'espace vers la partie inférieure.

**Evacuation des condensats**

Poser du module extérieur (1) sur un socle bétonné.



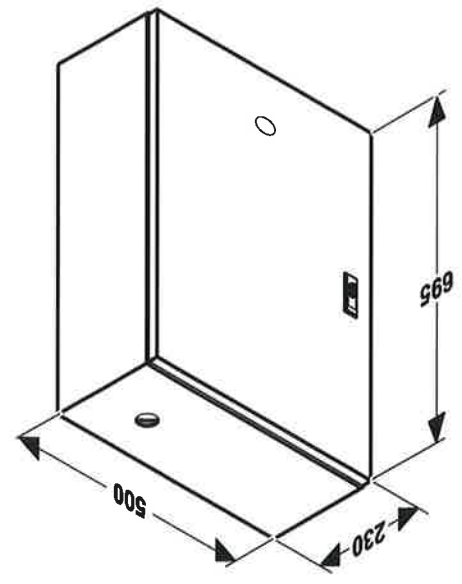
Emplacement pour un flux de l'air correct



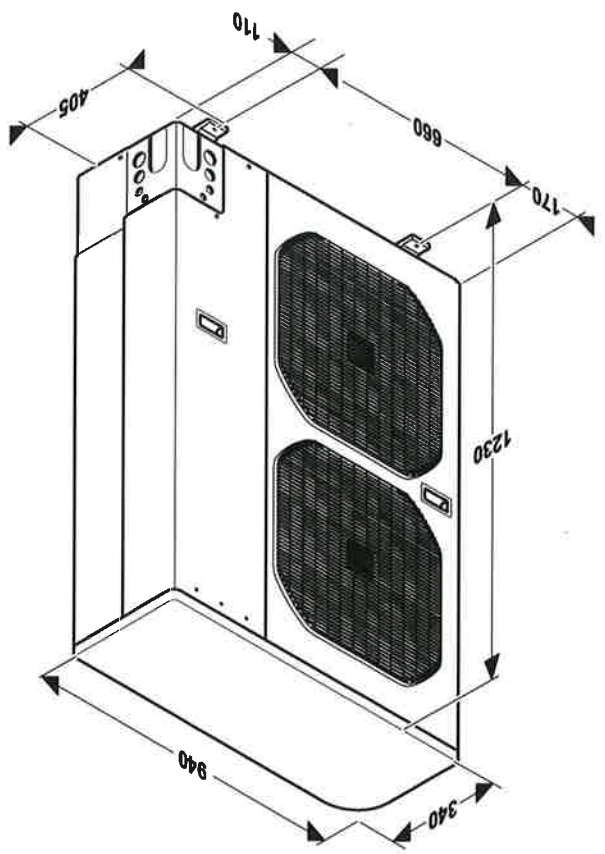
**Emplacement des unités extérieures**

>> Installation

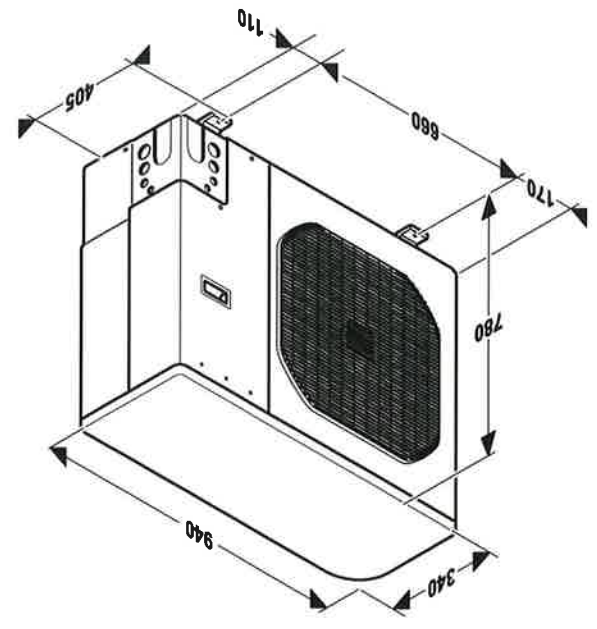




Module hydraulique intérieur



Module extérieur double ventilateurs  
11 kw et 14 kw



Module extérieur simple ventilateur 8 kw

Dimensions et raccords hydrauliques

>> Installation





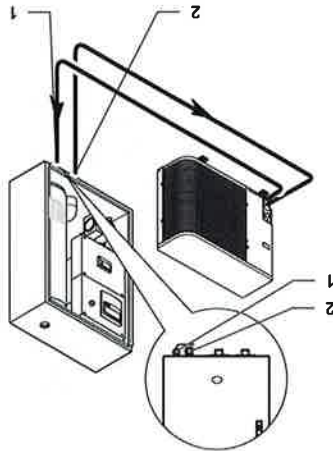
- \* Si la longueur totale de tuyauterie passe de 30 à 50m, une charge de réfrigérant de 40 g/m supplémentaire est nécessaire.
- \* Si la longueur totale de tuyauterie passe de 30 à 40m, une charge de réfrigérant de 20 g/m supplémentaire est nécessaire.

Données de tuyauterie			Modèle
Limite de longueur de tuyauterie (m)			
8kw	11kw	14kw	
70	70	70	
Limite de différence de hauteur entre			
Module extérieur se trouve plus haut (m)			
30	30	30	
Module intérieur se trouve plus bas (m)			
15	15	15	
Longueur minimale et maximale de tuyauterie chargée à l'expédition (m)			
3 - 30	5 - 30	5 - 30	
Réfrigérant chargé à l'expédition (kg)			
2,4	3,6	3,6	
Réfrigérant supplémentaire nécessaire (g/m)			
40*	40*	40*	

Les machines sont pré-chargées (R410 A) pour une longueur de tube définie dans la table ci-dessous :

- Les liaisons frigorifiques peuvent être acheminés dans quatre directions (devant, arrière, côté droit et en dessous). Acheminer les tuyaux de manière qu'ils ne soient pas en contact avec le compresseur, le panneau ou d'autres parties de l'unité.
- Pour le cintrage des tubes utiliser une cintruse de tube.
- Les valves de services (raccord Schrader) sont logées à l'intérieur de l'unité extérieure.

1 Raccordement 3/8" (liquide)  
2 Raccordement 5/8" (gaz)



- **Tuyaux de réfrigérant**  
Le raccordement Flare entre le module intérieur et extérieur s'effectue à l'aide de liaisons frigorifiques isolées dans les diamètres suivants: 3/8" et 5/8".

- toute intervention sur le circuit frigorifique doit être effectuée par du personnel habilité et agréé.  
- assurer une protection mécanique des liaisons frigorifiques situées à moins de 2 m de hauteur.

**Important :**

## La liaison frigorifique entre la PAC et le module hydraulique.

>>> Installation





>> Installation

Connexion des tubulures de réfrigérant

Les connexions liquide et gaz sont réalisées par un écrou évasé.

Utilisation de la méthode à évasement:

Dans cette méthode, les tubes en cuivre ont évasés à chaque extrémité et connectés avec des écrous évasés.

- Couper le tube en cuivre à la longueur requise avec un coupe-tube. Il est recommandé de couper environ 300 à 500mm en plus que la longueur de tube évaluée.

- Eliminer les copeaux à l'extrémité de la tuyauterie en cuivre avec un alésoir de tube ou une lime. Empêcher la pénétration de tout contaminant (humidité, saleté, copeaux métalliques, etc.) dans la tuyauterie.

*Nota :* Lors de l'alésage, tenir l'extrémité du tube vers le bas et s'assurer qu'aucun bout de cuivre ne tombe dans le tube. Retirer l'écrou évasé de l'unité, et le monter sur le tube en cuivre.

Effectuer un évasement à l'extrémité du tube en cuivre avec un outil d'évasement (dudgeonnier).

Un bon évasement doit avoir les caractéristiques suivantes :

- la surface intérieure est lisse et brillante
- le bord est régulier
- les côtes contigues sont de longueur uniforme



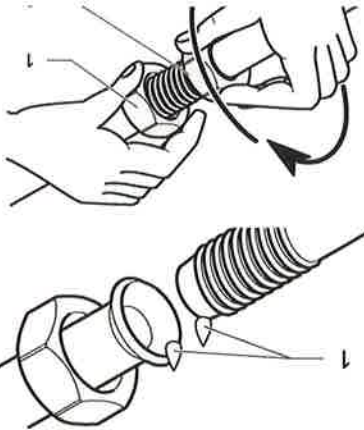
Tube cuivre (Dia. extérieur)	0	Ø A-0,4
	Ø 9,52 (3/8)	Ø 13,2
	Ø 15,88 (5/8)	Ø 19,7

Précautions à prendre avant de connecter hermétiquement les tubes.

- Appliquer un capuchon d'étanchéité ou de ruban étanche pour empêcher la pénétration de poussière ou d'eau dans les tubes avant leur utilisation.

- Appliquer toujours un lubrifiant de compresseur, compatible avec le fluide de circuit, sur les surfaces d'accouplement de l'évasement et du raccord avant de les connecter. Ceci est efficace pour la réduction des fuites de gaz.

- Pour une bonne connexion, aligner le tube raccord et le tube évasé droit entre eux, puis visser d'abord légèrement l'écrou évasé pour obtenir une bonne correspondance.



- Lors du serrage des raccords, toujours utiliser 2 clés pour éviter de déformer les tuyauteries.

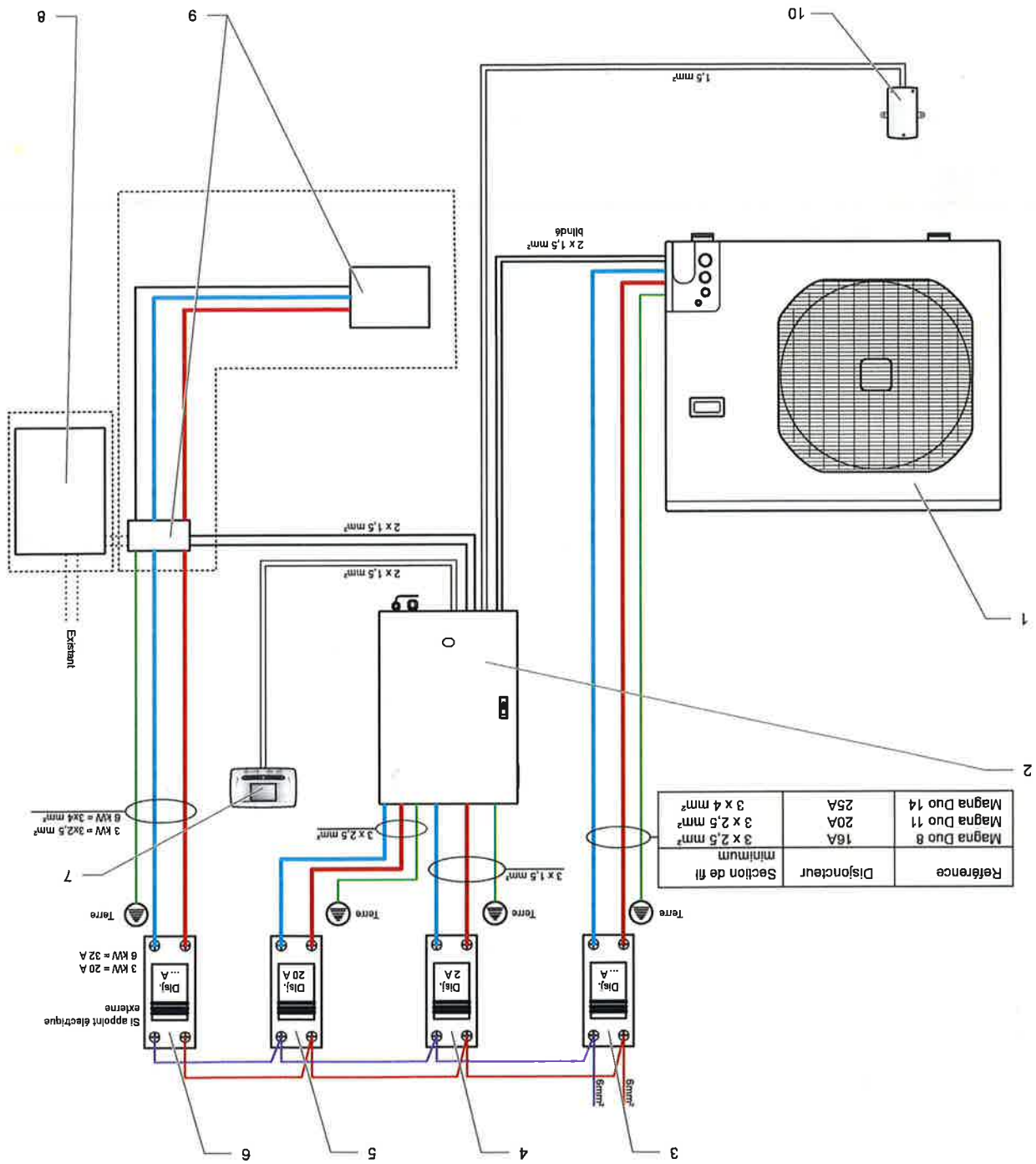
- Le tableau ci-dessous donne les épaisseurs de tubes cuivre requises ainsi que les couples de serrage à appliquer :

Diamètre du tube (mm (pouce))	Couple de serrage	Epaisseur du tube
Ø 15,88 (5/8)	68 - 82 Nm	1,0mm
Ø 9,52 (3/8)	34 - 42 Nm	0,8mm

Attention de ne pas serrer à l'excès, ce qui pourrait entraîner une fuite par rupture de tuyau cuivre ou une fissuration des raccords.



Les raccordements électriques.



Reference	Disjoncteur	Section de fil minimum
Magna Duo 8	16A	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Magna Duo 11	20A	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Magna Duo 14	25A	3 x 4 mm <sup>2</sup>

- 1 Module extérieur
- 2 Module intérieur
- 3 Protection unité extérieure
- 4 Protection unité intérieure
- 5 Protection appoint électrique interne 3kW (option)
- 6 Protection appoint électrique externe (option)
- 7 Thermostat d'ambiance (option) Exacontrol 7 ou Exacontrol 7R
- 8 Chaudière
- 9 Boîtier de raccordement appoint (option)
- 10 Appoint électrique (option)
- 11 Sonde extérieure (fournie)



>> Installation

**Les raccordements électriques à la PAC.**

**Raccordement 24V :**

La PAC et le module intérieur communiquent ensemble par une ligne basse tension.  
Attention :

- ne pas passer les câbles BT et HT dans la même gaine.
- faire faire des parcours différents pour les gaines HT et les gaines BT afin d'éviter les perturbations électro-magnétiques.
- utiliser les anti-arrachement prévus à cet effet. S'assurer du passage correct des câbles et du serrage dans l'anti-arrachement.

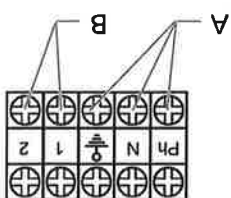
**A** Alimentation électrique 230V AC du module extérieur

**B** Liaison 24V DC avec module intérieur

**B1** Liaison vers borne 26 du module intérieur

**B2** Liaison vers borne 25 du module intérieur

Attention : ne pas inverser les connexions électriques entre le module intérieur et le module extérieur :



borne 1 vers borne 26 du module intérieur  
borne 2 vers borne 25 du module intérieur

**Raccordement 230V :**

Raccorder un câble de 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (suivant version de module extérieur) sur le bornier d'alimentation 230V de l'appareil.



Éléments à contrôler	Vérification	Observation
Alimentations électriques	Vérifier les raccordements électriques	Les connexions sont-elles correctes? Les raccordements sont-ils conformes (sections de câbles, dispositifs de coupure électrique, ...).
Liaisons hydrauliques	Vérifier le circuit hydraulique	Les raccordements sont correctement réalisés (pas d'inversion départ / retour)? Les raccords sont-ils tous serrés? Le circuit dispose-t-il d'un filtre sur le retour du module intérieur?
	Mettre le circuit sous pression à environ 1,5 bar.	Vérifier que toutes les vannes du circuit chauffage sont bien ouvertes. Ouvrir les purgeurs du module intérieur (en haut de l'échangeur) et de l'installation. Vérifier l'étanchéité des raccords. Dégommer l'axe du circulateur (le dégommage sous pression permet, en plus du fait de débloquer le rotor, de chasser l'air du bloc moteur).
	Mettre sous tension la PAC et le module intérieur, et purger le circuit chauffage.	Mettre l'appareil sous tension et choisir le mode test pompe sur le boîtier de contrôle du module intérieur. Laisser le circuit se dégazer. Nota : idéalement, le module extérieur devrait être mis sous tension 24 heures avant le premier démarrage pour éviter la condensation dans le compresseur par temps froid.
	Contrôler le débit chauffage	A l'aide du débitmètre à flotteur (préconisé sur les schémas d'installation), vérifier que le débit atteint le débit requis pour respecter un écart de température plancher chauffant de l'ordre de 5 à 8K. Si ce n'est pas le cas (écart de T° trop important donc débit trop faible, ou l'inverse) : - vérifier si un composant (vanne partiellement ouverte) ou un élément de la tuyauterie peuvent être responsables d'une forte perte de charge. - adapter la vitesse du circulateur - vérifier le paramètre 11 du menu SAV (code de puissance).
Liaisons frigorifiques	Vérifier les liaisons frigorifiques entre PAC et module intérieur.	La tuyauterie aller et la tuyauterie retour étant de section différente, l'inversion des raccords n'est normalement pas possible. Vérifier que les longueurs de liaisons ne dépassent pas les longueurs minimum et maximum admises (voir le tableau des caractéristiques) au chapitre « Cahier Technique ».
	Vérifier l'étanchéité des liaisons	Mettre le circuit frigorifique sous pression d'azote de 41,5 Bar. Vérifier l'étanchéité du circuit frigorifique à l'aide d'un produit de détection de fuite. Faire le tirage au vide dans le circuit frigorifique avec une pression maximale de 6 mbar (pression absolue). Le vide doit être maintenu pendant au minimum 1 heure.
	Mettre le circuit frigorifique sous pression	Ouvrir les vannes de service de la PAC. Vérifier l'étanchéité des raccords à l'aide d'un détecteur de fuite.
Mise en service	Mettre le produit en mode hiver	Vérifier le paramétrage du boîtier de contrôle du module intérieur. Vérifier la configuration de la puissance sur le boîtier de contrôle de l'unité extérieure.
Equilibrer l'installation	Régler les tests de réglage de l'installation	
Expliquer le fonctionnement du système au client	Expliquer le mode de commande	Expliquer le choix du mode de fonctionnement (chaud, froid, arrêt/marche).
	Se servir du thermostat d'ambiance	Expliquer le fonctionnement du thermostat d'ambiance. Entretien / visite annuelle / contrôles d'étanchéité du circuit frigo. pour les versions 11 et 14 kW.

## La Mise en service d'une PAC Magna Air : liste des opérations de mise en service

>>> Installation





>> Installation

Nota :

Dans le cas d'une mise en service en plein hiver réduire le débit à 5 litres par minute et vérifier que le groupe extérieur ne se prenne pas en glace.

Comme tous les groupes extérieures à détente directe, le démarrage sur une eau de circuit inférieure à 16°C par temps froid peut générer des problèmes de givrage. Il est conseillé de réduire la vitesse de circulation d'eau jusqu'à la limite d'enclenchement du capteur de débit.

Ne pas laisser le groupe se prendre complètement en glace, l'arrêter régulièrement pendant plusieurs minutes et le faire repartir jusqu'à ce que la température d'eau atteigne au moins 16°C, ensuite rétablir le débit préconisé.

**Précautions pour plancher chauffant et rafraîchissant (PCR)**

Le plancher chauffant rafraîchissant doit être réalisé dans le respect du « Cahier des Prescriptions Techniques » (CPT) du CSTB ([www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)).

Les chapes d'enrobage des tubes sont exclusivement réalisées à base de liants hydrauliques, à l'exclusion de tout autre matériau d'enrobage. Les chapes anhydrites ne sont pas autorisées sauf avis technique explicite.

**Revetements autorisés :**

• Carrelages et revêtements plastiques

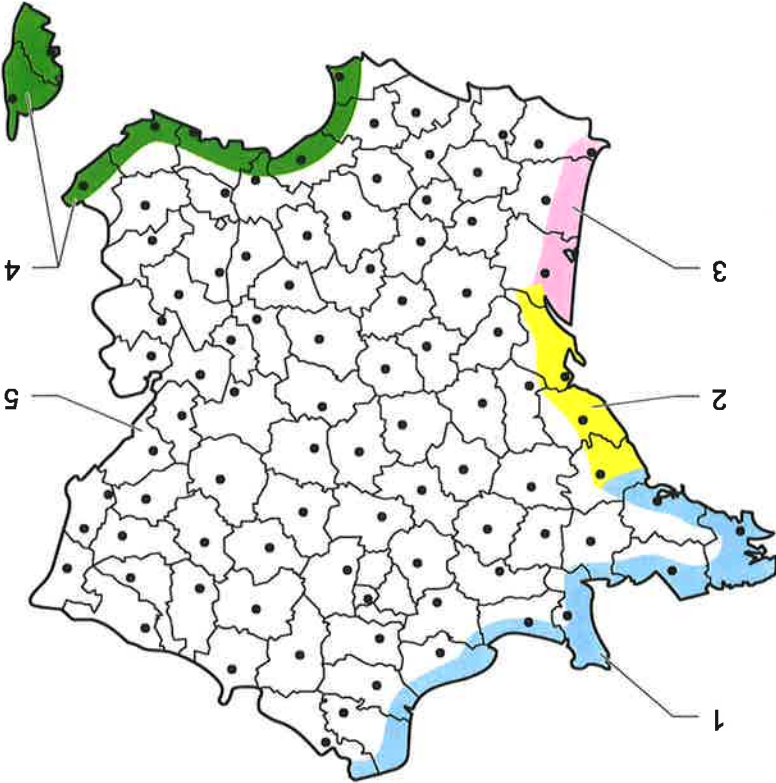
• La mise en œuvre des autres revêtements est autorisée sous conditions du respect des prescriptions du CPT.

Ces revêtements doivent faire l'objet d'un avis technique du CSTB précisant leur compatibilité avec l'application Plancher Chauffant Réversible.

Les circuits d'eau des locaux dont les revêtements sont incompatibles avec cette utilisation devront être fermés en été, soit manuellement, soit à l'aide de cartouches thermostatiques.

La température de l'eau en circulation dans le plancher rafraîchissant ne sera pas inférieure aux valeurs ci-dessous :

- 1 Zone à 19°C (distance par rapport à la côte : 30 km)
- 2 Zone à 20°C (distance par rapport à la côte : 50 km)
- 3 Zone à 21°C (distance par rapport à la côte : 50 km)
- 4 Zone à 22°C (distance par rapport à la côte : 50 km)
- 5 Zone à 18°C





**Visite annuelle**

Éléments à contrôler	Mesure	Action si anormale
Pression circuit chauffage	1,5 à 2 bars.	Vérifier auprès du client s'il fait régulièrement des appoints d'eau. Si pression trop faible : • vérifier si fuites sur l'installation • vérifier le vase d'expansion • vérifier la soupape chauffage Si pression trop élevée : • vérifier le vase d'expansion • vérifier que le disconnecteur est bien fermé
Ecart de température départ-retour chauffage	5 à 8 K.	Contrôler le circulateur si l'écart s'accroît dans le temps.

**Contrôler aussi :**

- Le bon fonctionnement des organes de sécurité.
- Les borniers électriques : les resserrer, y compris les cosses du compresseur.
- La mise à la terre de l'appareil.
- L'intensité absorbée : comparer au tableau caractéristiques.
- L'état général du câblage.
- Le bon fonctionnement du circuit frigorifique, mais sans démonter les bouchons de valves. Si le démontage est cependant nécessaire, remplacer les joints.
- La température de retoulement : ne doit pas dépasser 100°C.
- Qu'il n'y a pas de givre sur le compresseur.
- Qu'il n'y a pas de traces d'huile aux raccords du compresseur et sur son support.
- Qu'il n'y a pas de fuite.
- La libre rotation du ventilateur.
- Contrôle d'étanchéité annuel du circuit frigorifique (habilitation nécessaire)

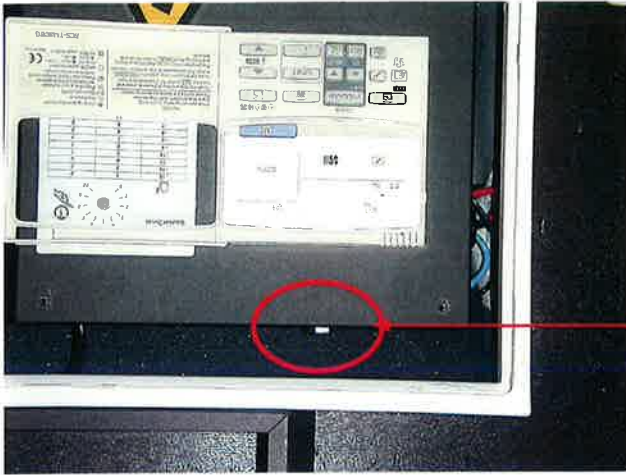
**Attention :** toute intervention ou remplacement de pièce sur le circuit frigorifique doit être effectué par du personnel habilité et agréé.

**Nettoyer :**

- La batterie air / fluide : s'assurer que l'air peut circuler librement entre les ailettes et autour de l'appareil.
- Le fond de bac : l'évacuation des condensats doit être libre.
- Le filtre sur circuit eau.

**La sécurité de surchauffe**

La sécurité de surchauffe de la résistance d'appoint électrique est assurée par un thermostat bilame à réarmement manuel. Le bouton de réarmement est situé à l'intérieur du module hydraulique, en partie haute (voir photo ci-dessous).







**Intervention sur les composants de la PAC**

Ce tableau donne la qualification nécessaire en fonction de l'intervention

Intervention sur Pompe à chaleur	Frigoriste catégorie				Chauffagiste
	I	II	III	IV	
Changer les capteurs de température	•	•	•	•	•
Changer les filtres du circuit frigorifique	•	• (8 kW)	•	•	•
Changer le ventilateur	•	•	•	•	•
Echangeur tubulaire (intervention nécessitant un brassage)	•	• (8 kW)	•	•	•
Echangeur tubulaire (nettoyage extérieur)	•	•	•	•	•
Changer la vanne 4 voies	•	• (8 kW)	•	•	•
Changer la bobine de vanne 4 voies	•	•	•	•	•
Intervention sur valves Schaefer	•	•	•	•	•
Changer le circulateur	•	•	•	•	•
Changer le capteur de débit d'eau	•	•	•	•	•
Changer l'échangeur à plaques	•	• (8 kW)	•	•	•
Nettoyer in situ l'échangeur à plaque, côté eau	•	•	•	•	•
Changer le compresseur	•	• (8 kW)	•	•	•
Changer la résistance de compresseur	•	•	•	•	•
Changer le capteur HP	•	• (8 kW)	•	•	•
Changer le détendeur électronique	•	• (8 kW)	•	•	•
Changer le moteur de détendeur électronique	•	•	•	•	•
Contrôler l'étanchéité des circuit frigorifiques	•	•	•	•	•
Récupération de fluide frigorigène	•	•	•	•	•
Charger le circuit en fluide frigorigène	•	• (8 kW)	•	•	•

Nota : Les frigoristes catégorie II sont qualifiés pour les opérations de maintenance sur la Magna Duo 8kW uniquement (car moins de 2kg de fluide frigorigène). Sur les modèles 11 et 14 kW, la catégorie I est nécessaire.

**Confinement du fluide dans la PAC (fonction «Pump Down»)**

La fonction «Pump Down» permet de faire revenir l'ensemble du fluide dans la PAC en cas de nécessité. Précautions à prendre avant d'activer cette fonction : la PAC ne peut contenir plus de fluide que la quantité définie sur la plaque signalétique : ne pas lancer cette fonction si cette condition n'est pas respectée (c'est le cas si la liaison frigorifique dépasse 30 m). Dans ce cas récupérer le fluide dans des réservoirs destinés au R410A.

Pour lancer la fonction «Pump Down» :

- appuyer sur le bouton «PUMP DOWN» pendant 1 seconde ou plus : la LED 1 devient clignotante alors que la LED 2 reste éteinte.
- fermer la vanne liquide (sinon au bout de 10 minutes l'opération est interrompue. Aucune alarme n'interviendra. Pour continuer il faudra recommencer l'opération).
- lorsque la pression au niveau de la vanne de service BP est proche de 0,1 MPa, appuyer sur le bouton S005 (PUMP DOWN) une nouvelle fois pour arrêter la fonction.

Pour protéger le compresseur, ne pas pousser son fonctionnement jusqu'à atteindre des pressions négatives dans la tuyauterie de liaison entre les unités.







>>> Maintenance

**Menu configuration de la PAC**

Ce menu permet de lire les valeurs des capteurs situés à l'intérieur de la PAC ou du module intérieur.  
Pour accéder à ce menu :

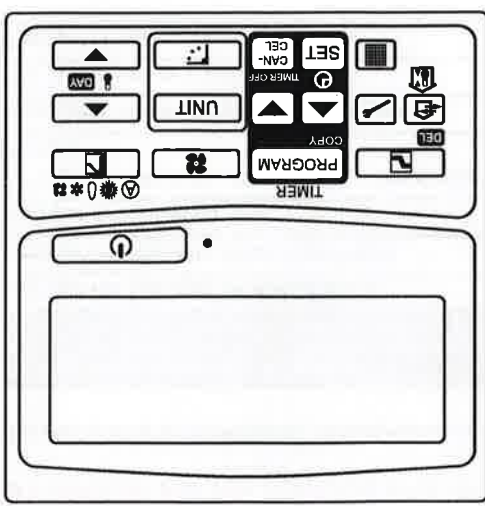
- 1 - Appuyer simultanément plus de 4 secondes sur les touches + SET + CAN + CEL

- 2 - Sélectionner N° du menu avec les touches

- 3 - Faire défiler les données par les touches

- 4 - Valider les modifications avec la touche

- 5 - Appuyer sur pour retourner à l'affichage initial.



Code	Désignation	Réglage possible	Description	Réglage usine
01	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
02	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
03	non applicable	ne pas modifier	non applicable	99
04	-	-	-	00
05	non applicable	ne pas modifier	non applicable	02
06	Dépassement de température retour (autorise une température retour inférieur à la température de retour normale)	0000	Pas de dépassement	00
		0001	Dépassement T° retour -1k	00
		0002	Dépassement T° retour -2k	00
		0003	Dépassement T° retour -3k	00
		0004	Dépassement T° retour -4k	00
		0005	Dépassement T° retour -5k	00
		0006	Dépassement T° retour -6k	00
07	Résistance électrique d'appoint	0001	Une résistance est installée	01
		0000	Pas de résistance d'appoint	01
		0001	0001	01
11	Code puissance Ce code doit être réglé à la mise en service	12	Magna Duo 8 kW	12
		15	Magna Duo 11 kW	12
		17	Magna Duo 14 kW	12
		17	Magna Duo 14 kW	12
10	Type d'installation	ne pas modifier	Un seul type applicable : 05	05
0F	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
0d	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
08	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
12	Adresse système	ne pas modifier	unité 1	01
13	Adresse unité intérieure	ne pas modifier	unité 1	01
14	Adresse groupe	ne pas modifier	individuel	00



Code	Désignation	Réglage possible	Description	Réglage usine
17	Décalage de la température de rafraichissement	ne pas modifier	Cette valeur augmente (si valeur positive) ou diminue (si valeur négative) la température de ré-enclenchement du compresseur en froid.	00
18	Arrêt automatique après mise en route	00	fonction désactivée	00
		01	arrêt 5 mn après mise en route	
		02	arrêt 10 mn après mise en route	
		0123	arrêt 615 mn après mise en route	
		0124	arrêt 620 mn après mise en route	
		0125	arrêt 625 mn après mise en route	
1b	Temps de forçage du thermostat	4 mn, 5 mn	0 = 5 minutes	00
1c	non applicable	02	non applicable	00
1d	non applicable	02	non applicable	00
1e	non applicable	02	non applicable	00
1f (limite haute) 20 (limite basse)	Plage de réglage de température en rafraichissement, sur le boîtier de commande de la PAC	0018	18°C (limite inférieure)	30
		0019	19°C	22
		...	...	
		0029	29°C	
		0030	30°C (limite supérieure)	
21 (limite haute) 22 (limite basse)	Plage de réglage de température en chauffage, sur le boîtier de commande de la PAC	0016	16°C	30
		0017	17°C	16
		...	...	
		0029	29°C	
		0030	30°C	
23	non applicable	ne pas modifier	non applicable	30
24	non applicable	ne pas modifier	non applicable	18
25	non applicable	ne pas modifier	non applicable	27
26	non applicable	ne pas modifier	non applicable	17
29	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
2a	non applicable	ne pas modifier	non applicable	02
2c	non applicable	ne pas modifier	non applicable	02
2e	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
2f	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
31	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
32	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
34	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
35	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
3c	non applicable	ne pas modifier	non applicable	16
3d	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00





>> Maintenance

Menu configuration de la PAC

Code	Désignation	Réglage possible	Description	Réglage usine
3E	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
40	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
45	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
46	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
5d	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
5E	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
5F	non applicable	ne pas modifier	non applicable	00
60	non applicable	0000	non applicable	00

Mesures

Valeurs des thermistances de la PAC à

différentes températures :

- NTC TO : sonde extérieure

- NTC TS : aspiration

compresseur

- NTC C1 : T°C batterie

- NTC C2 : T°C batterie

- NTC 4 : T° retour chauffage

- NTC 5 : T° départ froid

- NTC 6 : T° tube liquide

- NTC 7 : limitation départ

chauffage

50°C	2,1 kOhms
40°C	3,1 kOhms
30°C	4,4 kOhms
20°C	6,5 kOhms
15°C	7,5 kOhms
10°C	9,7 kOhms
5°C	12,1 kOhms
0°C	15 kOhms
- 5°C	18,8 kOhms
- 10°C	23,7 kOhms
- 15°C	28 kOhms
- 20°C	37 kOhms

Valeurs de la thermistance de la PAC à

différentes températures :

- NTC TD : refoulement

compresseur

0°C	165 kOhms
10°C	100 kOhms
20°C	63 kOhms
30°C	40 kOhms
40°C	26 kOhms
50°C	18 kOhms
60°C	13,8 kOhms
70°C	9,7 kOhms
80°C	7 kOhms
90°C	5,1 kOhms
100°C	3,8 kOhms
110°C	2,8 kOhms
120°C	2,2 kOhms
130°C	1,7 kOhms

Valeurs de la thermistance de sonde

extérieure - NTC ES

- 20°C	97,7 kOhms
- 15°C	73,2 kOhms
- 10°C	55,3 kOhms
- 5°C	42,2 kOhms
0°C	32,5 kOhms
5°C	25,3 kOhms
10°C	19,8 kOhms
15°C	15,7 kOhms
20°C	12,5 kOhms
30°C	8,1 kOhms
40°C	5,3 kOhms



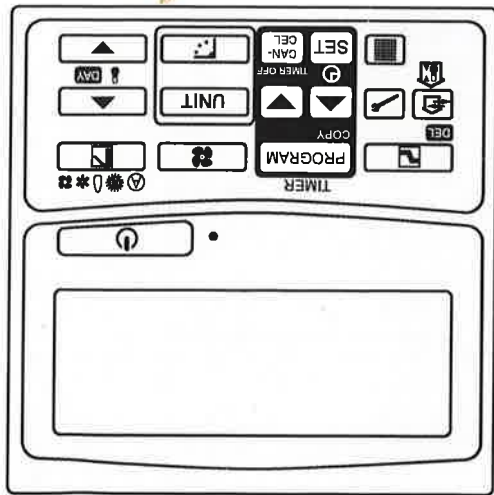
>> Maintenance

**Menu SAV : lecture des données de la PAC**

Ce menu permet de lire les valeurs des capteurs situés à l'intérieur de la PAC ou du module intérieur.

Pour accéder à ce menu :

- 1 - Appuyer simultanément plus de 4 secondes sur les touches +
- 2 - Faire défiler les données par les touches
- 5 - Appuyer sur pour retourner à l'affichage initial.



Code	Valeur mesurée
02	Température retour chauffage NTC4 en chaud / NTC5 en froid*
03	Température liquide NTC E1
04	Température départ chauffage (limitation) NTC E2
05	-
06	-
07	-
08	-
09	-
0A	Température refoulement compresseur NTC TD
0B	-
0C	-
0D	Température aspiration compresseur NTC TS
0E	Température de la batterie air/fluide NTC C1
0F	Température de la batterie air/fluide NTC C2
10	-
11	Température extérieure NTC TO
12	-
13	-
14	Intensité électrique totale absorbée (valeur multipliée par 10. Par exemple pour 10 indiqué, il faut lire 1A)
15	Ouverture du détendeur électronique (en nombre de pas).
19	Fréquence de l'inverter

\*Attention : la valeur lue ne correspond pas à la température réelle car la thermistance NTC est montée en parallèle avec la sonde extérieure et en série avec le potentiomètre de correction de la courbe de chauffe.  
Pour mesurer la valeur réelle, mettre le potentiomètre à zéro et débrancher la sonde extérieure.

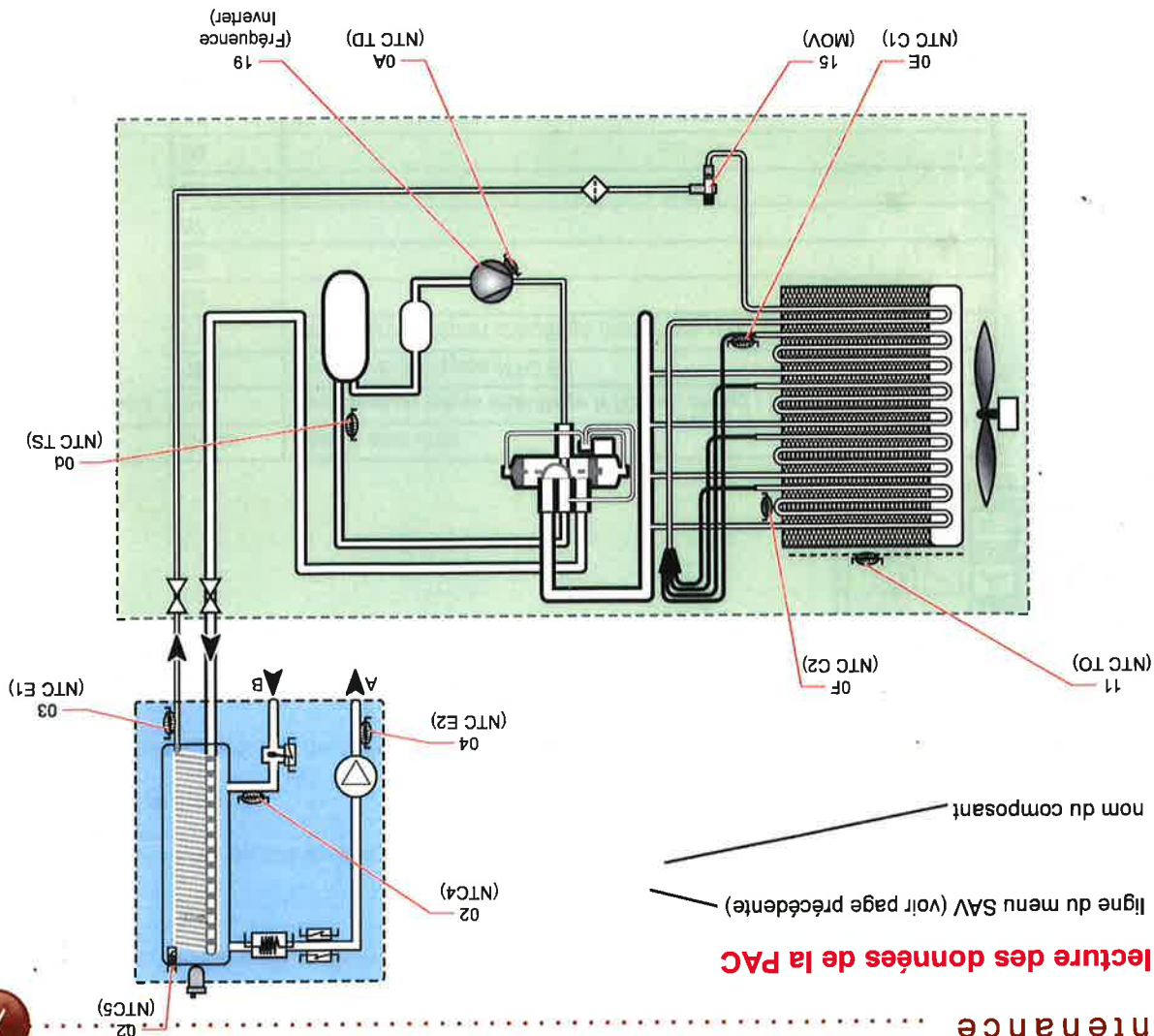




**Menu SAV : lecture des données de la PAC**

ligne du menu SAV (voir page précédente)

nom du composant



**Mesures : Valeurs des thermistances de la PAC à différentes températures :**

50°C	2,1 kOhms
40°C	3,1 kOhms
30°C	4,4 kOhms
20°C	6,5 kOhms
15°C	7,5 kOhms
10°C	9,7 kOhms
5°C	12,1 kOhms
0°C	15 kOhms
-5°C	18,8 kOhms
-10°C	23,7 kOhms
-15°C	28 kOhms
-20°C	37 kOhms

- NTC TO : sonde extérieure
- NTC TS : aspiration compresseur
- NTC C1 et C2: T°C batterie
- NTC 4 : T° retour chauffage
- NTC 5 : T° départ froid
- NTC E1 : T° tube liquide
- NTC E2 : limitation départ chauffage

0°C	165 kOhms
10°C	100 kOhms
20°C	63 kOhms
30°C	40 kOhms
40°C	26 kOhms
50°C	18 kOhms
60°C	13,8 kOhms
70°C	9,7 kOhms
80°C	7 kOhms
90°C	5,1 kOhms
100°C	3,8 kOhms
110°C	2,8 kOhms
120°C	2,2 kOhms
130°C	1,7 kOhms

- NTC TD : retournement compresseur

-20°C	97,7 kOhms
-15°C	73,2 kOhms
-10°C	65,3 kOhms
-5°C	42,2 kOhms
0°C	32,5 kOhms
5°C	25,3 kOhms
10°C	19,8 kOhms
15°C	15,7 kOhms
20°C	12,5 kOhms
30°C	8,1 kOhms
40°C	5,3 kOhms

- NTC ES  
module extérieur)

sonde extérieure (celle de l'installation, à ne pas confondre avec celle ins-tallée sur la grille arrière du





>> Maintenance  
**Signalisation des pannes**

- Avant de procéder à un diagnostic spécifique, procéder aux vérifications suivantes :
  - Vérifier qu'il n'y a pas de coupure du réseau électrique et que l'appareil est correctement branché.
  - S'assurer que les robinets d'arrêt sont ouverts.
  - Vérifier le bon fonctionnement des organes de régulation externes (thermostat d'ambiance, sonde extérieure, ...).

En cas de défaut, un code s'affiche sur le boîtier de contrôle de la PAC. Le tableau suivant permet d'interpréter ce code.

Code	Indication	Cause possible	Mesures / contrôles
E01	La télécommande a détecté une erreur de signal provenant de l'unité intérieure	Erreur de réception du signal série. Erreur d'adressage sur la carte de module extérieur.	- Vérifier câblage bus de com inter unité et unité interne et télécommande. - Sélectionner l'adressage automatique dans le menu installateur - Vérifier la position des switchs d'adressage sur la carte unité extérieure (réglage : voir «Schéma de câblage de la PAC 8 kW» dans ce même chapitre)
E02		Erreur de transmission du signal de communication	Vérifier câble et connexion télécommande
E03	Le module intérieur a détecté une erreur de signal provenant de la télécommande.		
E04	Le module intérieur a détecté une erreur provenant de l'unité extérieure.	Erreur de transmission du signal.	Vérifier le câble bus (liaison entre le module intérieur et le module extérieur)
E05		Erreur de réception du signal.	
E06	Le module extérieur a détecté une erreur provenant du signal.	Erreur de transmission du signal.	Vérifier le câble bus (liaison entre le module intérieur et le module extérieur)
E07	de l'unité intérieure.	Erreur de réception du signal.	
E15	Défaut de concordance de capacité entre module intérieur et module extérieur (réglage paramètre 11)	Capacité du module intérieure trop faible (mauvais réglage)	- Vérifier le câblage inter unités - Vérifier carte unité extérieure - Vérifier l'aparrage des capacités entre unités extérieure et intérieure (Menu installateur) (para 11)
E16		Capacité du module intérieure trop forte (mauvais réglage)	
E20		Le boîtier de commande de la PAC ne reçoit pas de signal du module intérieur	
E31	Défaut de la carte HIC.	Connexions / raccords	Voir «Contrôle de la carte HIC» dans ce même chapitre
L01	Module intérieure en défaut	Mauvais raccordement électrique.	Contrôler le câblage.
L02	La PAC ne correspond pas au module intérieur défini.	Mauvaise communication entre la PAC et le module intérieur.	Vérifier le menu installateur. Vérifier les réglages de carte de PAC.
L04 à L13	Problèmes de réglages	Mauvais réglage	Vérifier le menu installateur. Vérifier les réglages de carte de PAC.
P10	Pontet CN30	Absence du pontet sur le connecteur CN30 sur la carte du module extérieur	Vérifier



Code	Indication	Cause possible	Mesures / contrôles
P03	Température de refoulement compresseur > 110°C	Manque de fluide dans le circuit	- Vérifier le circuit réfrigérant (fuite ou tube pincé) - Vérifier le fonctionnement du détendeur électronique (NTC TD) - Vérifier la sonde refoulement compresseur (NTC TD)
P15	Niveau de liquide réfrigérant insuffisant.	Condition de déclenchement défaut: - Température de refoulement > 95°C - Détendeur électronique à 480 pas - Valeur courant MDC < 1A	- Vérifier vanne 4 voies - Vérifier cablage vanne 4 voies - Vérifier carte module extérieur
P19	Vanne 4 voies verrouillée.	Protection activée après 5 minutes de marche compresseur. Le défaut est détecté si la température de l'échangeur du module intérieur décroît en mode chauffage ou croît en mode froid alors que le compresseur est en route.	- Vérifier le contact entre carte HIC et plaque radiateur (perte de vis) - Vérifier la plaque radiateur carte HIC (refroidissement) - Vérifier le cablage du module extérieur - Voir procédure de diagnostic P29
P20	Haute pression détectée à partir de température du capteur NTC C2. Le défaut est détecté si la température du capteur NTC C2 dépasse 64°C et ne descend pas au dessous de 55°C.		- Vérifier circuit réfrigérant (surcharge) - Vérifier capteur NTC C2
P22	Défaut de ventilateur du module extérieur.	L'inverter s'arrête et sa protection est activée.	- Vérifier carte module extérieur. - Voir procédure de diagnostic P22
P26	Surintensité au compresseur.	La valeur du courant AC est trop élevée même si le compresseur est à l'arrêt L'inverter est stoppé.	- Vérifier compresseur (court circuit) - Vérifier carte contrôle inverter et cablage - Défaut de débit d'eau - Voir procédure de diagnostic P26
P29	Défaut compresseur	Défaut moteur compresseur. Arret inverter.	- Vérifier le circuit réfrigérant (surcharge) - Vérifier le contact entre carte HIC et plaque radiateur (perte de vis) - Vérifier la plaque radiateur carte HIC (refroidissement) - Vérifier le cablage du compresseur (phase manquante) - Défaut compresseur (à remplacer) - Voir procédure de diagnostic P29
		Le compresseur ne fonctionne pas La protection de surintensité est activée après un certain temps suivant le démarrage du compresseur. Arret inverter.	- Vérifier le cablage du compresseur (phase manquante) - Défaut compresseur (à remplacer) - Voir procédure de diagnostic P29
		Le compresseur est endommagé. Le compresseur est près à fonctionner mais la fréquence de rotation chute et le compresseur s'arrête.	- Vérifier circuit réfrigérant (surcharge) - Vérifier tensions AC de puissance 230V, 20V - Vérifier circuit de détection de courant AC - Voir procédure de diagnostic P29
		Défaut circuit de détection position inverter. Arret inverter.	Le circuit de détection de position est activé, le connecter 3 poles du compresseur est déconnecté. Remplacer le circuit de détection de position - Voir procédure de diagnostic P29
		Surintensité détectée. Arret inverter.	- Vérifier circuit réfrigérant (surcharge) - Vérifier contact entre carte HIC et plaque radiateur (perte de vis) - Vérifier plaque radiateur carte HIC (refroidissement) - Vérifier cablage carte module extérieur





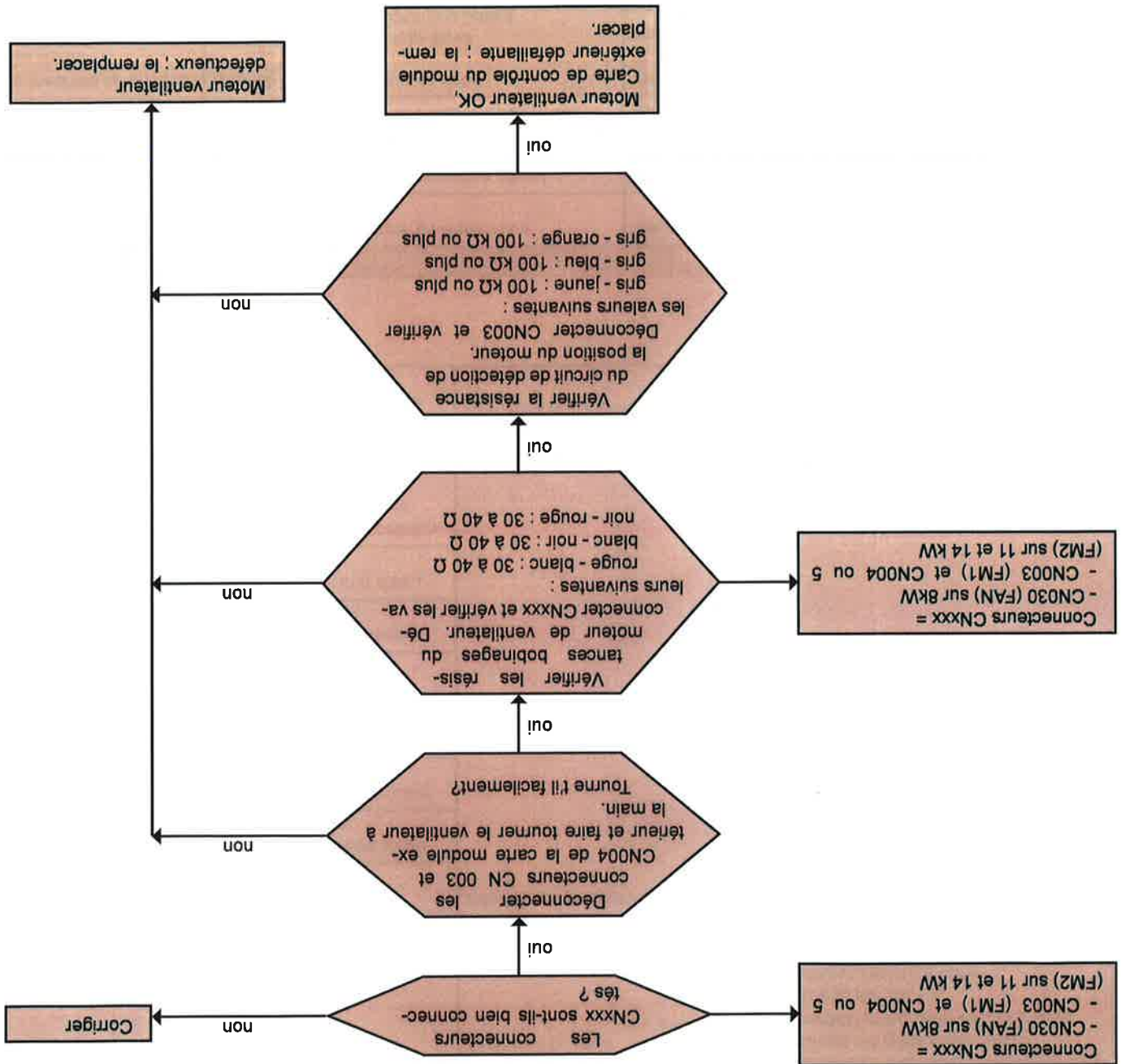
**Signalisation des pannes**

Code	Indication	Cause possible	Mesures / contrôles		
H01	Surintensité du compresseur	Arrêt de l'inverter	- Vérifier circuit réfrigérant (surcharge) - Vérifier contact entre carte HIC et plaque radiateur (perte de vis) - Vérifier plaque radiateur carte HIC (refroidissement) - Vérifier câblage carte module extérieur		
F01	Capteur de température de liquide (NTC E1) (module intérieur)	Défaillance du capteur	Vérifier la résistance du capteur à l'aide des tableaux ( 2 pages plus loin dans ce chapitre).		
F02	Capteur de température départ d'eau (NTC E2) (module intérieur)				
F04	Capteur de température compresseur (NTC TD) (module extérieur)				
F06	Capteur de température départ gaz (NTC C1) (module extérieur)				
F07	Capteur de température retour gaz (NTC C2) (module extérieur)				
F08	Capteur de température air extérieur (NTC TO) (module extérieur)				
F10	Capteur de température retour d'eau (NTC 4) (module intérieur)				
F12	Capteur de température de l'aspiration du compresseur (NTC TS) (module extérieur)				
F29	Défaillance de l'EEPROM du module			EEPROM défaillante	Vérifier l'EEPROM
F31	Défaillance de l'EEPROM du module			Absence d'EEPROM	Vérifier l'EEPROM

**Autres défauts :**

Problème	Affichage	Causes	Remèdes
La machine ne démarre pas	Vide	Manque d'alimentation	Vérifier le disjoncteur du tableau électrique
La machine ne démarre pas	Normal	Point de consigne atteint	Augmenter la température sur le boîtier de commande du module extérieur ou vérifier commande du module intérieur
La machine ne chauffe pas assez	Normal	Manque de débit	Vérifier le débit de l'installation
La machine ne chauffe pas assez	Normal	Débit trop élevé	Augmenter la température de consigne retour sur le boîtier de commande du module extérieur
La machine ne fonctionne pas	Manque d'eau	Débit d'eau insuffisant	Vérifier le débit de l'installation puis appuyez sur OK pour redémarrer
La machine clignote et ne fonctionne pas	L'écran clignote	Défaut machine	Couper l'alimentation et redémarrer l'ensemble
La machine clignote	L'écran clignote	Défaut sonde extérieure ou sonde retour d'eau	Vérifier les sondes
L'appoint électrique interne 3kw ne fonctionne pas	Normal	La sécurité surchauffe a déclenchée	Vérifier le débit de l'installation puis appuyez sur le bouton de réarmement (voir page 27)

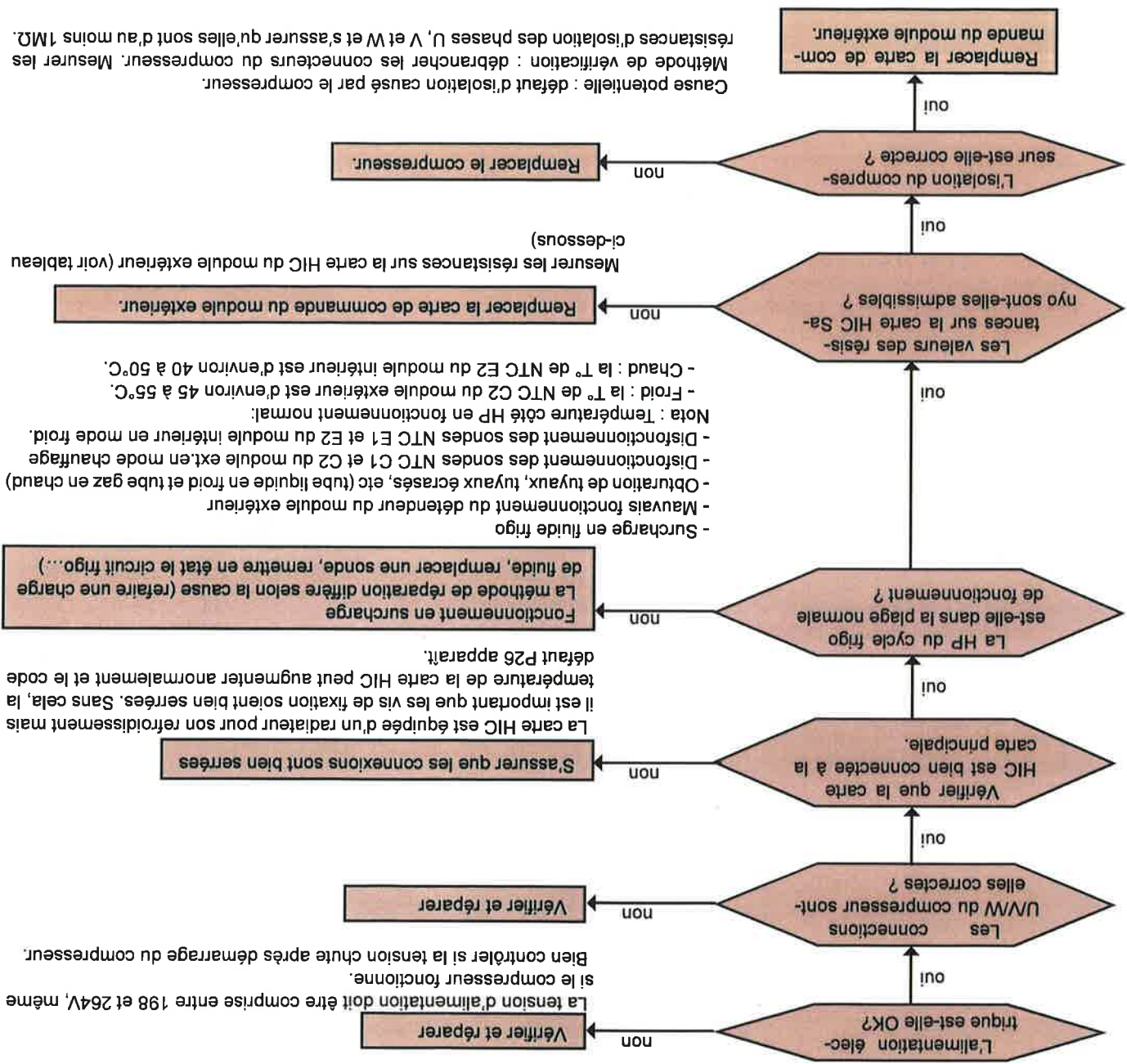




Nota : dans le cas d'un défaut du circuit de masse à l'intérieur du moteur, les résultats de la procédure de test ci-dessus peuvent être OK. Si après avoir remplacé la carte de contrôle du module extérieur le défaut persiste, remplacer alors le moteur du ventilateur.



Aide au diagnostic - défaut P26



Pour tester la carte HIC

Entre connexions	
HIC+ / HIC-	5 kΩ - 10 kΩ
HIC+ / U	1 kΩ - 5 kΩ
HIC+ / V	1 kΩ - 5 kΩ
HIC+ / W	1 kΩ - 5 kΩ
HIC- / U	100 kΩ ou plus
HIC- / V	100 kΩ ou plus
HIC- / W	100 kΩ ou plus
Valeurs de résistances	

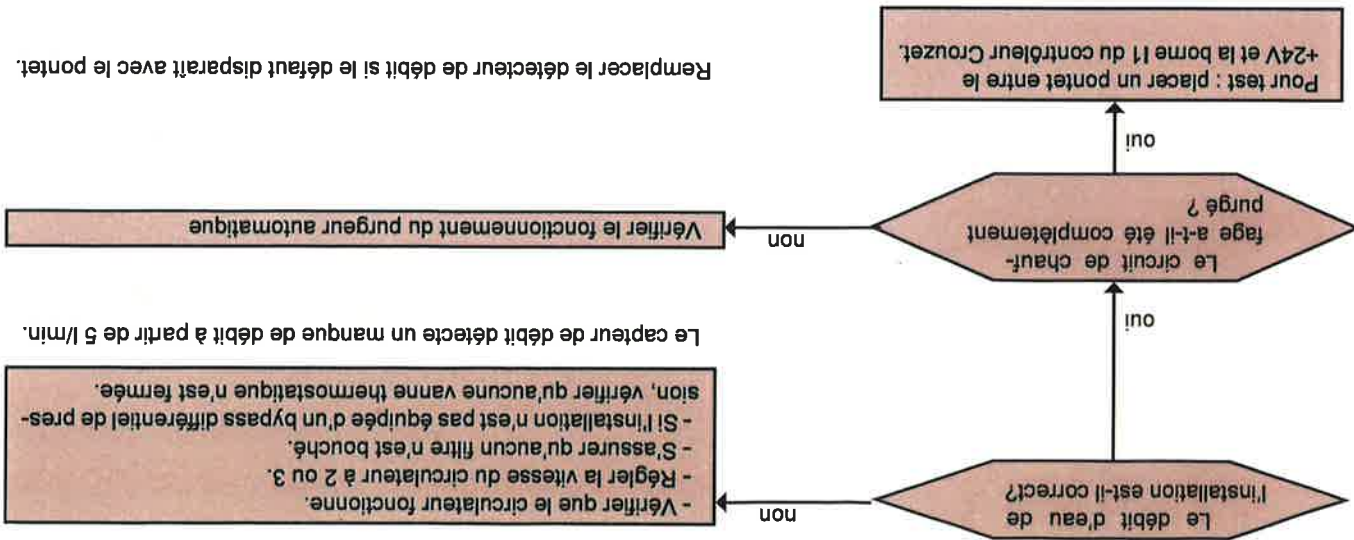




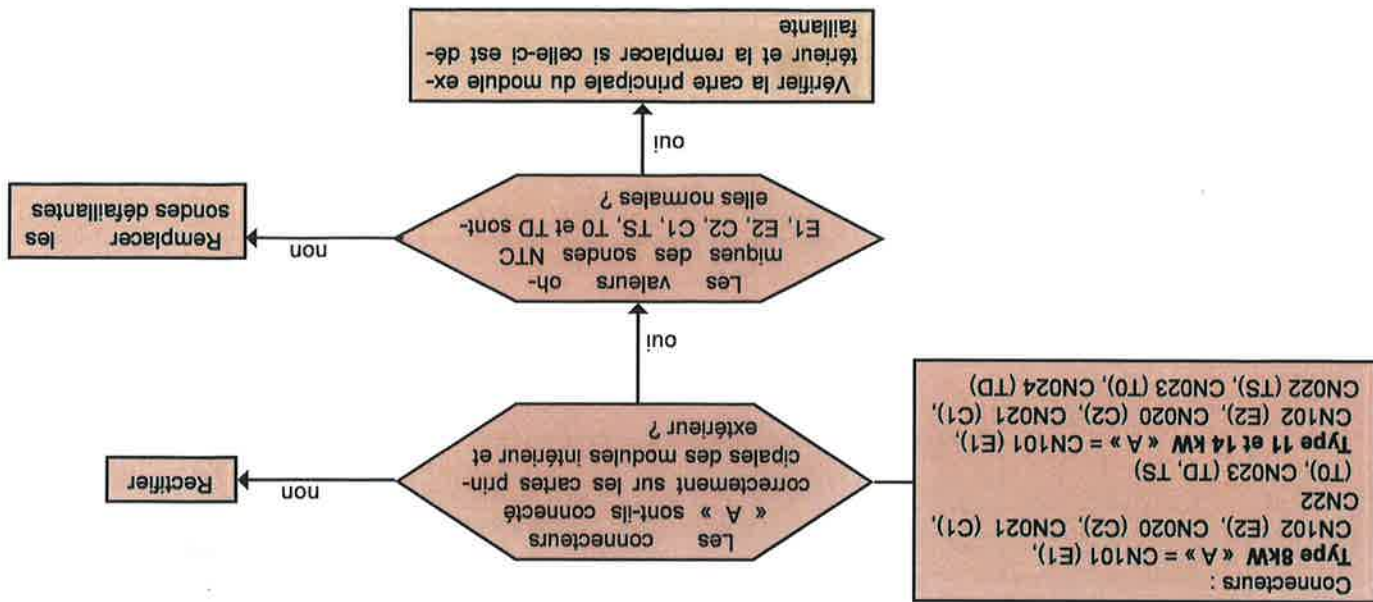




**Aide au diagnostic - défaut "Arrêt manque d'eau"**



**Aide au diagnostic - défaut F01, F02, F04, F06, F07, F08 et F12 (problème de sondes)**



Nota : les valeurs des NTC sont données au § «Mesure» quelques pages avant dans ce même chapitre.





**Aide au diagnostic - charge et fonctionnement du détendeur**

Le détendeur électronique est contrôlé par le nombre d'impulsions envoyées à son moteur pas-à-pas : il est fermé en dessous de 50 impulsions et grand ouvert à 480 impulsions (valeur lisible dans le menu SAV, à la donnée 15 - voir § Menu SAV : lecture des données de la PAC, un peu avant dans ce même chapitre).

Pour tester le fonctionnement du détendeur :

- monter la consigne à 3,5 degrés au-dessus de la température départ mesurée.
- aller dans le menu SAV pour lire les valeurs de températures

**Fonctionnement du détendeur en mode chauffage :**

Le contrôle du détendeur se fait par la prise en compte des Sondes Od, OE, OF (Od = NTC TS, OE = NTC C1, OF = NTC C2)

Ouverture du détendeur si valeur Od - valeur Min (OE,OF) > 1°C (moins de 1 degré d'écart entre Od et OE ou Od et OF)

Fermeture du détendeur si Valeur Od - Valeur Min (OE,OF) > 4°C (plus de 4 degrés d'écart entre Od et OE ou Od et OF).

**Diagnostic de Charge :**

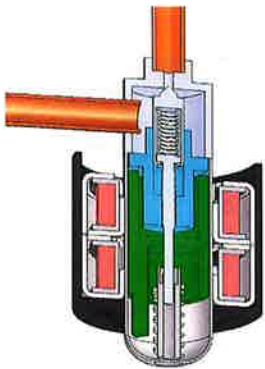
a) Manque de charge

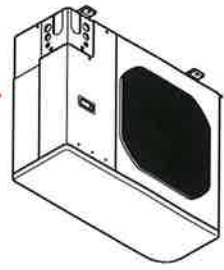
- Le manque de charge est généralement constaté par
- Un pas d'ouverture du détendeur excessif
- Valeur Od - Valeur Min (OE,OF) > 6°C
- Une température de refoulement compresseur élevée OA > 92°C et peu de puissance disponible.

A partir de 95°C le défaut P15 devrait s'afficher.

b) Charge trop importante

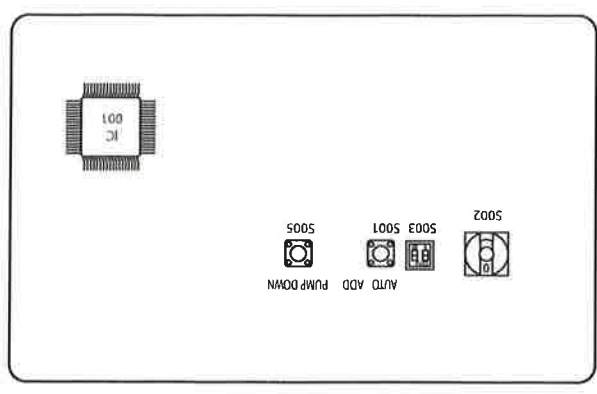
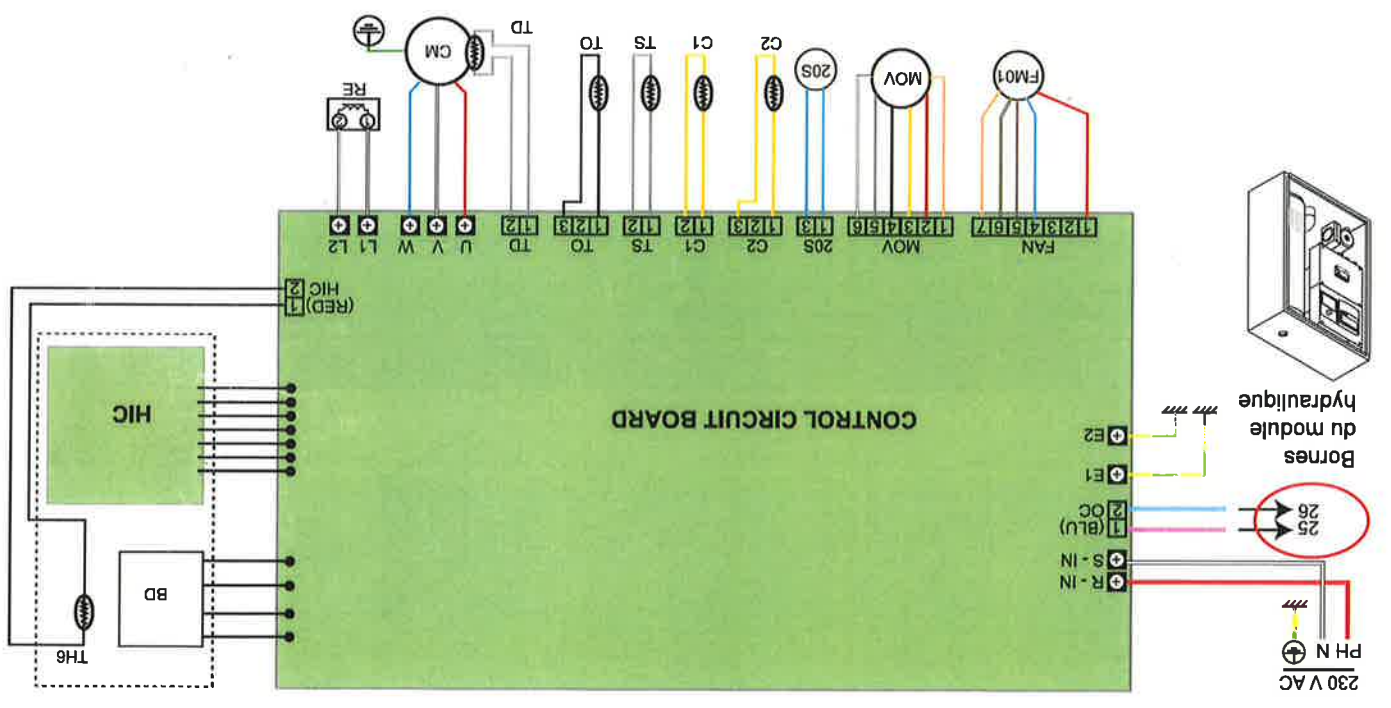
- La surcharge est généralement constatée par :
- Une fermeture du détendeur excessive
- Une haute pression très élevée
- Une fréquence faible (paramètre 19) pour une intensité absorbée importante.





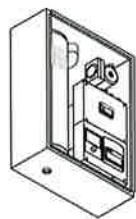
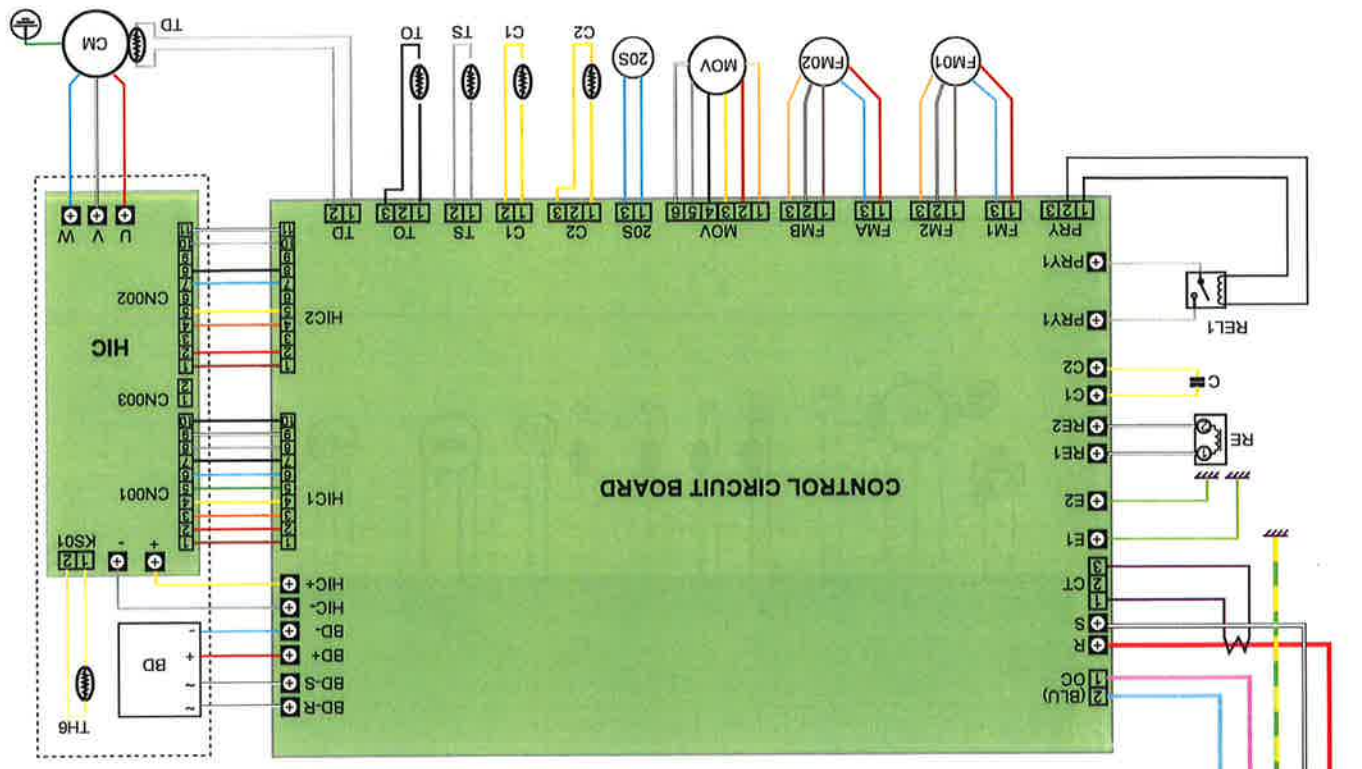
**Schéma de câblage de la PAC 8 kW**

- CM - moteur de compresseur
  - FM01 - ventilateur
  - 20S - vanne 4 voies
  - MOV - moteur de détendeur électronique
  - RE - bobinage (réactance)
  - HIC - circuit INVERTER
  - BD - pont de diodes
  - C2 - capteur de température de la batterie air/fluide
  - C1 - capteur de température de la batterie air/fluide
- 
- TS - capteur de température d'aspiration compresseur
  - TO - capteur de température d'arrivée d'air
  - TD - capteur de température refoulement compresseur
  - THB = KS01 - thermistance NTC du radiateur de carte



**Les réglages sur la carte (8, 11 ou 14 kW)**  
 Les réglages disponibles sur la carte permettent d'assurer :

- la fonction «pump down» (voir §«Confinement du fluide dans la PAC», au début du chapitre Maintenance)
- l'adressage vers les unités intérieures (non applicable à ce produit) : dans tous les cas le bouton «Auto-ad» permet de retrouver le bon adressage au cas ou une erreur apparaîtrait à l'écran.



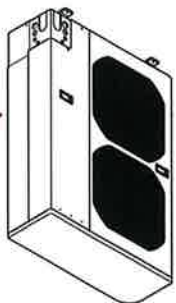
Bornes du module hydraulique

- CM - moteur de compresseur
- FM01 / FM02 - ventilateurs
- 20S - vanne 4 voies
- MOV - moteur de détendeur électronique
- C - condensateur de démarrage
- RE - bobinage (réactance)
- HIC - circuit INVERTER
- BD - pont de diodes
- REL1 - relais de puissance du compresseur
- C2 - capteur de température de la batterie air/fluide
- C1 - capteur de température de la batterie air/fluide

- TS - capteur de température d'aspiration compresseur
- TO - capteur de température d'arrivée d'air
- TD - capteur de température refoulement compresseur
- THB = KS01 - thermistance NTC du radiateur de carte
- CT - ferrite contrôle de courant

**Schéma de câblage de la PAC 11 et 14 kW**

>> Maintenance





**Schéma électrique : légende**

Cette légende se rapporte aux deux pages à suivre (schéma de cablage du module hydraulique avec ou sans appoint électrique) :

Filter - Filtre CEM (limitation des perturbations électro-magnétiques)

REL1 - relais appoint

REL2 - relais non utilisé sur ces modèles

REL3 - relais chaud ou froid

REL4 - relais de puissance de l'appoint électrique

TRA - transformateur électrique

Db - détecteur de débit d'eau en sortie du module intérieur

P1 - potentiomètre de réglage de pente de sonde extérieure

NTC4 - capteur de température (régulation)

NTC5 - capteur de température (régulation)

NTC6 - capteur de température (sécurité)

NTC7 - capteur de température (sécurité)

ES - capteur de température de sonde extérieure

Interface 1 - boîtier de commande du module intérieur

Interface 2 - boîtier de commande de la PAC

P - circulateur du circuit chauffage

BH - contact de commande de l'appoint chauffage (commande d'une chaudière ou d'une résistance électrique supplémentaire, la résistance intégrée étant directement commandée par le boîtier de commande Interface 1)

R1 - résistance d'appoint électrique intégrée au module intérieur

R2 - résistance d'appoint électrique externe (disponible en tant qu'accessoire)

TA - thermostat d'ambiance Exaccontrol 7 ou 7R

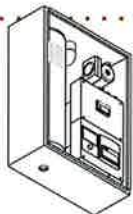
COM - liaison de commande de la PAC par le module intérieur

Module avec résistance d'appoint électrique intégrée :

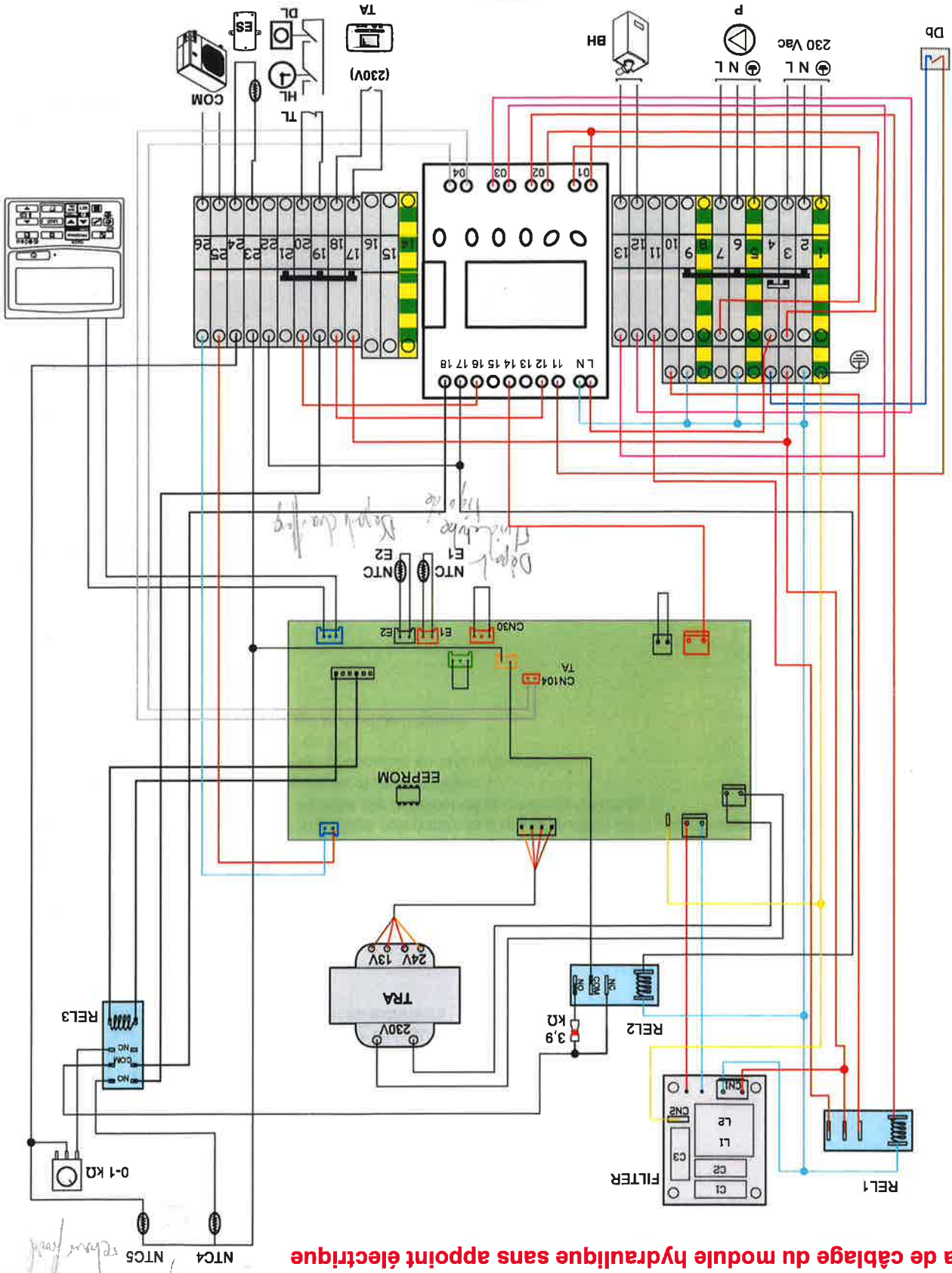
K1 - thermostat de sécurité à réarmement manuel (ouverture à 90 °C)

K2 - thermostat de sécurité à réarmement automatique (ouverture à 60 °C)





**Schéma de câblage du module hydraulique sans appoint électrique**







## >> Accessoires

La résistance d'appoint externe :

La résistance d'appoint électrique externe permet d'offrir un complément de puissance aux schémas d'installation type 1 et 2 (voir chapitre installation).

### Les thermostats d'ambiance Exacontrol:

Exacontrol 7 : thermostat d'ambiance hebdomadaire (ref : 0020017835)  
 - alimentation : 2 piles 1,5 V (AAA LR03)  
 - liaison 2 fils au module intérieur

Exacontrol 7R : thermostat d'ambiance hebdomadaire (ref : 0020017836) :  
 - alimentation : 2 piles 1,5 V (AAA LR03)  
 - communication radio avec le module intérieur

Le thermostat Exacontrol permet de contrôler la température ambiante en chaud comme en froid : en chaud, le contact fermé indique une demande chauffage, alors qu'en froid le contact ouvert indique une demande de rafraîchissement.