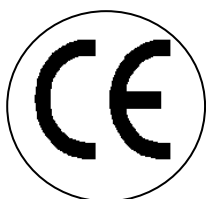


**INFORMATIONS TECHNIQUES
NOTICE D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN**

**POMPE A CHALEUR REVERSIBLE
RELEVE DE CHAUDIERE**

POMPE A CHALEUR BESST PR



GEG.BESST.PR.2012V6

A lire attentivement avant toute opération d'installation, d'exploitation, d'entretien.
Ce document fait partie intégrante du matériel décrit.

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi une pompe à chaleur EMAT BESST, un produit innovant, moderne et de qualité, qui vous assurera le bien-être, le silence et la sécurité pour longtemps. Cette notice technique contient d'importantes indications et suggestions qui doivent être observées pour simplifier l'installation et améliorer l'utilisation de la pompe à chaleur BESST.

Encore merci de votre confiance.

EMAT SAS

GAMME

| CODE | MODELLE | VERSION | CODE |
|---------|----------------|-----------------|------------|
| 0624-01 | BESST- PR 11 D | POMPE A CHALEUR | 3ERFRFX006 |
| 0624-02 | BESST- PR 12 D | POMPE A CHALEUR | 3ERFRFX008 |
| 0624-03 | BESST- PR 21 D | POMPE A CHALEUR | 3ERFRFX009 |
| 0632-01 | BESST- PR 22 | POMPE A CHALEUR | 3ERFRFK015 |
| 0632-02 | BESST- PR 31 | POMPE A CHALEUR | 3ERFRFK018 |
| 0632-03 | BESST- PR 32 | POMPE A CHALEUR | 3ERFRFK020 |
| 0632-04 | BESST- PR 41 | POMPE A CHALEUR | 3ERFRFK027 |
| 0632-05 | BESST- PR 42 | POMPE A CHALEUR | 3ERFRFK036 |

GARANTIE

Les pompes à chaleur BESST PR bénéficient d'un contrôle qualité tout au long de leurs fabrications et sont garanties pièce pendant 1 an par EMAT. Cette garantie constructeur est limitée à la fourniture des pièces reconnues défectueuses et ne remplace jamais les actions de maintenance obligatoire.

Les conditions de garantie sont détaillées dans les « CONDITIONS GENERALES DE VENTES ».

La garantie constructeur démarrera à la date de la mise en service, si le rapport de cette mise en service (exemplaire en fin de cette notice) a été retourné et validé par EMAT.

S'ASSURER que cette notice technique soit **TOUJOURS A PROXIMITE DE L'APPAREIL** afin qu'elle puisse être consultée par l'utilisateur, l'installateur ou les techniciens de maintenance.

Si l'appareil doit être déplacé ou vendu à un autre propriétaire, s'assurer que la notice technique suive toujours l'appareil pour être consultée par les nouveaux intéressés.

Cette documentation technique comprend 62 pages.

CONFORMITE

Les POMPES A CHALEUR réversibles sont conformes à :

- Directive Machine 98/37/CEE;
- Directive Basse Tension 73/23/CEE
- Directive PED 97/23 CEE
- Norme EN 14 511.2

Tecnoclima S.p.A.

Au Capital de 2.400.000 Euros – C.C.I.A.A. TRENTO N. 80591 – REG. IMPR. TRIBUNALE DI TRENTO N. 4278 – COD. FISC. et PART. I.V.A. 0019916D227

Filiale française :



EMAT S.A.S.

Au Capital de 960 000 Euros – 320 528 557 RCS Lyon – Code APE 518 M
N° TVA FR 45 320 528 557

1, rue Clément ADER – BP 316 – 69 745 GENAS Cedex – tel. 04 78 90 98 98 – fax 04 78 90 66 22

www.emat-sas.fr

DECLARATION

Par la présente,

Tecnoclima S.p.A.
Viale dell'Industria, 19
38 057 Pergine Valsugana (TN)
ITALIE

Déclare que les **Pompes à Chaleur**
Marque : **EMAT**
Gamme : **BESST-P et BESST-PR**
Modèles : **11 – 12 – 21 – 22 – 31 – 32 – 41 – 42**

Ont un coefficient de performance instantané (C.O.P.) pour des conditions extérieures 7°C et d'eau 30/35°C, supérieur à 3,3 W/W en référence à la norme européenne EN 14511-2.

La présente déclaration a une validité de douze mois à partir de la date indiquée ci-dessous et pourra être renouvelée.

TECNOCLIMA S.p.A. décline toute responsabilité quant à l'utilisation abusive de cette présente déclaration.

Nom : **Alfonso VESCOVI, Administrateur Délégué**

Pergine Valsugana, le 8 octobre 2008

Firma
TECNOCLIMA S.p.A.
AMMINISTRATORE DELEGATO
VESCOVI p.l. Alfonso

EMAT
S.A.S. au Capital de 960 000 euros
1 rue Clément Ader - BP 316
69745 GENAS CEDEX
Tél. 04 78 90 98 98 - Fax 04 78 90 66 22
RCS LYON B 320 528 557 - APE 816 K

NOTES PERSONNELLES

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SOMMAIRE

| GENERALITES | Pages |
|---|--------------|
| Gamme et garantie | 2 |
| Conformité | 3 |
| Note personnelle | 4 |
| Sommaire | 5 |
| Identification | 6 |
| Généralités | 7 |
| Règles fondamentales de sécurité | 8 |
| Description de l'appareil | 9 |
| Données techniques - hydrauliques | 10 à 11 |
| Coffret et schéma électrique | 12 à 21 |
| Circuit frigorifique | 22 |
| Accessoires | 22 |
| Régulateur ControlBESST ^{PR} | 23 |
| Signalisation des anomalies | 24 |
| | |
| RESPONSABLE DE L'INSTALLATION | |
| Activation et désactivation | 25 à 26 |
| Arrêt pour une longue durée | 27 |
| Nettoyage | 27 |
| Entretien | 27 |
| Informations utiles | 27 |
| | |
| INSTALLATEUR | |
| Réception du matériel - Stockage | 28 |
| Manutention et transport | 28 |
| Respect du voisinage | 29 |
| Implantation – Mise en place – positionnement | 30 à 31 |
| Raccordement hydraulique | 32 à 34 |
| Dimensions et poids | 35 |
| Position et dimensions des raccords | 36 |
| Raccords électriques | 37 à 39 |
| Commande SEI, SO, EJP et Cde par thermostat | 40 |
| Remplissage et vidange installation | 41 |
| Conditions de fonctionnement conseillées | 41 |
| | |
| INFORMATIONS TECHNIQUES | |
| Préparation à la mise en service | 42 |
| Première mise en service | 42 |
| Réglage du by pass obligatoire | 43 |
| Activation et désactivation de l'appareil | 43 à 45 |
| Contrôle pendant et après la 1 ^{ère} mise en service | 46 |
| Mise en service | 46 à 47 |
| Arrêt pour une longue durée | 47 |
| Contrôle du dégivrage | 47 |
| Entretien courant | 48 |
| Intervention spéciale | 49 |
| Compresseur | 49 |
| Paramètres de contrôle et de visualisation | 49 |
| Accès et modification des paramètres | 50 |
| Information sur le régulateur ControlBESST ^{PR} | 51 |
| Rappel sur la manipulation du régulateur ControlBESST ^{PR} | 51 |
| Mise en place des sondes | 52 |
| Exemples d'installation | 53 à 56 |
| Anomalies et remèdes | 57 à 58 |
| Rapport de mise en service | 59 à 60 |
| Graphique pour le tracé de la courbe de régulation | 61 |

Symboles utilisés dans ce manuel :



ATTENTION : actions imposant un soin particulier et une préparation adéquate.



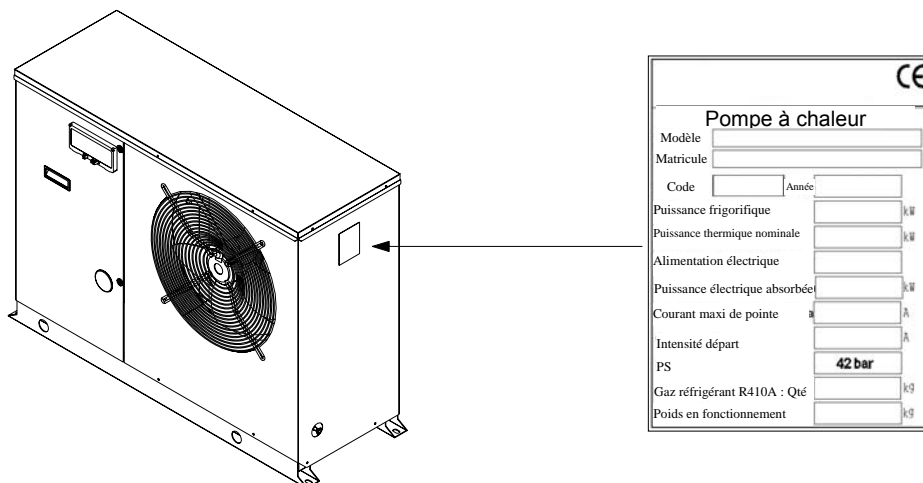
INTERDIT : actions qui NE DOIVENT ABSOLUMENT PAS ETRE EFFECTUEES.

IDENTIFICATION

Le matériel est identifié par:

- Plaque signalétique :

Informations sur les caractéristiques et les références du matériel.
En cas de perte, demander un duplicata au service technique EMAT.



La falsification, l'absence de la plaque signalétique ne permettra pas l'identification du produit et rendra plus difficile l'installation ou l'entretien.

GENERALITES



Après avoir reçu tout matériel, s'assurer de la conformité par rapport à votre commande.
En cas d'erreur contacter EMAT.

L'installation des appareils EMAT doit être effectuée en conformité avec les normes en vigueur (notamment le décret du 30/06/98).

Une attestation de conformité d'installation devra être délivrée à l'utilisateur à la fin des travaux.

Ces appareils ont été réalisés pour le conditionnement d'air et/ou le chauffage des ambiances et devront être destinés à cet usage dans le respect des informations de la notice technique.

Est exclue toute responsabilité du constructeur pour des dommages causés à des personnes, des animaux ou des objets et résultant d'erreurs d'installation, de réglage et de maintenance, ou d'utilisations impropres.

En cas d'écoulement d'eau, positionner l'interrupteur général de l'installation sur « arrêt » et fermer le robinet d'arrêt d'eau. Faire appel au service de maintenance qualifié et ne pas intervenir personnellement sur l'appareil.

Ces appareils BESST contiennent du gaz réfrigérant R410A; il est impératif d'agir avec précaution pour ne pas endommager le circuit gaz et la batterie à ailettes. En cas de fuite de gaz réfrigérant, faire appel au service de maintenance spécialisé et ne pas intervenir soit même sur l'appareil.

La manipulation de gaz réfrigérant doit être effectuée par un personnel habilité, Dans tous les cas le gaz doit être récupéré dans des réservoirs appropriés.

Suivant la directive 1999/45/CE, le gaz R410A n'est pas considéré comme dangereux.

Les appareils doivent être équipés de composants d'origine. Dans le cas contraire le constructeur ne sera pas responsable des éventuels dommages causés aux matériels.

Le rapprochement aux diverses normes et réglementations est donné à titre indicatif et est valable à l'instant de la date d'impression de ce document. Il appartient au professionnel de respecter les normes en vigueur au moment de l'installation.

Dans le cas où l'appareil est raccordé sur un réseau comprenant une chaudière, le circuit hydraulique devra être adapté au fonctionnement des deux producteurs d'énergie. De plus l'eau circulant dans la pompe à chaleur ne devra jamais être supérieure à 60°C.

Si l'appareil n'est pas utilisé durant une longue période, effectuer les opérations suivantes :

- ◆ Positionner l'interrupteur général sur « arrêt »
- ◆ Fermer le robinet d'eau,
- ◆ En cas de risque de gel, vérifier que l'installation est pourvue de liquide antigel, sinon vidanger l'installation.

Le constructeur est responsable de son propre produit au vu des lois directives, aux normes de la commercialisation. La connaissance, le respect des règles de l'art et les normes inhérentes au projet, La réalisation et la maintenance de l'installation, sont respectivement à la charge du bureau d'études, de l'installateur et de l'utilisateur.

Ce livret d'instruction fait partie intégrante de l'appareil et doit être conservé avec soin. Il devra accompagner l'appareil même si celui-ci est vendu ou installé sur un autre lieu.

S'il vient à être endommagé, un nouvel exemplaire pourra être demandé au service d'assistance technique de la société EMAT.

Les interventions de réparations ou maintenances devront être effectuées par une société agréée ou du personnel qualifié et conformément aux instructions du présent livret.

Eviter la concentration de gaz qui peut entraîner des maux de tête, des vertiges, ou des nausées.

Dans le cas de contact avec la peau, il y a risque de brûlure dû à l'évaporation rapide du gaz. Contacter un médecin.

Dans le cas d'inhalation, respirer de l'air frais. Si la respiration reste difficile, contacter un médecin.

Dans le cas de contact avec les yeux, laver abondamment pendant 15 minutes. Contacter un médecin.

Ne pas modifier ou créer de situations dangereuses ; dans ce cas, le fabricant ne saurait être responsable des éventuels dégâts provoqués.



Nous rappelons que l'utilisation de produits utilisant de l'énergie électrique et de l'eau nécessite l'observation des quelques règles fondamentales suivantes :

L'utilisation de l'appareil par des enfants ou des personnes non habilitées sans assistance est interdite.
Il est interdit de toucher l'appareil quand on est pieds nus ou avec une partie du corps mouillée.

Il est interdit d'intervenir même pour une simple opération de nettoyage, sans couper l'alimentation électrique générale de l'installation.

Il est interdit de modifier les dispositifs de sécurité ou de régulation sans l'autorisation et les indications du constructeur de l'appareil

Il est interdit de tirer, tordre ou détacher les câbles électriques sortant de l'appareil, même si celui-ci est déconnecté du réseau d'alimentation.

Il est interdit d'introduire des objets pointus à travers les grilles d'aspiration et de sortie d'air.

Il est interdit d'ouvrir la « porte » d'accès aux composants internes sans avoir au préalable positionné l'interrupteur général de l'installation sur « arrêt ».

Il est interdit de disperser, abandonner ou laisser à la portée des enfants les emballages car ils sont source de danger.

Il est interdit d'utiliser des outils non adaptés tel que pinces multiples ou des rallonges électriques pour alimenter l'appareil.

Il est interdit de distribuer ce produit dans des pays différents de ceux prévus par la norme et la documentation technique.

Avant toute intervention de maintenance sur l'appareil, il est obligatoire de couper l'alimentation électrique en agissant sur le disjoncteur général de l'installation. Position OFF / ARRET.

Toute intervention sur le circuit frigorifique doit être effectuée par un personnel qualifié et titulaire d'une attestation de capacité. (Agrément préfectoral).

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Les appareils BESST se divisent en 3 familles :

- Pompes à chaleur **BESST PR** disponibles avec une alimentation triphasée et monophasée permettant de produire soit de l'eau glacée pour la climatisation, soit de l'eau chaude pour le chauffage en relève de chaudière d'installations domestiques, voire tertiaire.

- Groupes froid BESST F également disponibles avec une alimentation triphasée et monophasée, étudiés pour la production d'eau glacée pour la climatisation d'installations domestiques, tertiaires et industrielles.

- Pompes à chaleur BESST P sont étudiées pour un chauffage par plancher chauffant / rafraîchissant.

Ces deux derniers matériels ne font pas l'objet de cette notice.

En combinaison avec des unités terminales ou des ventilo-convecteurs, ils peuvent être utilisés pour des locaux de petits et moyens volumes.

Ils ont été étudiés pour une installation extérieure et les matériaux utilisés satisfont aux exigences de fonctionnement particulières.

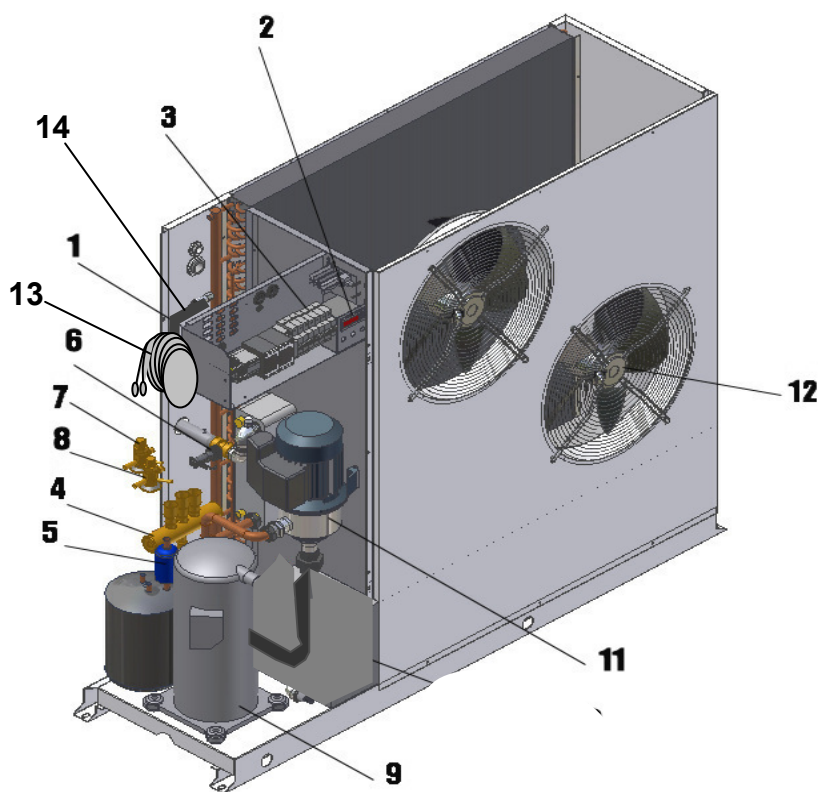
Nous utilisons en composants internes, un compresseur rotatif de type SCROLL monté sur des supports anti-vibratiles et placés dans un emplacement judicieusement déterminé, un (des) ventilateur(s) hélicoïde(s) à vitesse variable contrôlée électroniquement, qui assure(nt) un silence de fonctionnement optimum.

Pour la version triphasée, un contrôleur de phase est fourni en série et vérifie le bon sens de rotation du compresseur.

L'échangeur à plaques fabriqué en inox AISI 316 et isolé en totalité avec un revêtement anti-condensation est complété d'un contrôleur de débit.

Les appareils BESST sont dotés de divers dispositifs de sécurité : pressostats, sondes, capteurs, interrupteur magnétothermique spécifique et un contrôleur de phase (seulement pour les unités triphasées). Un **régulateur ControlBESST^{PR}** dernière génération avec un contrôle par microprocesseur gère le bon fonctionnement.

Les **BESST PR** monophasées sont équipées de relais de démarrage pour limiter les pointes d'intensité au démarrage du compresseur. (Conformité à la norme NFC 15100)



- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|--|
| 1 | Tableau électrique | 9 | Compresseur SCROLL |
| 2 | Régulateur ControlBESST ^{PR} | 11 | Circulateur |
| 3 | Interrupteur magnétothermique | 12 | Ventilateur hélicoïde |
| 4 | Vanne d'inversion de cycle | 13 | Sonde départ /retour à installer dans les doigts de gant suivant configuration |
| 5 | Filtre de déshydratation avec voyant | 14 | Relais de démarrage pour les BESST monophasées uniquement |
| 6 | Contrôleur de débit | | |
| 7 | Détendeur thermostatique été | | |
| 8 | Détendeur thermostatique hiver | | |

DONNEES TECHNIQUES

POMPE A CHALEUR – BESST PR

| DESCRIPTION | TYPE |
|-------------|------|
|-------------|------|

| | | BESST 11 | BESST 12 | BESST 21 | BESST 22 | BESST 31 | BESST 32 | BESST 41 | BESST 42 |
|--------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Puissance thermique (1) | KW | 6,8 | 8,3 | 11,0 | 15,0 | 19,9 | 22,2 | 28,0 | 37,2 |
| | kcal/h | 5862 | 7155 | 9483 | 12931 | 17155 | 19138 | 24138 | 31069 |
| Puissance absorbée* (1) | KW | 1,74 | 2,11 | 2,81 | 3,61 | 4,28 | 4,83 | 6,48 | 8,44 |
| Puissance thermique (2) | KW | 5,9 | 7,2 | 9,5 | 13,0 | 16,6 | 18,9 | 23,8 | 31,7 |
| | kcal/h | 5086 | 6207 | 8190 | 11207 | 14310 | 16293 | 20517 | 27328 |
| Puissance absorbée* (2) | KW | 1,78 | 2,20 | 2,90 | 3,67 | 4,33 | 4,86 | 6,55 | 8,52 |
| Puissance thermique (3) | KW | 5,0 | 6,2 | 8,0 | 10,8 | 13,5 | 15,4 | 19,2 | 25,8 |
| | kcal/h | 4310 | 5345 | 6897 | 9310 | 11638 | 13276 | 16552 | 22241 |
| Puissance absorbée* (3) | KW | 1,79 | 2,26 | 2,97 | 3,73 | 4,36 | 4,88 | 6,66 | 8,63 |
| Puissance thermique (4) | KW | 6,6 | 8,1 | 10,6 | 14,4 | 18,4 | 21,0 | 26,4 | 34,8 |
| | kcal/h | 5690 | 6983 | 9138 | 12414 | 15862 | 18103 | 22759 | 30000 |
| Puissance absorbée* (4) | KW | 2,14 | 2,68 | 3,50 | 4,49 | 5,23 | 5,96 | 7,84 | 10,18 |
| Puissance thermique (5) | KW | 5,6 | 7,1 | 9,3 | 12,6 | 15,9 | 18,1 | 22,6 | 30,0 |
| | kcal/h | 4828 | 6121 | 8017 | 10862 | 13707 | 15603 | 19483 | 25862 |
| Puissance absorbée* (5) | KW | 2,16 | 2,77 | 3,60 | 4,60 | 5,26 | 5,99 | 8,00 | 10,33 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Puissance frigorifique (6) | KW | 7,5 | 10,3 | 13,0 | 17,8 | 23,6 | 27,2 | 33,9 | 45,1 |
| | kcal/h | 6466 | 8879 | 11207 | 15345 | 20345 | 23448 | 29224 | 38879 |
| Puissance absorbée* (6) | KW | 1,80 | 2,28 | 2,93 | 3,89 | 4,96 | 5,67 | 7,04 | 9,05 |
| Puissance frigorifique 7) | KW | 6,90 | 9,30 | 11,8 | 17,0 | 21,3 | 24,6 | 31,0 | 40,4 |
| | kcal/h | 5948 | 8017 | 10172 | 14655 | 18362 | 21207 | 26724 | 34828 |
| Puissance absorbée* (7) | KW | 2,00 | 2,72 | 3,46 | 4,56 | 5,78 | 6,60 | 8,13 | 10,51 |
| Puissance frigorifique (8) | KW | 6,0 | 8,2 | 10,2 | 14,1 | 17,9 | 21,0 | 26,9 | 34,9 |
| | kcal/h | 5172 | 7069 | 8793 | 12155 | 15431 | 18103 | 23190 | 30086 |
| Puissance absorbée* (8) | KW | 1,76 | 2,34 | 3,01 | 3,93 | 5,03 | 5,69 | 7,04 | 9,16 |
| Puissance frigorifique (9) | KW | 5,3 | 7,1 | 9,7 | 13,0 | 17,0 | 19,5 | 24,7 | 32,2 |
| | kcal/h | 4569 | 6121 | 8362 | 11207 | 14655 | 16810 | 21293 | 27759 |
| Puissance absorbée* (9) | KW | 2,04 | 2,81 | 3,58 | 4,65 | 5,85 | 6,66 | 8,22 | 10,71 |

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Débit d'eau nominal ($\Delta T=5^{\circ}C$) (10) | m ³ /h | 1,0 | 1,2 | 1,6 | 2,2 | 2,8 | 3,2 | 4,1 | 5,4 |
| Diamètre raccordement hydraulique | " | 3/4 | 3/4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1-1/4 | 1-1/4 |
| Volume du ballon tampon | l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Puissance de la résistance d'appoint | kW | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tension d'alimentation | V/50Hz | 230 ~ | 230 ~ | 230 ~ | 400 3N~ | 400 3N~ | 400 3N~ | 400 3N~ | 400 3N~ |
| Indice de protection | IP | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| Nombre de ventilateurs | n° | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Débit d'air nominal | mc/h | 3300 | 3250 | 6500 | 6500 | 8000 | 8000 | 14000 | 13600 |
| Quantité de liquide réfrigérant | kg | 1,7 | 1,9 | 2,7 | 3,1 | 4,9 | 5,5 | 8,2 | 9,6 |
| Poids à vide | kg | 110 | 112 | 164 | 175 | 224 | 230 | 390 | 394 |
| Puissance sonore (Lw) | dB(A) | 73 | 73 | 78 | 78 | 76 | 76 | 78 | 78 |
| Pression sonore (**) (Lp) | dB(A) | 44 | 44 | 49 | 49 | 47 | 47 | 49 | 49 |

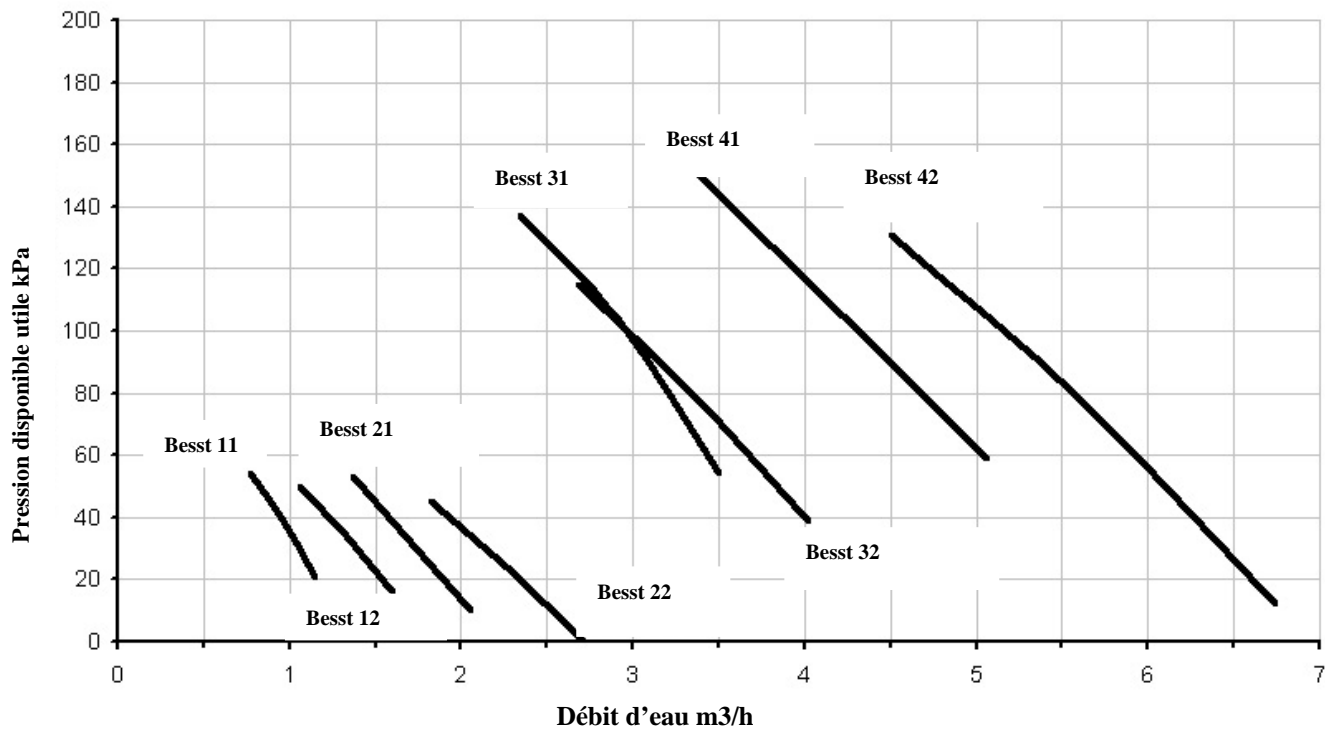
- (1) + 7 °C air extérieur, 30/35 °C entrée / sortie d'eau
- (2) + 0 °C air extérieur, 30/35 °C entrée / sortie d'eau
- (3) - 7 °C air extérieur, 30/35 °C entrée / sortie d'eau
- (4) + 7 °C air extérieur, 40/45 °C entrée / sortie d'eau
- (5) + 0 °C air extérieur, 40/45 °C entrée / sortie d'eau

- (6) + 30 °C air extérieur, 23/18 °C entrée / sortie d'eau
- (7) + 35 °C air extérieur, 23/18 °C entrée / sortie d'eau
- (8) + 30 °C air extérieur, 12/7 °C entrée / sortie d'eau
- (9) + 35 °C air extérieur, 12/7 °C entrée / sortie d'eau
- (10) Mesure pour 0 °C extérieur, 30/35 °C entrée / sortie d'eau

(**) Pression sonore Lp à 10 mètres, directivité 2 (sur sol réverbérant).

Courbes débit/pression pour un débit d'eau nominal $\pm 20\%$

COURBE DEBIT D'EAU / PRESSION



Ne pas travailler hors des courbes.

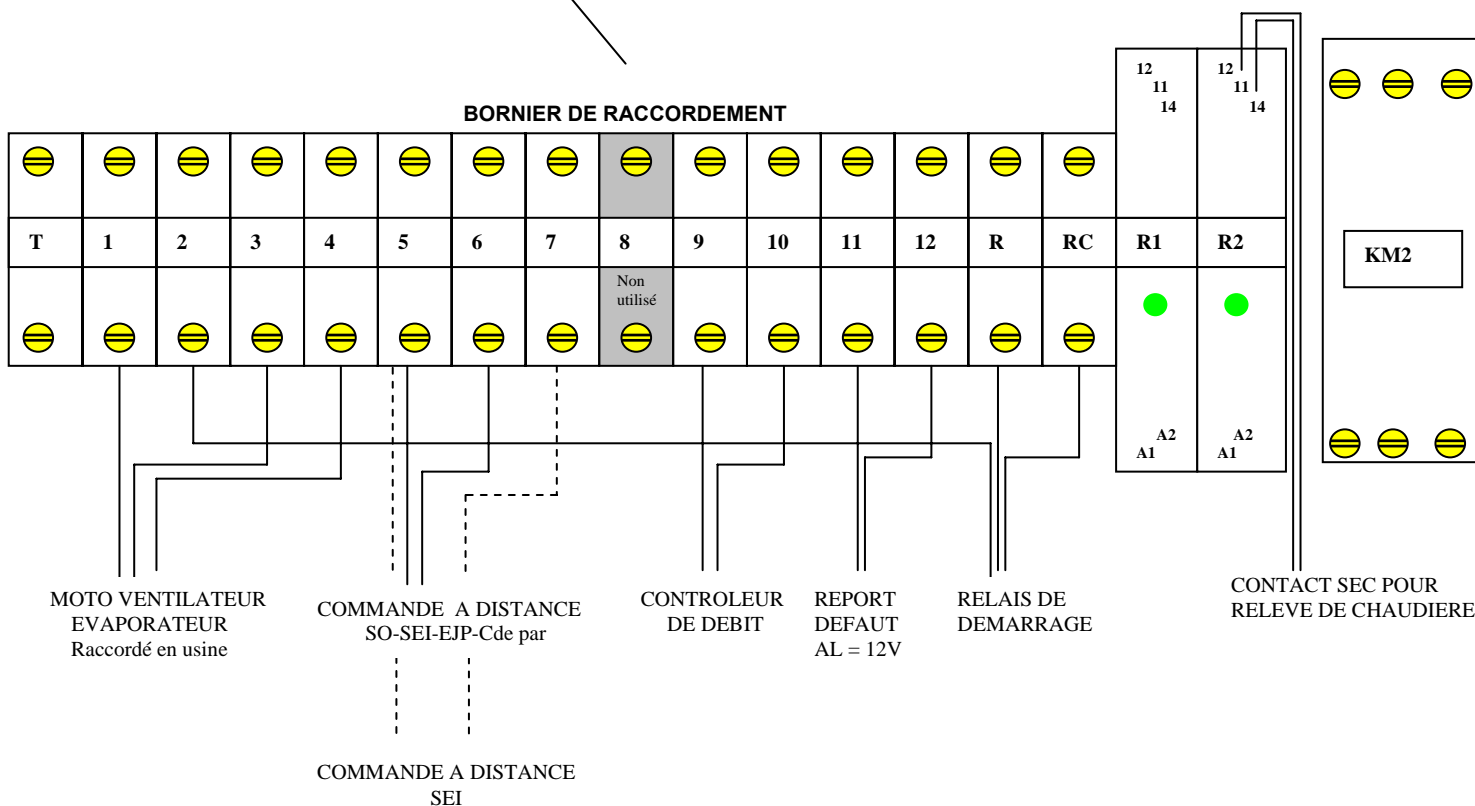
COFFRET et SCHEMA ELECTRIQUE – BORNIER de RACCORDEMENT

Les pompes à chaleur BESST PR sont équipées de coffrets électriques constitués des composants suivants :

BESST PR11D – BESST PR12D (Monophasé)

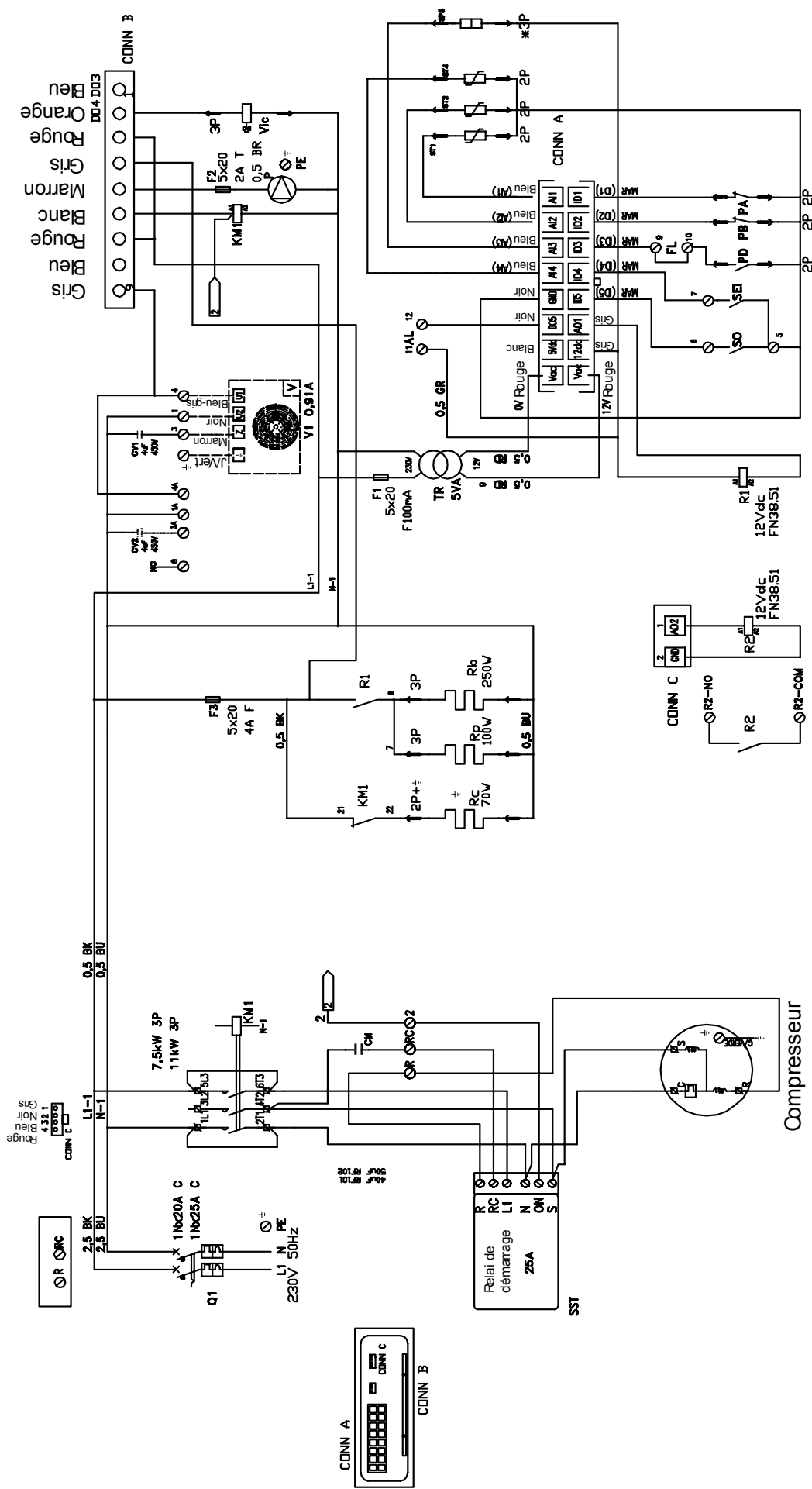
| Composants installés de série | |
|-------------------------------|--|
| C | Compresseur |
| CM | Condensateur compresseur |
| CV1 | Condensateur ventilateur |
| F1 | Fusible protection régulateur ControlBESST ^{PR} |
| F2 | Fusible protection circulateur |
| F3 | Fusible protection résistance carter et hors gel |
| KM1 | Relais compresseur |
| MI | Régulateur ControlBESST ^{PR} |
| Conn.A | Bornier des entrées au régulateur |
| Conn.B C | Bornier des sorties du régulateur |
| PM | Circulateur |
| PD | Pressostat contrôleur de débit d'eau interne |
| TR | Transformateur circuit auxiliaire 230V / 12V |
| Q1 | Disjoncteur général |
| SP3 | Transducteur de pression |
| ST1 | Sonde température retour d'eau de l'installation |
| ST2 | Sonde température départ d'eau vers l'installation |
| ST4 | Sonde température d'air extérieur |
| PA | Pressostat haute pression |
| PB | Pressostat basse pression |
| VIC | Vanne d'inversion de cycle |
| Rp | Résistance hors gel échangeur à plaques |
| Rc | Résistance de carter compresseur |
| V | Ventilateur. Nbre 1 |
| R1 | Relais pour résistance HG (RP 100W) échangeur à plaques |
| R2 | Relais de commande pour relève de chaudière |
| ST | Sondes départ et retour à installer |
| RD | Relais démarrage pour BESST monophasée |

| Composants optionnels à monter à l'installation (non fournis avec l'appareil) | |
|---|---|
| AL | Signal d'alarme à distance (sortie 12V DC max 20mA) |
| FL | Contrôleur de débit externe |
| SEI | Interrupteur Été - Hiver à distance |
| SO | Interrupteur ON – Stand By à distance |



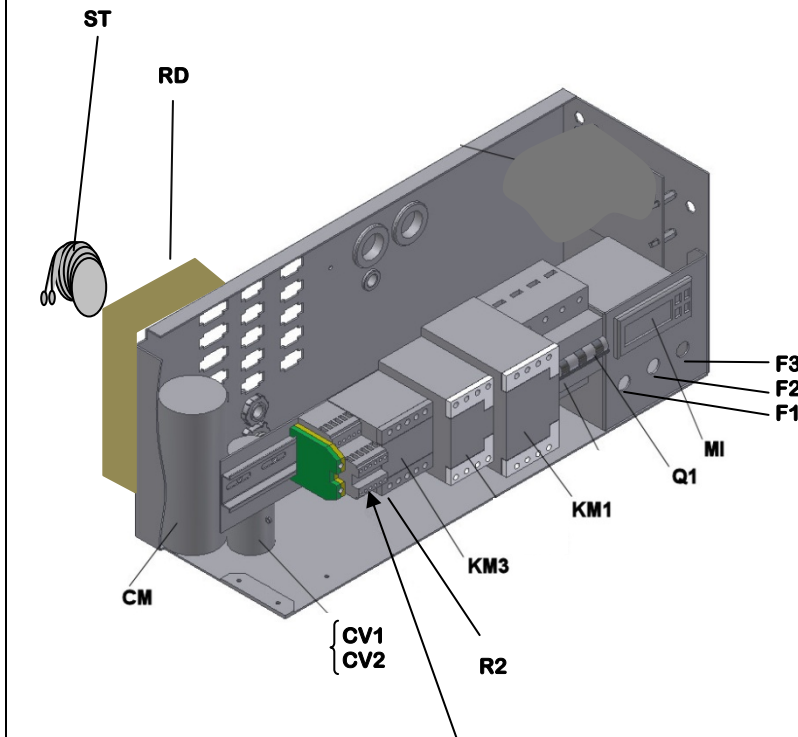
Nota : Les pompes à chaleur sont configurées sans commande à distance ou autre actionneur. Dans le cas de commande ou actionneur, modifier les paramètres CF19 & 20 (voir page 40).

SCHEMA ELECTRIQUE BESST PR D 11 - 12



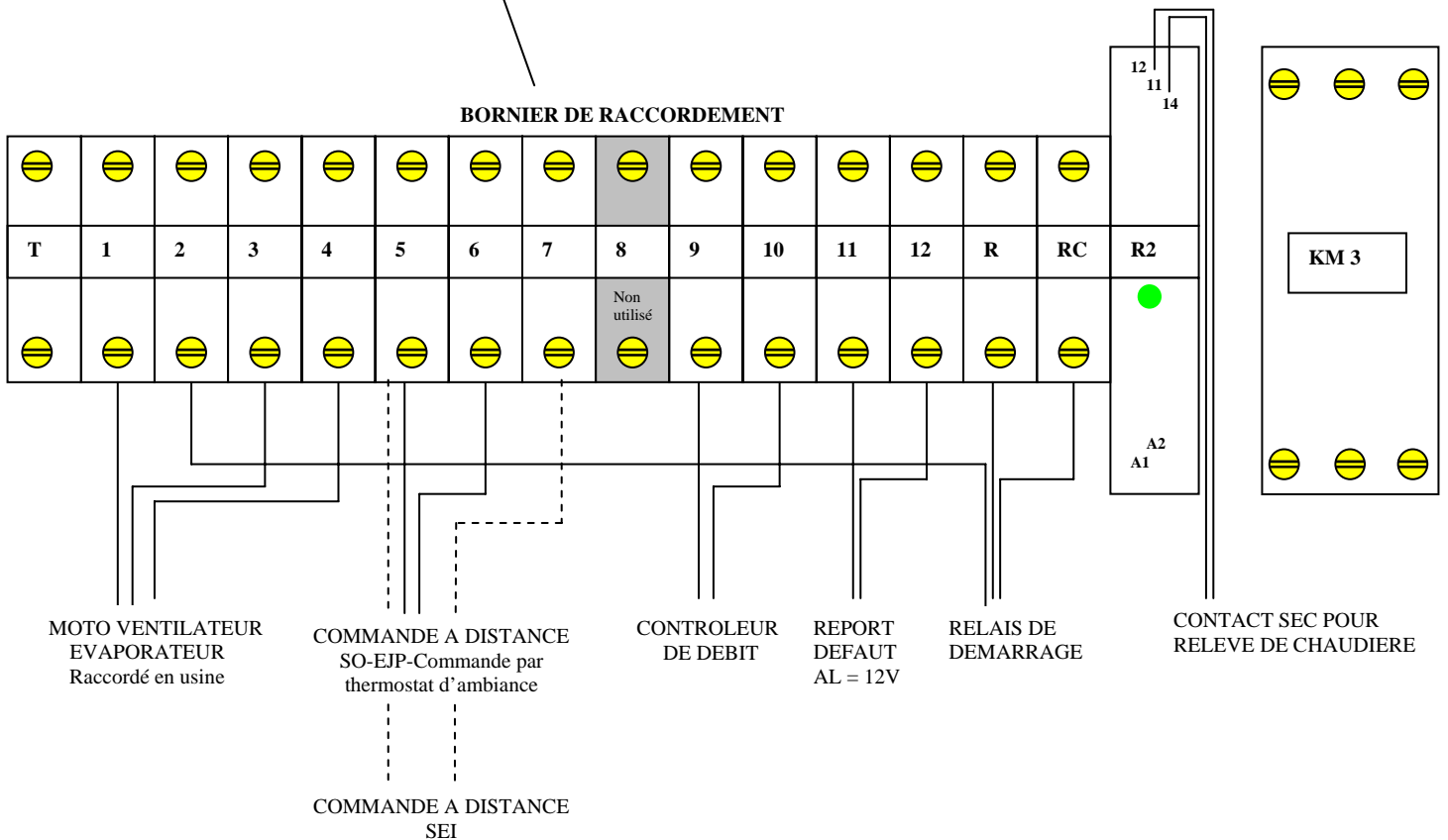
CONN A Bornier pour entrées
 CONN B Bornier pour sorties

BESST PR 21 D (Monophasé)



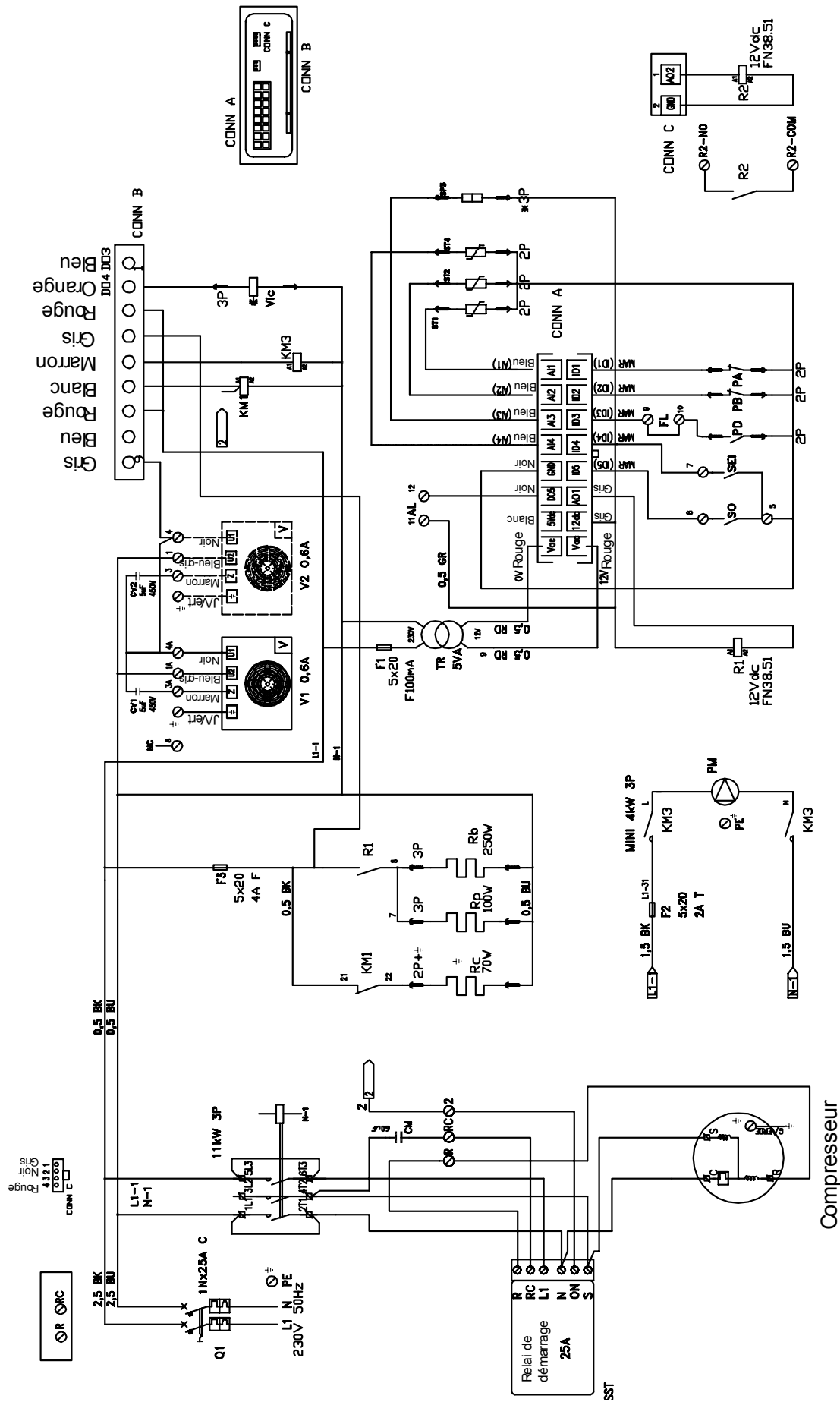
| Composants installés de série | |
|---|--|
| C | Compresseur |
| CM | Condensateur compresseur |
| CV1-CV2 | Condensateur ventilateur |
| F1 | Fusible protection régulation ControlBESST ^{PR} |
| F2 | Fusible protection circulateur |
| F3 | Fusible protection résistance de carter |
| KM1 | Relais compresseur |
| KM3 | Relais circulateur |
| MI | Régulateur ControlBESST ^{PR} |
| Conn.A | Bornier des entrées au régulateur |
| Conn.B C | Bornier des sorties du régulateur |
| PM | Circulateur |
| PD | Pressostat contrôleur de débit d'eau interne |
| TR | Transformateur circuit auxiliaire 230V / 12V |
| Q1 | Disjoncteur général |
| SP3 | Transducteur de pression |
| ST1 | Sonde de retour d'eau de l'installation |
| ST2 | Sonde de départ d'eau vers l'installation |
| ST4 | Sonde température d'air extérieur |
| PA | Pressostat haute pression |
| PB | Pressostat basse pression |
| VIC | Vanne d'inversion de cycle |
| Rp | Résistance hors gel échangeur à plaques |
| Rc | Résistance de carter compresseur |
| V1-V2 | Ventilateur Nbre 2 |
| R2 | Relais de commande pour relève de chaudière |
| ST | Sondes départ et retour à installer |
| RD | Relais démarrage pour BESST monophasée |
| Composants optionnels à monter à l'installation (non fournis avec l'appareil) | |
| AL | Signal d'alarme à distance (sortie 12V DC max 20mA) |
| FL | Contrôleur de débit externe |
| SEI | Interrupteur Eté - Hiver à distance |
| SO | Interrupteur ON - Stand By à distance |

BORNIER DE RACCORDEMENT



Nota : Les pompes à chaleur sont configurées sans commande à distance ou autre actionneur. Dans le cas de commande ou actionneur, modifier les paramètres CF19 & 20 (voir page 40).

SCHEMA ELECTRIQUE BESST PR 21D



CONN A Bornier pour entrées
 CONN B Bornier pour sorties

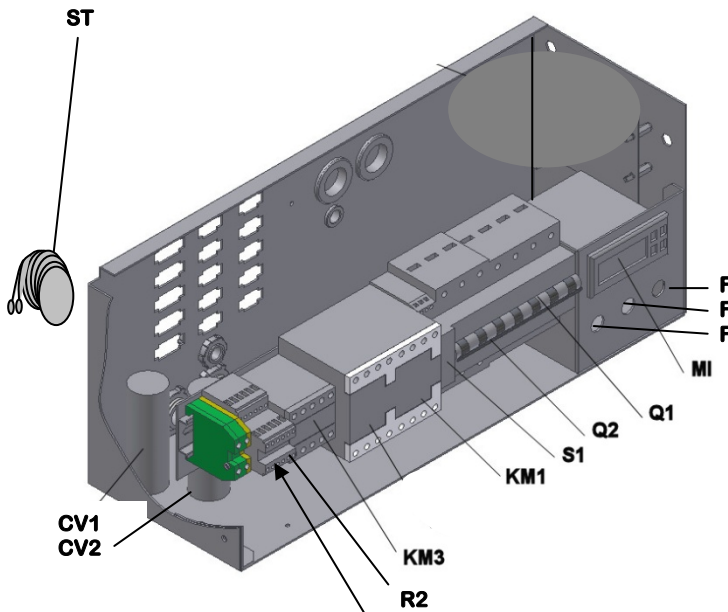
BESST PR22 (Triphasé)

Composants installés de série

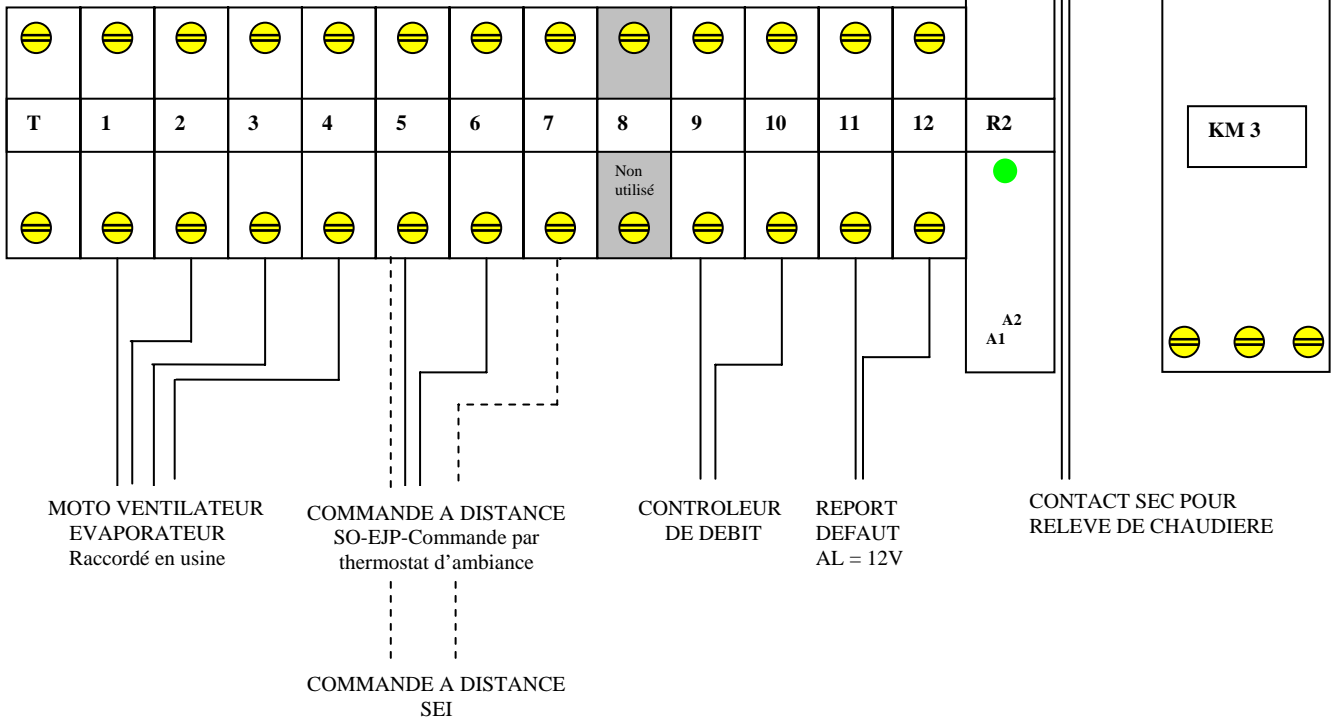
| | |
|----------|--|
| C | Compresseur |
| CV1-CV2 | Condensateur ventilateur |
| F1 | Fusible protection régulateur ControlBESST ^{PR} |
| F2 | Fusible protection circulateur |
| F3 | Fusible protection résistance carter |
| KM1 | Relais compresseur |
| KM3 | Relais circulateur |
| MI | Régulateur ControlBESST ^{PR} |
| Conn.A | Bornier des entrées au régulateur |
| Conn.B C | Bornier des sorties du régulateur |
| PM | Circulateur |
| PD | Pressostat contrôleur de débit d'eau interne |
| TR | Transformateur circuit auxiliaire 230V / 12V |
| Q1 | Disjoncteur général |
| S1 | Relais contrôle de phases |
| SP3 | Transducteur de pression |
| ST1 | Sonde de retour d'eau de l'installation |
| ST2 | Sonde de départ d'eau vers l'installation |
| ST4 | Sonde température d'air extérieur |
| PA | Pressostat haute pression |
| PB | Pressostat basse pression |
| VIC | Vanne d'inversion de cycle |
| Rp | Résistance hors gel échangeur à plaques |
| Rc | Résistance de carter compresseur |
| V1-V2 | 2 ventilateurs |
| R2 | Relais de commande pour relèvement de chaudière |
| ST | Sondes départ et retour à installer |

Composants optionnels à monter à l'installation (non fournis avec l'appareil)

| | |
|-----|---|
| AL | Signal d'alarme à distance (sortie 12V DC max 20mA) |
| FL | Contrôleur de débit externe |
| SEI | Interrupteur Été - Hiver à distance |
| SO | Interrupteur ON - Stand By à distance |

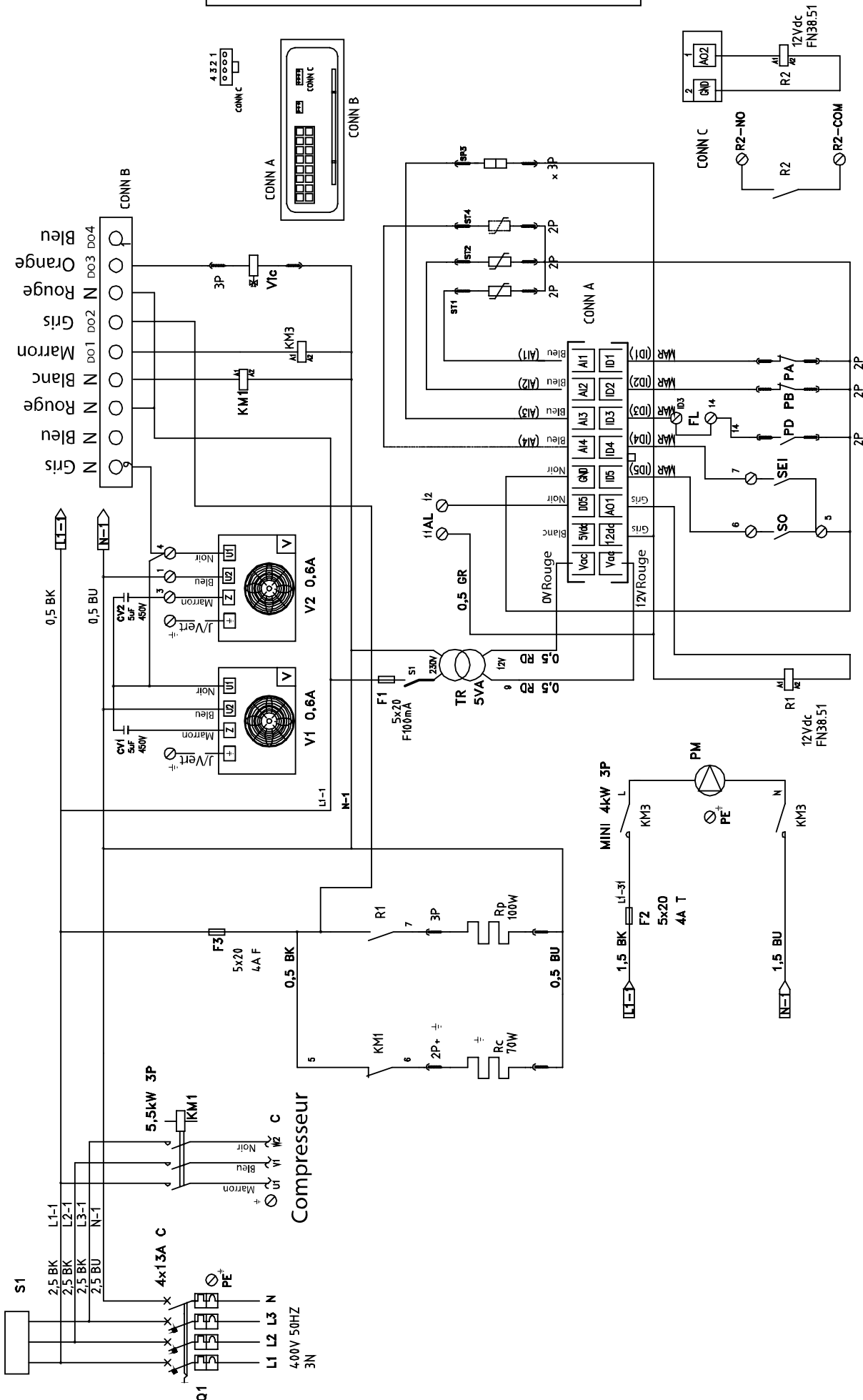


BORNIER DE RACCORDEMENT

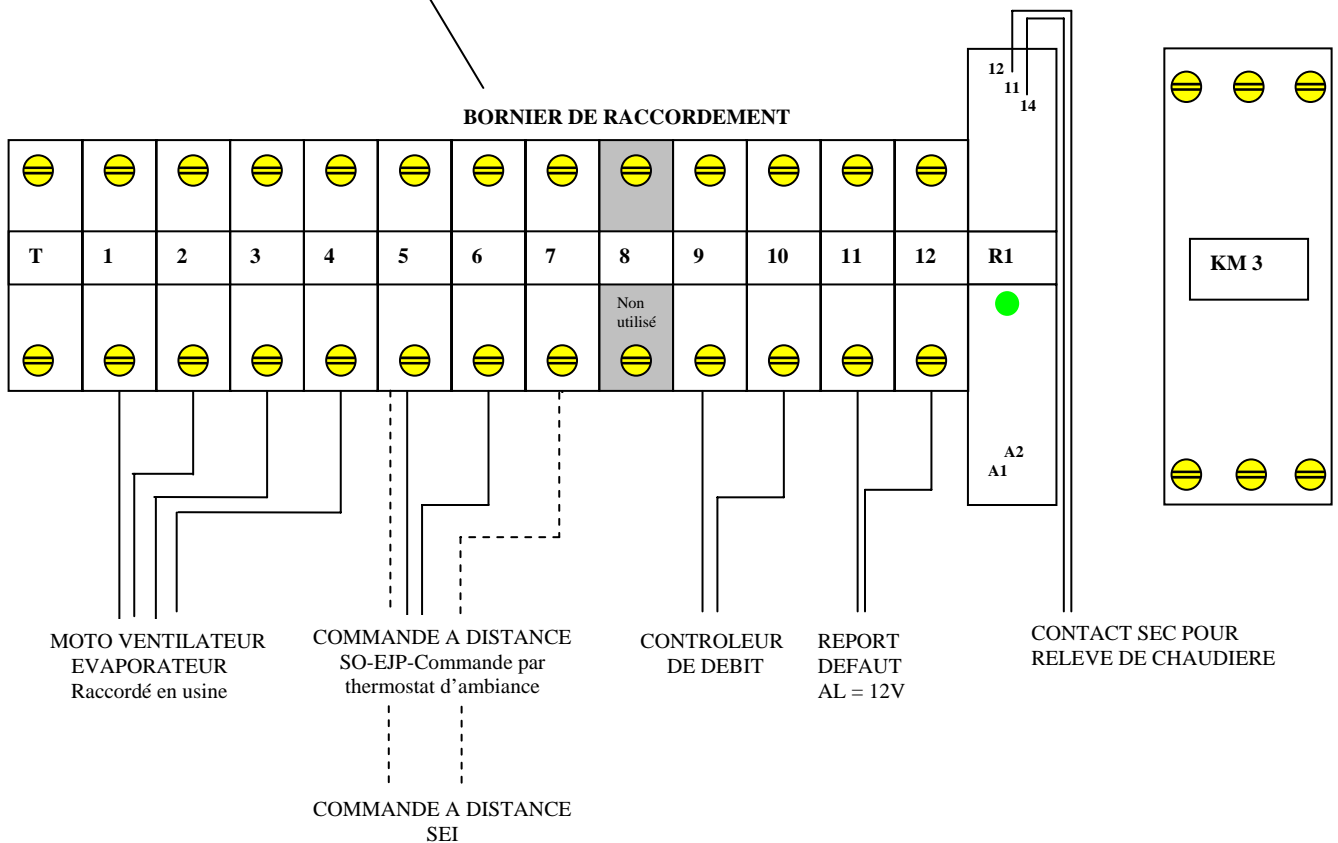
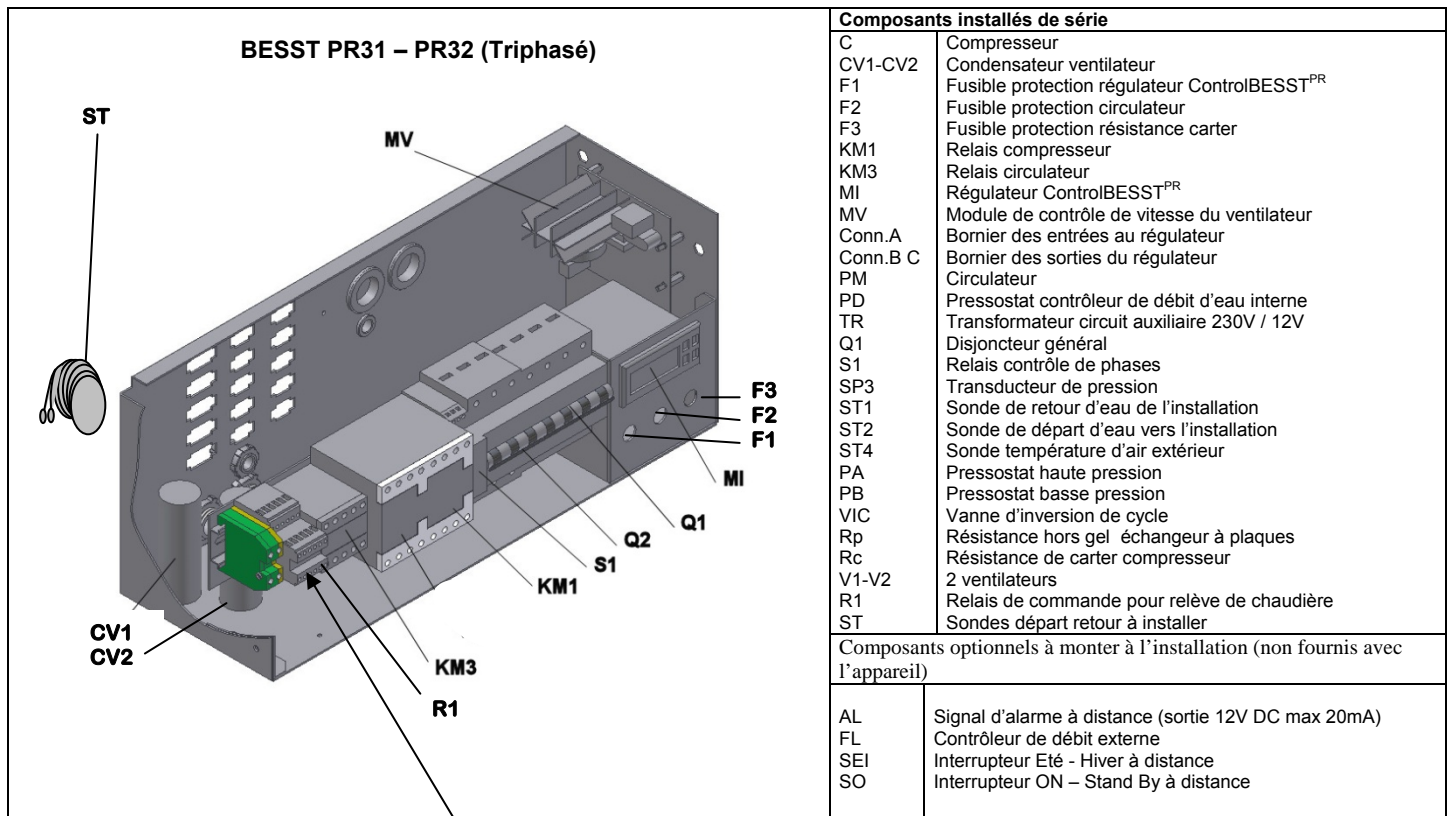


Nota : Les pompes à chaleur sont configurées sans commande à distance ou autre actionneur. Dans le cas de commande ou actionneur, modifier les paramètres CF 19 & 20 (voir page 40).

SCHEMA ELECTRIQUE BESST PR 22

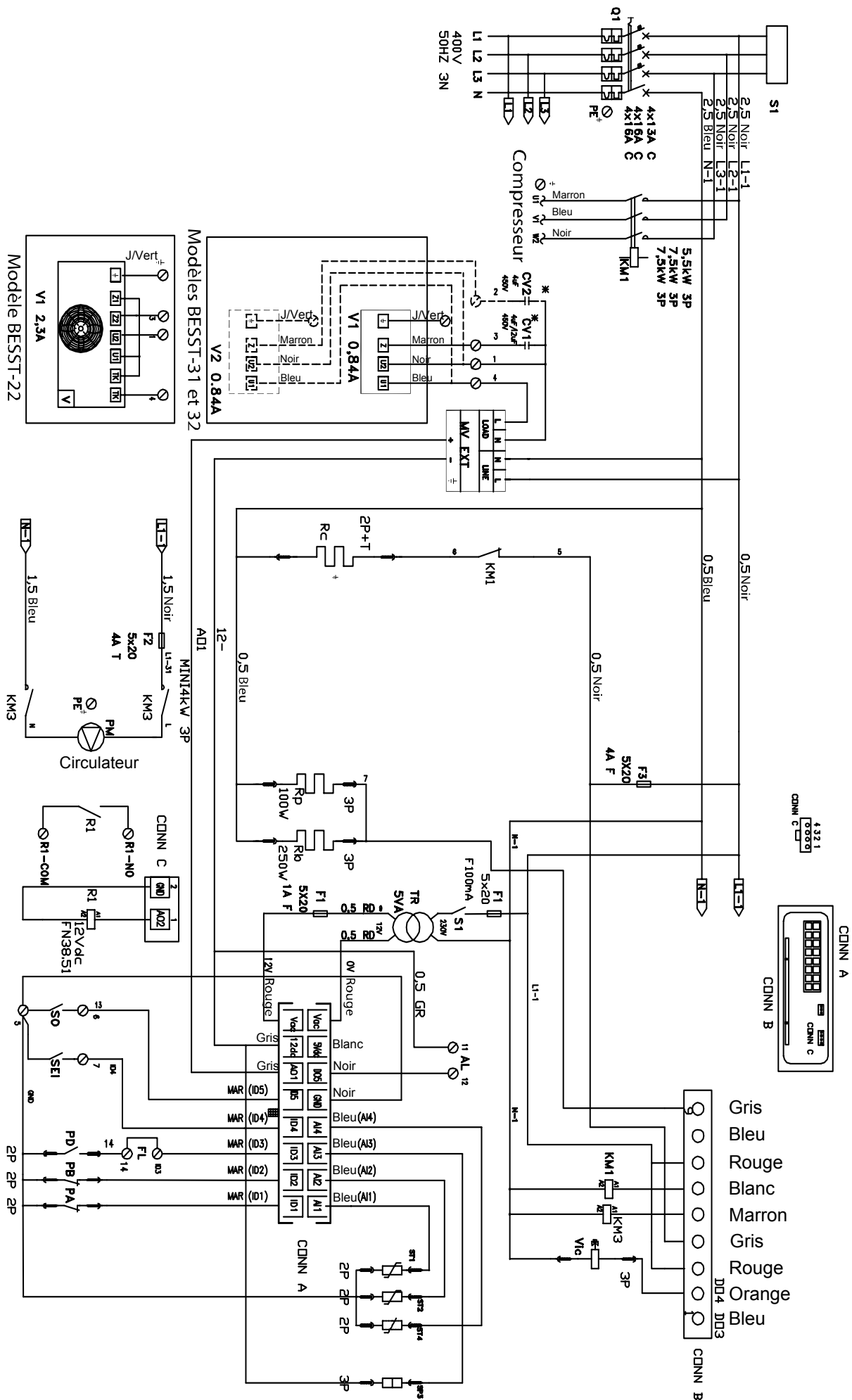


CONN A Bornier pour entrées
CONN B Bornier pour sorties

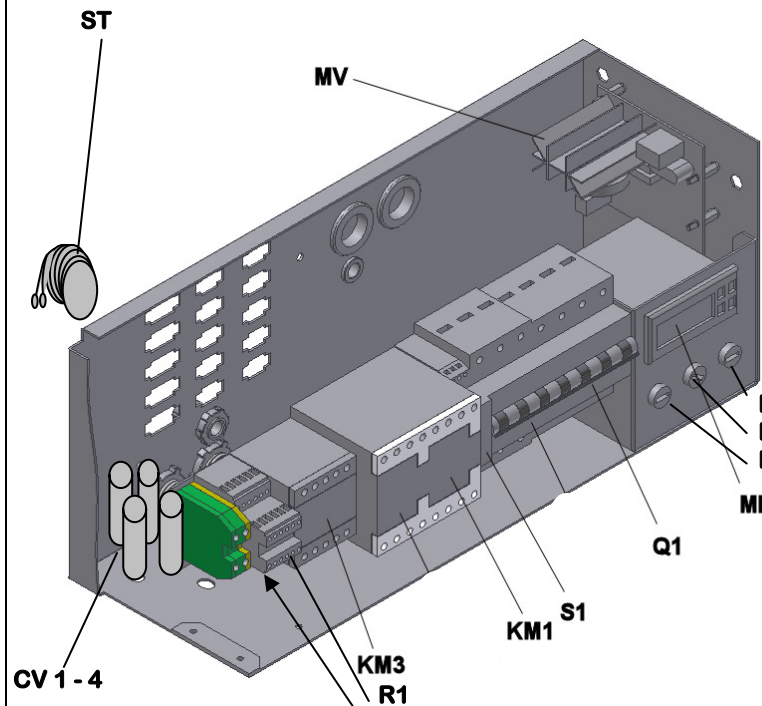


Nota : Les pompes à chaleur sont configurées sans commande à distance ou autre actionneur.
 Dans le cas de commande ou actionneur, modifier les paramètres CF19 & 20 (voir page 40).

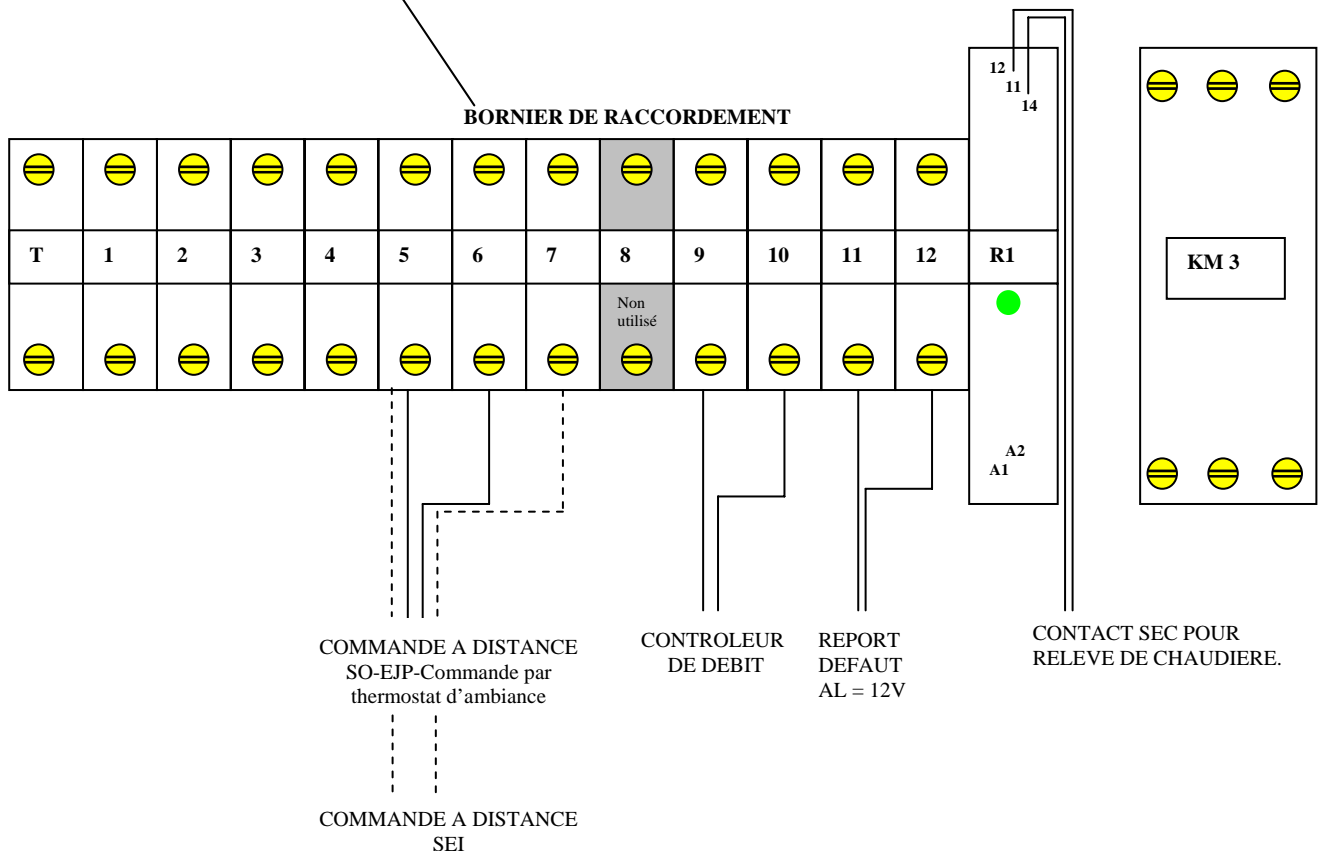
SCHEMA ELECTRIQUE BESST PR 31 - 32



BESST PR 41 – BESST PR 42

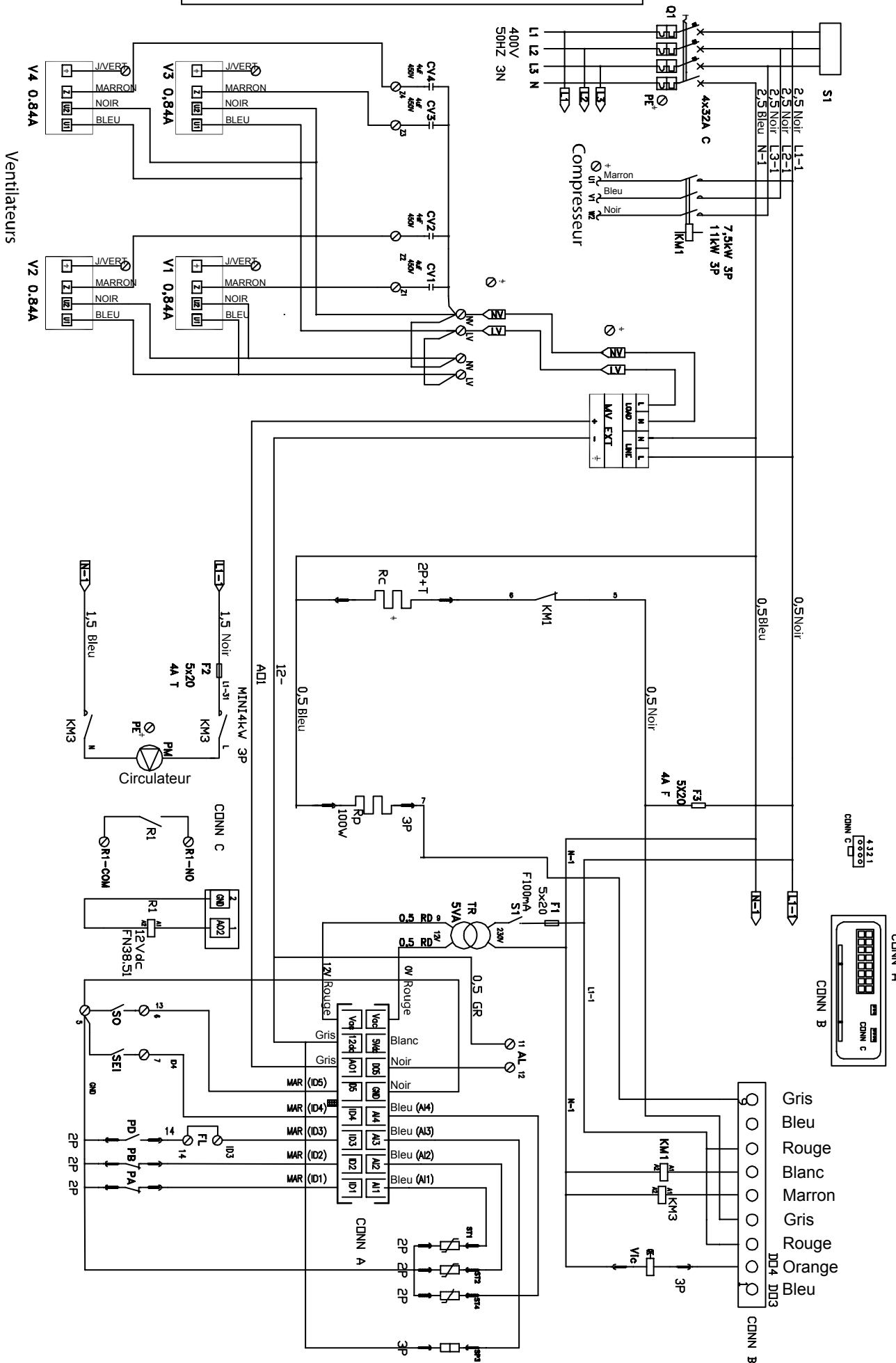


| Composants installés de série | |
|---|--|
| C | Compresseur |
| CV1-4 | Condensateur ventilateur Nbre 4 |
| F1 | Fusible protection régulation ControlBESST ^{PR} |
| F2 | Fusible protection circulateur |
| F3 | Fusible protection résistance de carter |
| KM1 | Relais compresseur |
| KM3 | Relais circulateur |
| MI | Régulateur ControlBESST ^{PR} |
| MV | Module de contrôle de vitesse du ventilateur |
| Conn.A | Bornier des entrées au régulateur |
| Conn.B C | Bornier des sorties du régulateur |
| P | Circulateur |
| PD | Pressostat contrôleur de débit d'eau |
| TR | Transformateur circuit auxiliaire 230V / 12V |
| Q1 | Disjoncteur général |
| S1 | Relais contrôle de phases |
| SP3 | Transducteur de pression |
| ST1 | Sonde d'eau de retour de l'installation |
| ST2 | Sonde d'eau de départ vers l'installation |
| ST4 | Sonde température d'air extérieur |
| PA | Pressostat haute pression |
| PB | Pressostat basse pression |
| VIC | Vanne d'inversion de cycle |
| Rp | Résistance hors gel échangeur à plaques |
| Rc | Résistance de carter compresseur |
| V1/2/3/4 | Ventilateur Nbre 4 |
| R1 | Relais de commande pour relèvements de chaudière |
| ST | Sondes départ retour à installer |
| Composants optionnels à monter à l'installation (non fournis avec l'appareil) | |
| AL | Signal d'alarme à distance (sortie 12V DC max 20mA) |
| FL | Contrôleur de débit externe |
| SEI | Interrupteur Eté - Hiver à distance |
| SO | Interrupteur ON – Stand By à distance |



Nota : Les pompes à chaleur sont configurées sans commande à distance ou autre actionneur.
 Dans le cas de commande ou actionneur, modifier les paramètres CF19 & 20 (voir page 40).

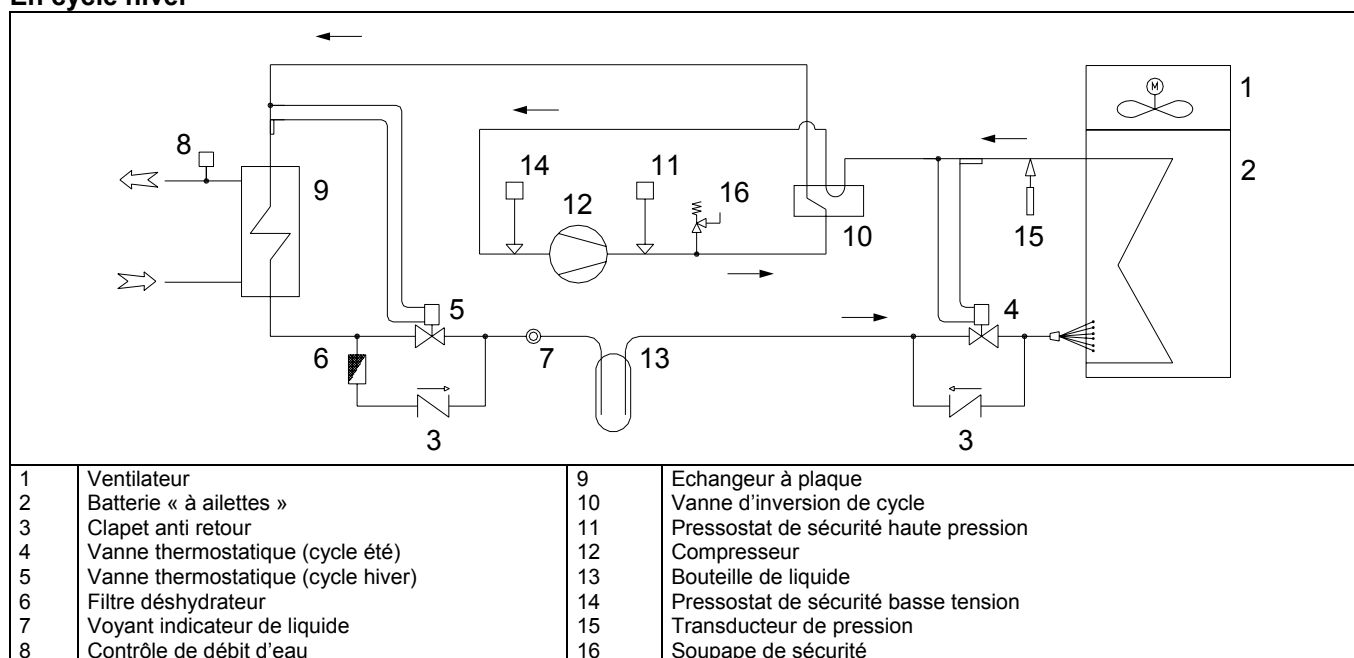
SCHEMA ELECTRIQUE BESST PR 41, 42



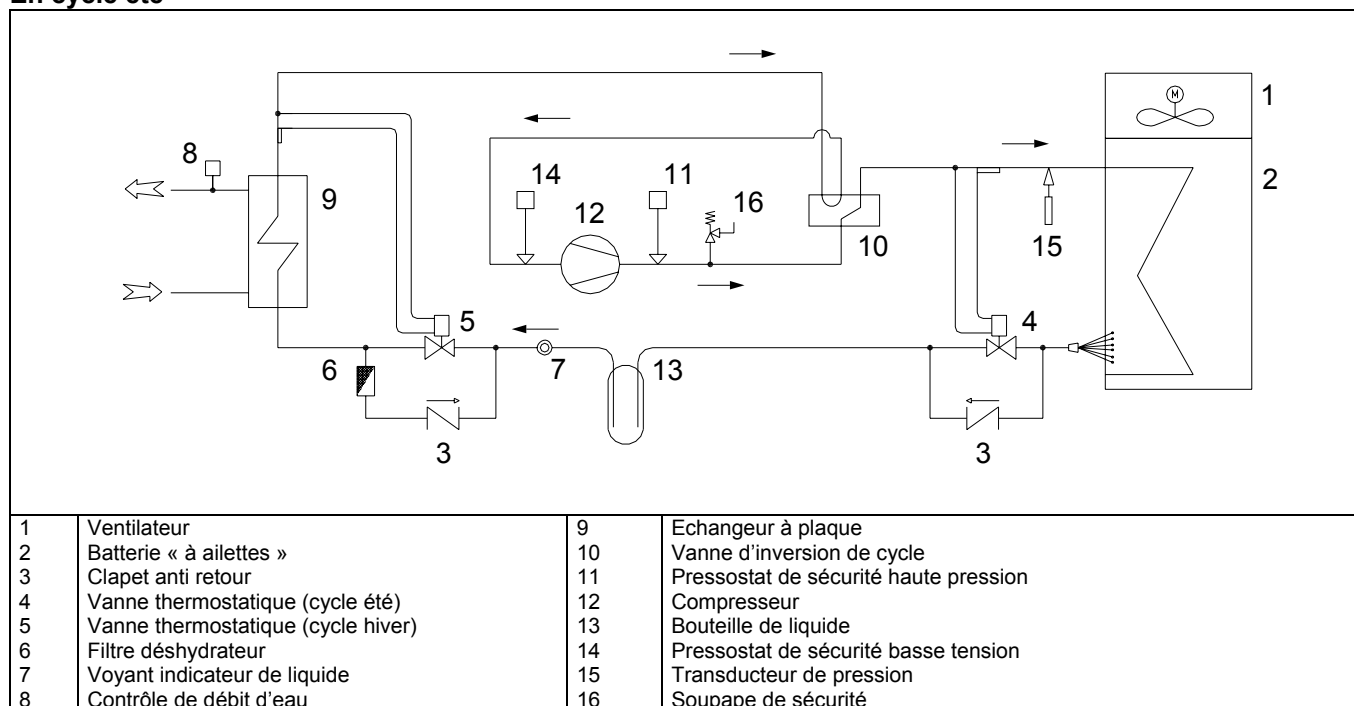
CIRCUIT FRIGORIFIQUE

POMPE A CHALEUR – BESST PR

En cycle hiver



En cycle été



ACCESSOIRES en OPTION

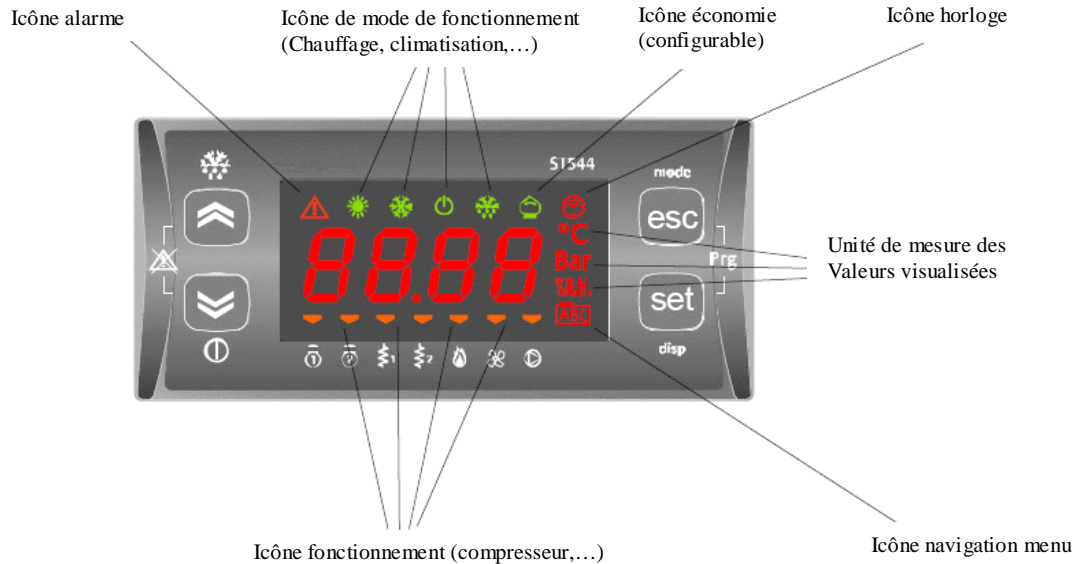
- Appoint électrique (AEPC) à monter sur le réseau hydraulique.
- Régulation sur plancher, régulation relève de chaudière,
- Flexible, vanne,.....
- Ballon tampon,.....
- Disjoncteur de ligne,.....
- Commande à distance digitale (sur demande),.....

REGULATEUR ControlBESST^{PR}

Le régulateur ControlBESST^{PR} permet d'effectuer tous les réglages nécessaires au fonctionnement de la pompe à chaleur 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.

SYMBOLE SOLEIL ☀ = CHAUFFAGE

SYMBOLE FLOCON ❄ = CLIMATISATION



Ecran du régulateur ControlBESST^{PR}:

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.

| Bouton | Pression brève | Affichage | Pression prolongée |
|--------|---|-----------|---|
| | Défilement du Menu, incrémente les valeurs des paramètres | | Dégivrage forcé* |
| | Défilement du Menu, incrémente les valeurs des paramètres | | Démarrage / Arrêt du dispositif |
| | Réarmement manuel des alarmes | | |
| | Accès au Menu machine (Set point, AI, DI, DO, heure compresseur, heure pompe, ect...) accès au sous programme du menu, accès à la valeur du paramètre, confirmation de la valeur du paramètre | Disp | Accès au programme de configuration de la visualisation |
| | Sortie du Menu ; liste des paramètres, valeur des paramètres et retour au niveau supérieur | Mode | Accès au programme du choix du mode de fonctionnement |
| | Accès au Menu de programmation | | |

*Dans tous les cas le dégivrage ne pourra démarrer que si la pression d'évaporation est inférieure à 3,8 bar (paramètre dF01)

SET  utilisé pour :

- Accès au menu
- Accès au sous programme du menu
- Accès à la valeur du paramètre
- Confirmation de la valeur du paramètre et/ou quitter
- Une pression prolongée donne accès au menu pour la sélection de la visualisation fondamentale. (si ce bouton est configuré pour cette fonction), avec les boutons up et down on peut visualiser les opérations présentes (avec visualisation en fonction de la configuration de la machine) et une pression sur le bouton set confirme l'opération effectuée.

UP  utilisé pour :



- Défilement vers le haut de la visualisation des paramètres.
- Incrémenter la valeur du paramètre (si en modification des valeurs des paramètres). □
- Avec une pression prolongée on a accès à la fonction dégivrage manuel (si le bouton est configuré pour cette fonction), visualisation fondamentale seulement.



DOWN  utilisé pour :

- Défilement vers le bas de la visualisation des paramètres
- Diminuer la valeur du paramètre (si en mode modification paramètre)
- Avec une pression prolongée on a accès à la fonction marche / arrêt depuis le dispositif de visualisation fondamentale. (si le bouton est configuré pour cette fonction).

ESC  utilisé pour :

- Sortir du menu, de la liste des paramètres, des valeurs paramètres sans sauvegarder les valeurs et retour au niveau précédent. Avec une pression prolongée depuis la visualisation fondamentale (si le bouton est configuré pour cette fonction). on a accès au programme pour le changement de modalité; avec les boutons UP et DOWN on peut visualiser et faire défiler les modalités présentes (Stand by, Chauffage, Climatisation) et une pression sur le bouton SET confirme l'opération effectuée.

SET  + **ESC**  Un appui simultané permet l'accès aux programmes Paramètres, Fonction, Password etc.

UP  + **DOWN**  Un appui simultané permet de réarmer les alarmes si elles existent.

SIGNALISATION DES ANOMALIES

En cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil, on visualise sur le display du panneau de commande des codes composés de lettres et de numéros en alternance avec la température de retour de l'installation. Certaines alarmes se réarment automatiquement, d'autres se réarment manuellement par l'intervention du service technique.

REARMEMENT MANUEL DES ANOMALIES

Après avoir éliminé la cause du défaut qui a engendré l'anomalie,
Effectuer le réarmement :

- Appuyer simultanément sur les boutons UP  et DOWN  pour réarmer les alarmes.



| Description des signalisations | Affichage | Réarmement |
|---|-----------|-------------|
| Haute pression | Er01 | Manuel |
| Basse pression | Er05 | Manuel |
| Contrôleur de débit | Er20 | Manuel |
| Antigel circuit d'eau | Er30 | Automatique |
| Haute température eau (sup.60°C) | Er35 | Automatique |
| Erreur horloge defectueuse | Er45 | |
| Erreur horloge à programmer | Er46 | |
| Sonde de température d'eau retour installation defectueuse | Er60 | Automatique |
| Sonde de température d'eau départ vers installation defectueuse | Er61 | Automatique |
| Sonde température externe defectueuse | Er68 | Automatique |
| Sonde de pression de la batterie defectueuse | Er75 | Automatique |
| Erreur de configuration | Er80 | Automatique |
| Dépassement du nbre d'heure de fonctionnement compresseur | Er81 | Manuel |
| Dépassement du nbre d'heure de fonctionnement du circulateur | Er85 | Manuel |
| Dépassement de la capacité du stockage défauts | Er90 | Manuel |

ACTIVATION ET DESACTIVATION

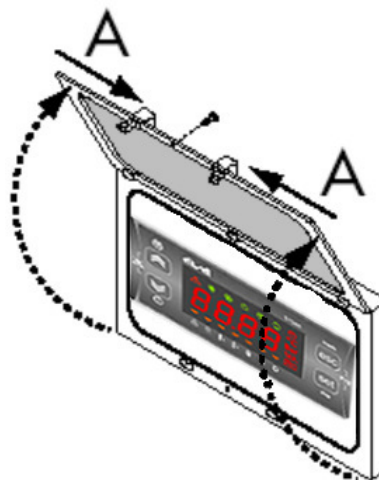
Après la première mise en service, effectuée par un service après vente agréé, la pompe à chaleur BESST fonctionne automatiquement.

Les responsables de l'installation doivent effectuer la mise en route et l'arrêt en opérant sur le **régulateur ControlBESST^{PR}** ou en agissant sur l'interrupteur à distance (s'il existe).

Pour accéder au **régulateur ControlBESST^{PR}**, il est nécessaire d'ouvrir la trappe :

- Dévisser la vis de blocage
- Appuyer simultanément sur les points A et relever le « couvercle »

A la fin des opérations sur le **régulateur ControlBESST^{PR}** : Fermer le couvercle et remettre la vis de blocage.



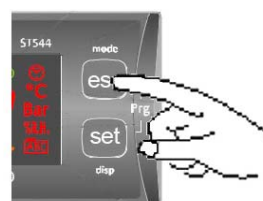
Après avoir alimenté électriquement l'appareil, **OFF** s'affiche sur le display. Appuyer sur le bouton pour habilitier la machine en stand-by, à partir de ce moment le circulateur devrait démarrer et apparaître sur le display la valeur de la température d'eau de retour de l'installation. A partir de ce point procéder comme suit :

Activation

Pour sélectionner la modalité de fonctionnement maintenir

appuyé sur le bouton jusqu'à l'apparition de l'information "**HEAT**" ou "**COOL**" ou "**STBY**" suivant l'état de fonctionnement où se trouvait l'appareil.

Sélectionner avec UP ou DOWN le fonctionnement HEAT et confirmer avec le bouton SET



Chauffage (CYCLE HIVER)

Sélectionner HEAT, le symbole s'éclaire .

Rafrâichissement (CYCLE ETE)

Sélectionner COOL, le symbole s'éclaire .

Désactivation Chauffage/Rafrâichissement

Maintenir appuyer quelques secondes, jusqu'à l'affichage de "**COOL**" ou "**HEAT**" (cycle sélectionner).

Sélectionner avec le bouton "**STBY**" et confirmer avec le bouton SET ; le symbole s'éclaire.

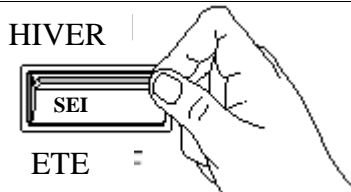


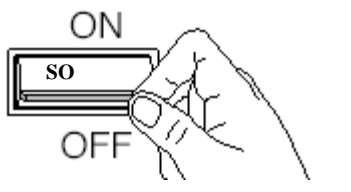
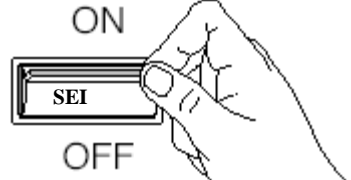

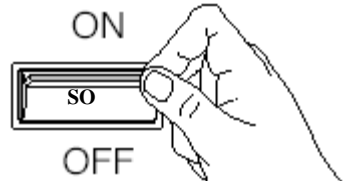
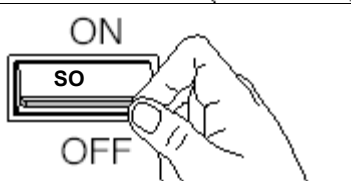


Pour le changement de modalité de fonctionnement Chauffage/Rafrâichissement, sur les modèles pompe à chaleur, il est conseillé de faire intervenir le Service Technique.




Limiter le changement de modalité de fonctionnement à une fois par jour.

OPERATIONS EFFECTUEES DEPUIS UNE COMMANDE A DISTANCE (ON-Stand BY = "SO", SO peut être aussi un contact EJP ou THERMOSTAT, ETE-HIVER = "SEI")
 Cette commande à distance (non fournie par Emat) sera raccordée sur les bornes « 5, 6, 7 » du coffret électrique.
 Nota : Le régulateur ControlBESST^{PR} devra être configuré pour reconnaître cette commande à distance (voir page 40)

| | |
|--|---|
| <p>Fonctionnement Rafraîchissement Activation - Positionner sur "ETE" l'interrupteur à distance ETE-HIVER "SEI".</p> |  |
| <p>- Positionner sur "ON" l'interrupteur à distance ON-OFF "SO" ⚠ Sur le régulateur ControlBESST^{PR} le voyant  de signalisation s'éclaire.</p> |  |
| <p>Désactivation - Positionner sur "OFF" l'interrupteur à distance ON-OFF "SO". ⚠ Sur le régulateur ControlBESST^{PR}, l'affichage OFF clignote.</p> |  |
| <p>Fonctionnement Chauffage Activation - Positionner sur "HIVER" l'interrupteur ETE-HIVER "SEI". - Positionner sur "ON" Positionner sur ON-OFF "SO".</p> |  |
| <p>⚠ Sur le régulateur ControlBESST^{PR} le voyant  de signalisation s'éclaire.</p> |  |
| <p>Désactivation - Positionner sur "OFF" l'interrupteur à distance ON-OFF "SO". ⚠ Sur le régulateur ControlBESST^{PR}, l'affichage OFF clignote.</p> |  |
| <p>⚠ Dans le cas d'une absence d'alimentation électrique pour une période supérieure à un quart d'heure, après l'avoir réarmé, maintenir l'appareil alimenté mais désactivé pendant huit heures minimum</p> <p>⚠ Dans le cas d'une absence d'alimentation électrique pour une période inférieure à un quart d'heure, après l'avoir réarmé, maintenir l'appareil alimenté mais désactivé pendant un temps égal à l'absence de tension.</p> <p style="text-align: right;">⚠ Limiter le changement de modalité de fonctionnement à une fois par jour.</p> | |



Après avoir alimenté électriquement l'appareil, OFF s'affiche sur le display. Appuyer sur le bouton  pour habilitier la machine en stand-by, à partir de ce moment le circulateur devrait démarrer et apparaître sur le display la valeur de la température d'eau de retour de l'installation. A partir de ce point procéder comme suit :

ARRET POUR UNE LONGUE PERIODE

L'arrêt des pompes à chaleur BESST, pendant une longue période, nécessite les opérations suivantes :

- Désactiver la BESST en utilisant le **régulateur**

ControlBESST^{PR}

ou

- Positionner sur « OFF » l'interrupteur de la commande à distance « SO ».

Après avoir désactivé la BESST :

- Désactiver chacune des unités terminales en positionnant l'interrupteur sur arrêt.
- Positionner sur arrêt l'interrupteur général de l'installation.
- Fermer les vannes d'arrivée d'eau.



Pour remettre en fonctionnement la BESST après un arrêt de longue durée, il faut faire appel à un service technique agréé.



Dans le cas où la BESST est installée en parallèle d'une chaudière et pendant le fonctionnement de cette dernière, fermer les vannes d'arrêt de la BESST. La température d'eau circulant dans la BESST ne doit, **en aucun cas, dépasser 60°C**.



Si la température descend en dessous de 0°C, il y a risque de gel. La partie hydraulique doit être vidée ou bien un liquide antigel doit être adjoit à l'eau (ex : glycol) suivant les consignes du fabricant du liquide antigel.

NETTOYAGE

L'unique opération de nettoyage à effectuer par l'utilisateur est celle de la paroi extérieure de la BESST avec une éponge et de l'eau savonneuse.

Dans le cas de tâches tenaces, utiliser de l'eau mélangée à 50 % d'alcool dénaturé ou avec un produit spécifique.

Terminer le nettoyage en essuyant avec un chiffon propre.

Voir également pages 44

Ne pas utiliser de produit abrasif ou de détergent en poudre.



Toutes les opérations de nettoyage sont interdites avant d'avoir déconnecté la BESST de son alimentation électrique, et, d'avoir positionné l'interrupteur Marche - Arrêt sur « arrêt ».



ENTRETIEN

Un entretien périodique est indispensable pour un bon fonctionnement de la BESST.

Un entretien semestriel doit être effectué par un service technique agréé.

Voir également pages 44



Pour les BESST installées à proximité de la mer, les interventions d'entretien doivent être bimensuelles.

Les ambiances salines peuvent accélérer la corrosion des panneaux traités par un vernis polyester.



Avant toutes opérations de nettoyage il est obligatoire de déconnecter la BESST de son alimentation électrique, et, de positionner l'interrupteur Marche - Arrêt sur « arrêt ».

INFORMATIONS UTILES

Distributeur :

.....

Adresse

tel.....

Installateur:

M.

Adresse.....

Service Technique.....

M.

Adresse

tel.

| DATE | NATURE DE L'INTERVENTION |
|------|--------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

RECEPTION DU MATERIEL

Vérifier si le matériel correspond à la commande passée, comparer les bons de livraisons et les documents de transport.

Il est indispensable de vérifier l'état du matériel livré, même si l'emballage paraît intact. En cas de détérioration ou d'appareils ou accessoires manquants, les réserves devront être faites sur le récépissé du transporteur et confirmées, à celui-ci, par lettre recommandée sous 48 heures.

LA BESST est livrée sur une palette et protégée par un carton d'emballage.

Les documents suivants sont insérés dans l'appareil sous pochette plastique :

- Le manuel d'instruction.
- Le certificat de garantie.
- L'étiquette code barre.

⚠ Le manuel d'instruction fait partie intégrante de la BESST, il est recommandé de le lire et de le conserver avec soin.

⚠ Il est conseillé d'ôter l'emballage seulement lorsque la BESST est sur son emplacement définitif.

⚠ Il est conseillé de stocker le matériel dans un endroit protégé contre le gel. Les pompes à chaleur sont testées, puis vidangées, mais il peut rester de l'eau dans les parties inférieures.

⊘ Il est interdit de jeter l'emballage dans la nature ou de le laisser à la portée des enfants.

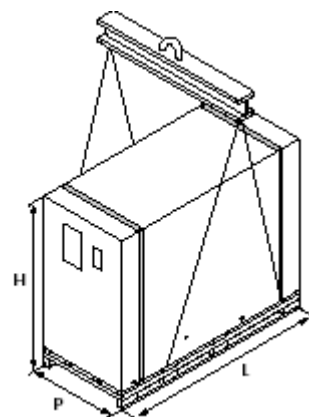
MANUTENTION ET TRANSPORT

La BESST doit rester en position horizontale pendant toutes les phases de transport et de manutention.

En cas d'utilisation d'un chariot élévateur, positionner les fourches au maximum de la largeur possible.

En cas d'utilisation d'une grue, faire passer le filin dans la partie inférieure du socle (la palette). Les filins ne doivent pas être en pression sur l'appareil.

Il est conseillé d'enlever l'emballage seulement lorsque la BESST est sur son emplacement définitif.



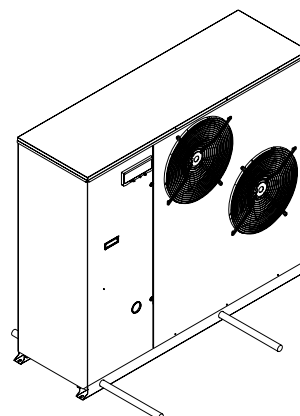
| Dimension / Type | BESST | BESST | BESST | BESST | BESST | BESST | BESST | BESST | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | 11 | 12 | 21 | 22 | 31 | 32 | 41 | 42 | |
| L | 1140 | 1140 | 1340 | 1340 | 1600 | 1600 | 1990 | 1990 | mm |
| H | 950 | 950 | 1150 | 1150 | 1450 | 1450 | 1650 | 1650 | mm |
| P | 480 | 480 | 540 | 540 | 580 | 580 | 670 | 670 | mm |

Une fois l'emballage ôté, la manutention de la BESST s'effectue en insérant deux tubes métalliques (diamètre maxi 33 mm, épaisseur mini 3,2 mm) dans les orifices opposés prévus dans le socle.

⚠ Le poids de la BESST est déséquilibré du côté compresseur (côté armoire électrique).

⚠ Pendant le transport, la BESST doit être maintenue en position verticale (debout) uniquement.

⚠ La manutention doit être effectuée par un personnel qualifié et possédant un équipement adapté au poids de la BESST



RESPECT DU VOISINAGE SUR LE PLAN ACOUSTIQUE

Le chauffage et/ou la climatisation produit par nos pompes à chaleur BESST, 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.
 - Elle est mesurée par un laboratoire agréé suivant les conditions normatives en vigueur.
- 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 est calculée d'après la puissance sonore :

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

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.
 - Le 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 des parois (les matières lisses et métalliques sont très réverbérantes; les matières alvéolées sont absorbantes).

Implantation et mise en place :

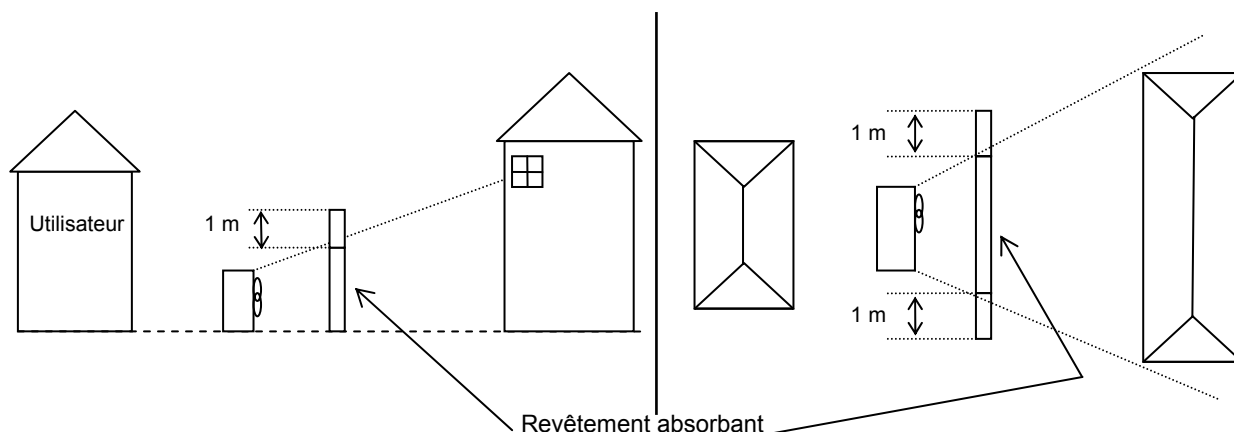
La pompe à chaleur BESST est un matériel installé à l'extérieur dont le niveau sonore doit être obligatoirement pris en compte pour le respect de l'utilisateur et du voisinage.

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 le 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).



IMPLANTATION - MISE EN PLACE - POSITIONNEMENT

Implantation :

L'emplacement des appareils BESST 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, critères sonores ...)

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

Les appareils BESST 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.
- D'installer la PAC au sud pour profiter du rayonnement solaire et augmenter sensiblement ses performances.
- De prévoir un bon écoulement de l'eau produite par le dégivrage afin d'éviter la formation de glace autour de l'appareil pour éviter les risques d'accidents.
- D'orienter la pompe à chaleur afin d'éviter un soufflage direct vers des zones habitées.

Plusieurs appareils :

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

Implantation spécifique :

Le matériel BESST, étudié pour une installation extérieure, est dépourvu de bac de récupération des eaux de dégivrage.

Dans le cas d'une implantation intérieure (l'accord du fabricant est obligatoire), il faudra prévoir un bac de récupération des eaux de dégivrage et une évacuation. Les volumes d'air et de taux de renouvellement doivent être vérifiés.

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

La BESST est destinée à être installée dans un endroit ouvert et respectant les cotes de la figure ci-après.

Les espaces requis sont nécessaires pour éviter de barrer « l'écoulement » de l'eau de dégivrage, du 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 sensibles sur le plan acoustique, tel que les zones résidentielles. Dans ce cas se rapprocher des paragraphes "Donnée technique" page 10 et "Respect du voisinage" page 29.
- Les installations dans les angles fermés 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.
- D'installer la PAC à proximité d'une zone humide (le risque de prise en glace et la fréquence du dégivrage en seraient augmentés).
- D'exposer la PAC à l'air salin
- D'installer la sortie d'air de la BESST face aux vents dominants de forte intensité.



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

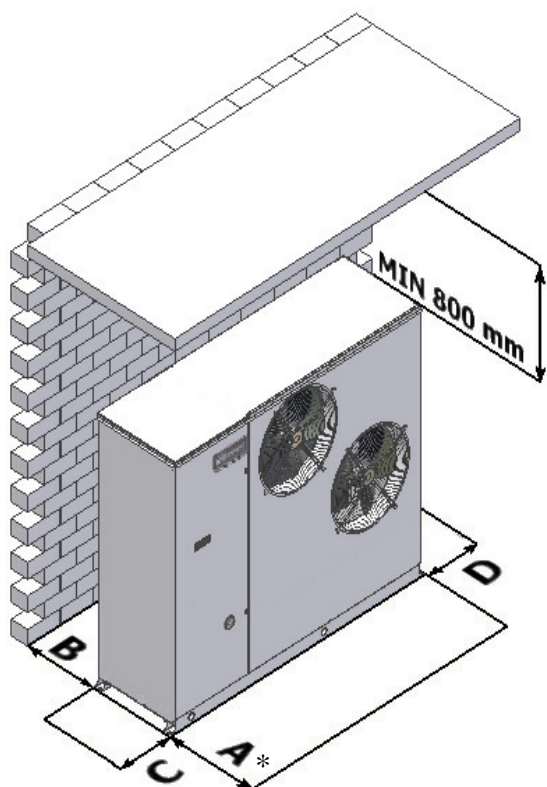


Absolument aucun obstacle ne doit se trouver devant les ventilateurs de condensation.



**La mise en place des sondes départ (ST2) et retour (ST1) est à effectuer au moment de l'installation et à positionner suivant la configuration.
Voir page 52 à 54**

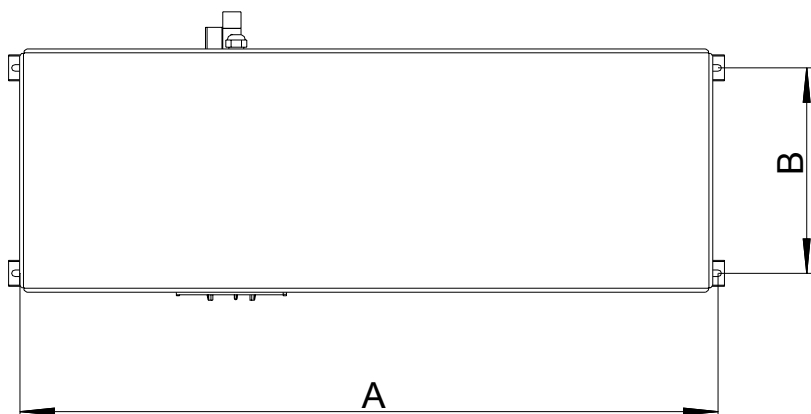
POSITIONNEMENT



| Dimensions | BESST 11 -12 | BESST 21-22 | BESST 31-32 | BESST 41-42 |
|------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| A (mm) | 1000 | 1200 | 1500 | 1500 |
| B (mm) | 500 | 600 | 700 | 700 |
| C (mm) | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| D (mm) | 600 | 800 | 800 | 800 |

A* : Une distance de 1500 mm minimum doit séparer la PAC d'un écran anti bruit. Dans ce cas aucun écran n'est admis au dessus de la PAC.

MISE EN PLACE



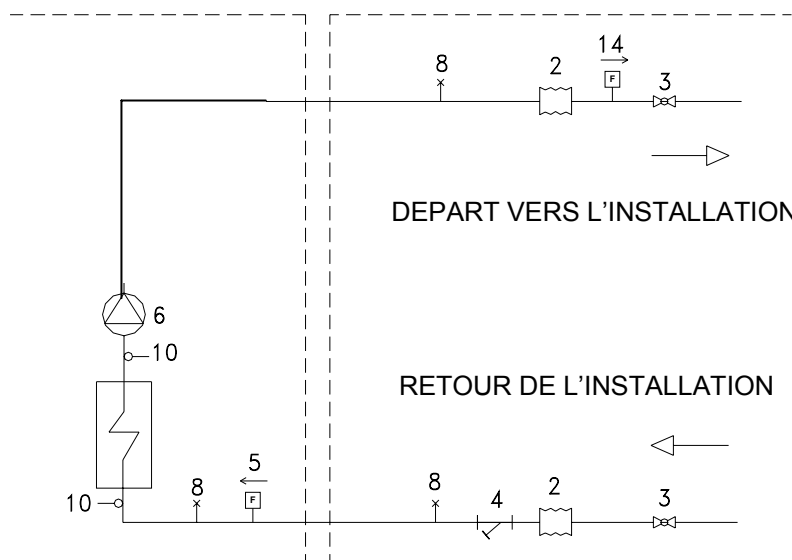
| | |
|---------------------|-----------|
| BESST 11 -12 | A 1070 mm |
| | B 325 mm |
| BESST 21-22 | A 1270 mm |
| | B 375 mm |
| BESST 31-32 | A 1530 mm |
| | B 425 mm |
| BESST 41-42 | A 1920 mm |
| | B 525 mm |

RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

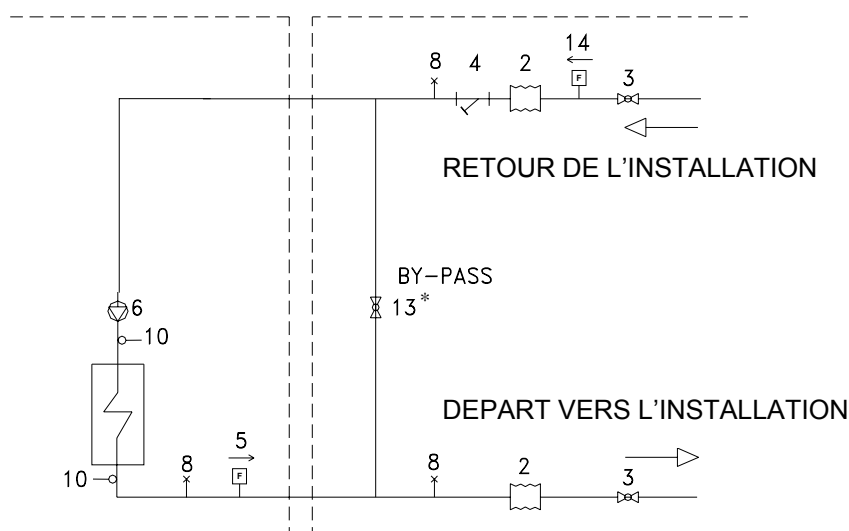
Le choix et l'installation des composants requièrent la compétence de l'installateur qui devra opérer suivant les règles en vigueur. Avant de raccorder les conduits, s'assurer qu'il n'y a pas de sable, rouille et autres corps étrangers qui provoqueraient une dégradation de l'installation.

Schéma hydraulique pour le raccordement au réseau

Pompe à chaleur BESST PR 11D et PR12D



Pompe à chaleur BESST PR 21D, BESST PR22, 31, 32, 41, 42



- 2 Manchon flexible
- 3 Vanne de barrage
- 4 Filtre
- 5 Contrôleur de débit interne

- 6 Circulateur
- 8 Purgeur d'air
- 10 Sonde de température ST**

- * 13 By-pass de réglage (obligatoire pour les BESST PR 31 à 42). Voir page 43.
- 14 Contrôleur de débit externe

** Les sondes ST2 et ST1 de départ et de retour sont livrées raccordées sur la PAC avec un câble de 7mètres. La mise en place des sondes (en contact avec les conduites de départ et de retour) doit être impérativement définie en fonction du type d'installation. Voir § MISE EN PLACE DES SONDES page 52

⚠ LES SCHEMAS CI-DESSUS SONT DES SCHEMAS DE PRINCIPE ET NON D'IMPLANTATION.

Le circuit hydraulique devra répondre aux exigences décrites ci-dessous :

- Réglage du débit et mise en place du By-pass :

Pour toutes les pompes à chaleur sauf les modèles BESST P 11 à 22 il est OBLIGATOIRE d'installer un by-pass de "réglage" du débit d'eau de l'installation (voir schéma de la page 30 et 40). Le by-pass permet d'avoir un meilleur contrôle du débit et de la pression, du fait que la pompe à chaleur est équipée d'un circulateur à une vitesse.

- Mise en place d'un filtre :

Il est obligatoire d'installer à l'entrée de la BESST (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 certains cas, l'utilisation d'un pot à bous sera nécessaire. (Généralement pour ancienne installation : PAC en relève de chaudière).

- Contrôle du 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 supplémentaire dimensionné et réglé en fonction des caractéristiques de l'installation sera installé à la moitié d'un tube horizontal et d'une longueur d'au moins 1 ml. Ceci doit garantir, avec le contrôleur de débit installé dans la machine, le débit d'eau correct qui traverse l'appareil avec un delta T minimal de 4°C et maximal de 6°C.

Le débit d'eau devra être maintenu constant pendant le fonctionnement.

- Purge de l'installation :

Les pompes à chaleur sont équipées d'un purgeur manuel, mais il est fortement recommandé d'installer des purgeurs automatiques en point haut sur le circuit hydraulique.

- Raccordement :

Il est fortement conseillé d'utiliser des conduites flexibles de diamètre adapté pour le raccordement entre l'appareil et le réseau. Cela évitera la transmission des bruits et des vibrations. Ces flexibles doivent être isolés pour limiter les pertes. Les canalisations hydrauliques ne doivent jamais passer devant la batterie à air. (Une perturbation du débit d'air pourrait favoriser la formation de givre ou des mises en sécurité basse pression).

La mise en place de vannes d'isolement facilitera la maintenance.

- 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 une 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 = 0.012, pour 20% de glycol = 0.0183 et pour 40% de glycol = 0.0253
- Température d'eau maxi 70°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
- Capacité du vase : voir tableau page 34

- Protection contre le gel :

Il est fortement conseillé de glycoler l'eau de l'installation. Cette mise en oeuvre doit être effectuée dans les règles de l'art par un professionnel. (Le glycol doit être mélangé à l'eau avant le remplissage). Cette protection est la seule qui assure à 100% la protection contre le gel.

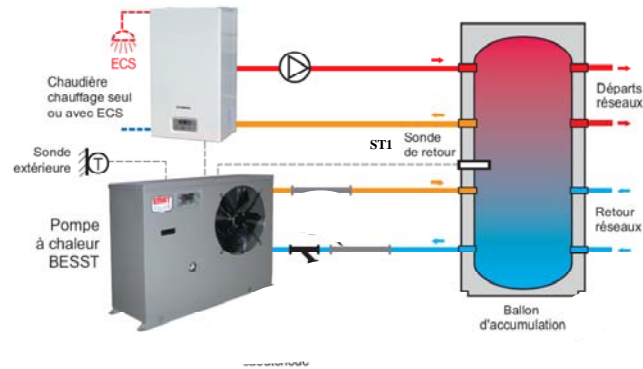
- Capacité en eau :

- Un débit constant et une capacité d'eau minimum dans le réseau hydraulique sont primordiaux pour un bon fonctionnement de la BESST.
- Pour un bon fonctionnement le nombre de démarrages doit être réduit à 10 par heure ; le temps minimum de fonctionnement du compresseur doit être supérieur ou égal à 6 minutes et les variations de température d'eau engendrées par le dégivrage doivent être diminuées au maximum.
- Dans le cas d'utilisation en bouteille de mélange le débit primaire (PAC) devra être supérieur au débit secondaire (émetteur).

| BESST PR | 11 | 12 | 21 | 22 | 31 | 32 | 41 | 42 |
|-----------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Débit primaire (m³/h) | 1 | 1.2 | 1.6 | 2.2 | 2.8 | 3.2 | 4.1 | 5.4 |

- Un type de schéma hydraulique est généralement utilisé :

Type : PAC & Chaudière sur bouteille de mélange



BESST PR en relève de chaudière. Les deux sources d'énergie reliées sur une bouteille de mélange.

- Nota :** Le débit primaire (PAC) devra être supérieur au débit secondaire (émetteur).
 La capacité de la bouteille de mélange doit être égale ou supérieure à : $(086 * P(w) * t(h) / \Delta T)$
 Avec les valeurs de référence ci dessous :
- $t = 6 \text{ min.}$
 - $\Delta T = 5 \text{ °C}$

Tableau de capacité en eau :

| | Unité/type | 11 | 12 | 21 | 22 | 31 | 32 | 41 | 42 |
|--|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Capacité mini de la bouteille de mélange | (l.) | 116 | 136 | 186 | 256 | 337 | 377 | 480 | 640 |
| Volume* d'expansion pour de l'eau avec 0% de glycol | (l.) | 1.4 | 1.7 | 2.3 | 3.1 | 4 | 4.6 | 5.8 | 7.7 |
| Volume* d'expansion pour de l'eau avec 20% de glycol | (l.) | 2.1 | 2.5 | 3.4 | 4.7 | 6.1 | 6.9 | 8.8 | 11.7 |
| Volume* d'expansion pour de l'eau avec 40% de glycol | (l.) | 2.9 | 3.4 | 4.7 | 6.5 | 8.5 | 9.5 | 12.1 | 16.2 |

* Le volume d'expansion est donné à titre indicatif pour la bouteille de mélange uniquement défini dans le tableau ci dessus.

Emat propose des 'Pack' (BESST+BALLON+FILTRE+....ect.....). Les bouteilles de mélanges définies dans ces 'Pack' ont été calculées avec des capacités arbitraires de réseau.

| BESST | 11 | 12 | 21 | 22 | 31 | 32 | 41 | 42 |
|-----------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Capacité du ballon du Pack choisi | 50 | 100 | 100 | 200 | 200 | 300 | 300 | 500 |
| Capacité arbitraire du réseau | 66 | 36 | 86 | 56 | 137 | 77 | 180 | 140 |

- Valeur de référence de l'eau

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| PH | 6-8 |
| Conductivité électrique | Moins de 200 mV/cm (25°C) |
| ions chlorure | Moins de 50 ppm |
| ions acide sulfurique | Moins de 50 ppm |
| Fer | Moins de 0,3 ppm |
| Alcalinité M | Moins de 50 ppm |
| Dureté | Moins de 50 ppm |
| ions sulfurés | Aucun |
| ions ammoniacaux | Aucun |
| ions silice | Moins de 30 ppm |

- Remplissage et vidange

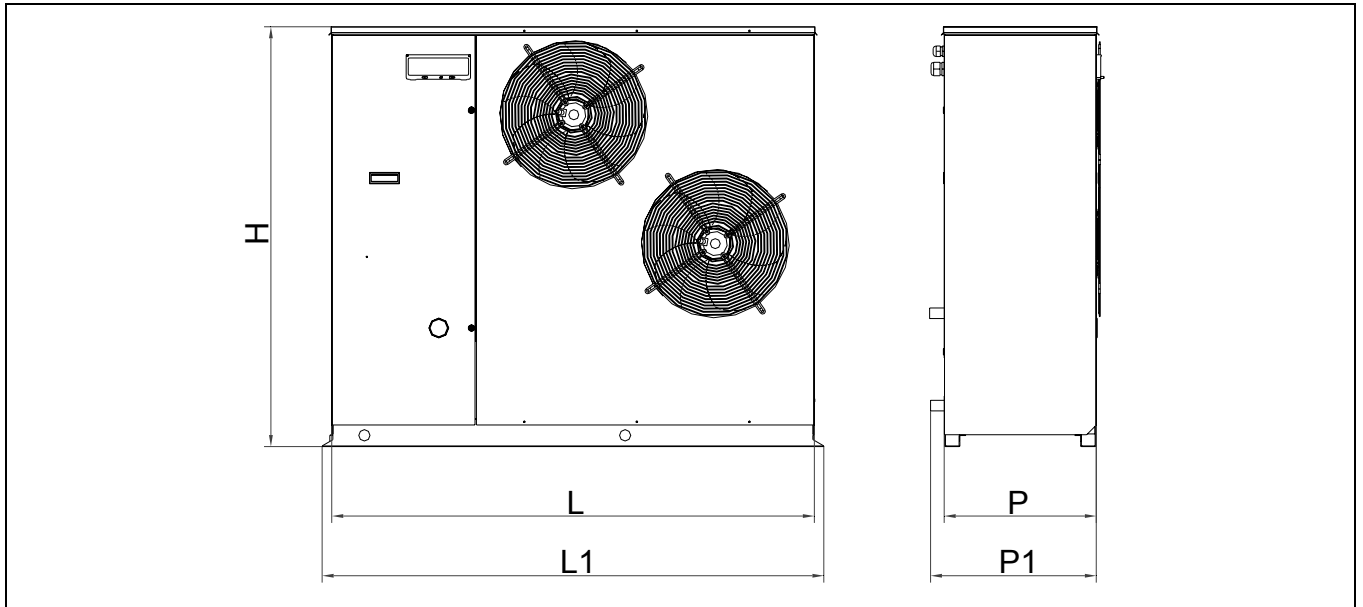
Prévoir un système de remplissage et de vidange sur le point bas du circuit hydraulique.
 Un disconnecteur est obligatoire si l'appareil reste raccordé au réseau d'eau froide sanitaire.
 Prévoir un manomètre sur le réseau hydraulique.

- Pour information : contenance des conduits

| Diamètre canalisation | Ø ½" | Ø ¾" | Ø 1" | Ø 1 ¼" | Ø 1 ½" | Ø 1 ¾" | Ø 2 | Ø 2 ¼" |
|---------------------------|------|------|------|--------|--------|--------|------|--------|
| Quantité d'eau en l par m | 0,12 | 0,28 | 0,5 | 0,79 | 1,14 | 1,55 | 2,02 | 3,82 |

La mauvaise installation de filtres, contrôleur de débit, joint anti-vibratiles peut causer des problèmes d'obstruction, de rupture, et de bruit, pour lesquels le constructeur ne saurait être tenu pour responsable.

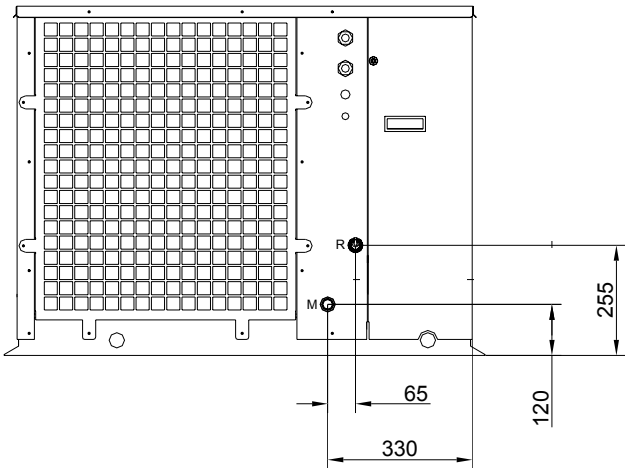
DIMENSIONS ET POIDS



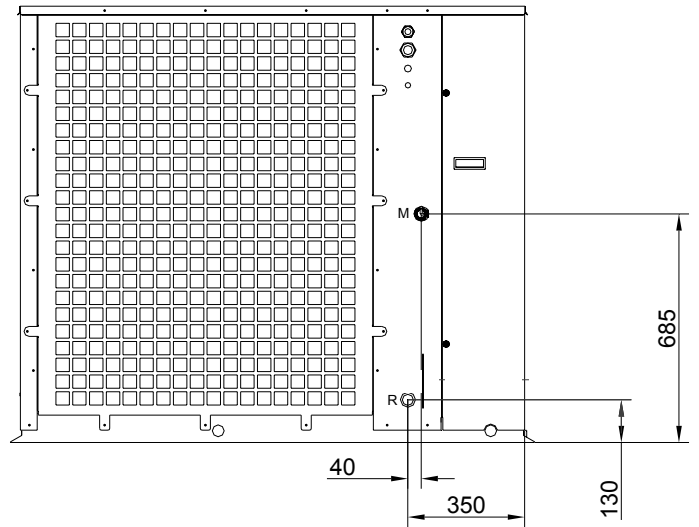
| Dimensions | BESST 11 - 12 | BESTT 21 -22 | BESTT 31 -32 | BESTT 41 -42 | |
|---------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----|
| L | 1040 | 1240 | 1500 | 1890 | mm |
| H | 805 | 1000 | 1305 | 1500 | mm |
| P | 378 | 428 | 478 | 570 | mm |
| L1 | 1100 | 1300 | 1560 | 1950 | mm |
| P1 | 425 | 472 | 520 | 615 | mm |
| Départ et Retour | 3 / 4 " | 1 " | 1 " | 1 ¼ " | " |
| Poids net Pompe à chaleur | 110-112 | 164-175 | 224-230 | 390-394 | kg |

POSITION ET DIMENSION DES RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

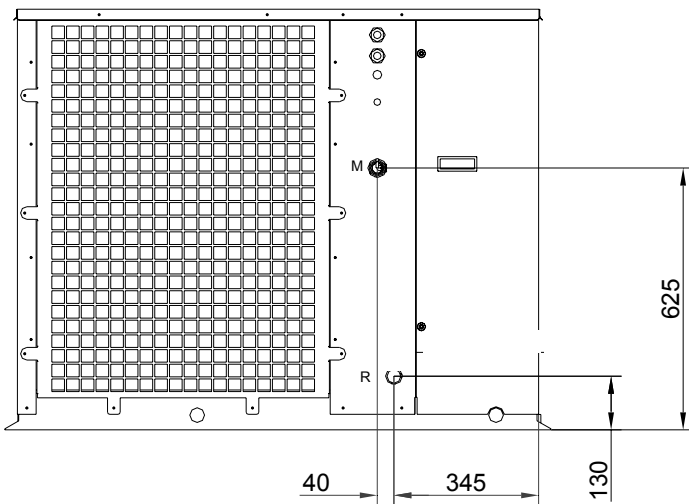
BESST PR 11-12



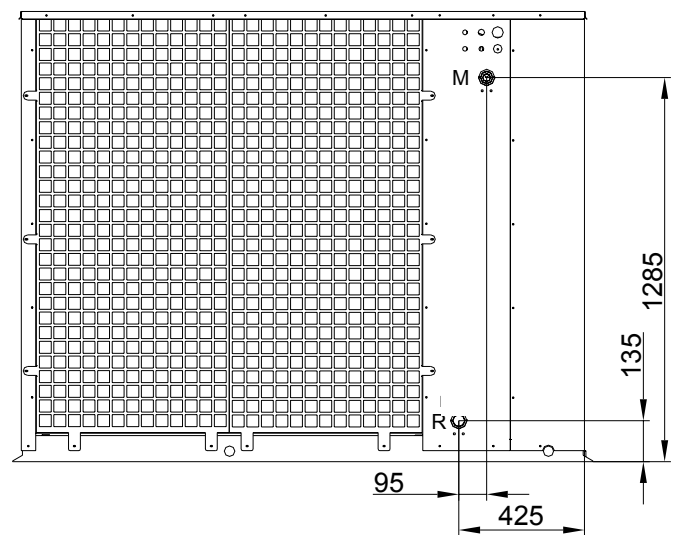
BESST PR 31-32



BESST PR 21-22



BESST PR 41-42



M: Départ vers l'installation
R: Retour de l'installation

RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Les APPAREILS sortent d'usine entièrement câblés. Les raccordements des câbles d'alimentation électrique et des accessoires doivent être effectués par du personnel qualifié en respectant les normes en vigueur.

Le raccordement des câbles d'alimentation s'effectue directement sur le disjoncteur Q1.

Le raccordement du fil de terre s'effectue sur la borne de terre prévue à cet effet.


Le raccordement des accessoires et des commandes s'effectue sur le bornier prévu à cet effet.


Pour toute intervention de nature électrique, se reporter aux schémas électriques de cette notice.

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 de type « U1000 RO2V » par exemple.

 Il est obligatoire :

- D'installer un disjoncteur de ligne "de courbe C ou D" sur l'alimentation de la pompe à chaleur.
- D'effectuer un raccordement parfait à la terre.

 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.

 La norme NFC 15100 impose pour l'habitat :

- 1/ Une intensité de pointe maximale de 45A en monophasé. Pour cette obligation, un relais de démarrage est monté de série sur les BESST monophasés
- 2/ Un accord du distributeur d'énergie est nécessaire si la puissance maximale des moteurs est supérieur à 1.4kW

POUR INFORMATION : TABLEAU DE DIMENSIONNEMENT DE LA LIGNE D'ALIMENTATION


| BESST TYPE PR | Tension d'alimentation | Puissance maxi absorbée (kW) | Intensité maxi absorbée (A) | Intensité de pointe (A) | Section de câble conseillé mm ² * | Calibre disjoncteur conseillé |
|---------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|-------------------------------|
| 11 | 230V1~ | 2,72 | 14,6 | 58 | 2,5 | Bipolaire 20A |
| 12 | 230V1~ | 3,75 | 19,0 | 82 | 4 | Bipolaire 25A |
| 21 | 230V1~ | 4,66 | 27,8 | 97 | 6 | Bipolaire 25A |
| 22 | 400V3~N | 5,95 | 16,2 | 64 | 2,5 | Tétrapolaire 16A |
| 31 | 400V3~N | 7,15 | 17,5 | 74 | 4 | Tétrapolaire 16A |
| 32 | 400V3~N | 8,25 | 19 | 101 | 4 | Tétrapolaire 16A |
| 41 | 400V3~N | 10 | 22 | 111 | 6 | Tétrapolaire 32A |
| 42 | 400V3~N | 12,8 | 27.2 | 118 | 6 | Tétrapolaire 32A |


* Pour une longueur de câble de 50 m maxi et une perte de 5%

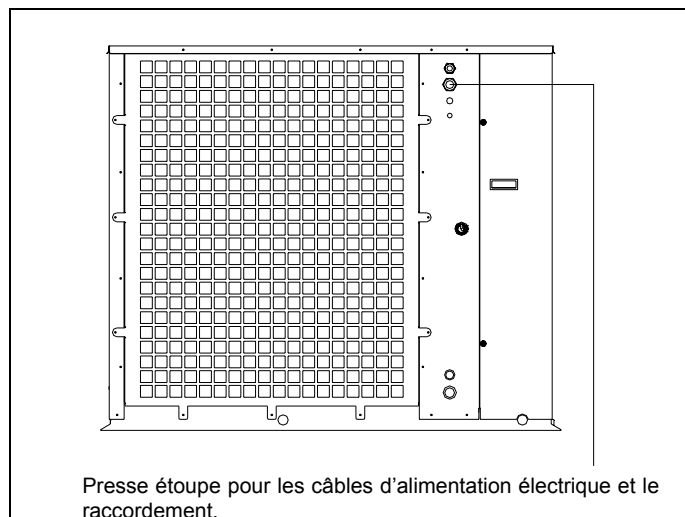
ENTREE DES CÂBLES ELECTRIQUES D'ALIMENTATION GENERALE ET RACCORDEMENT EXTERNE

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.

 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.



**⚠ NOTE POUR LA PREMIERE MISE EN SERVICE DES POMPES A CHALEUR :
L'APPAREIL DOIT ETRE TOUJOURS RACCORDE ELECTRIQUEMENT, POUR PERMETTRE LE PRECHAUFFAGE DE
L'HUILE DU COMPRESSEUR. IL EST OBLIGATOIRE QUE L'APPAREIL SOIT SOUS TENSION AU MOINS HUIT
HEURES AVANT LA PREMIERE MISE EN SERVICE DE LA POMPE A CHALEUR.**

Le coffret électrique et le bornier de raccordement sont situés à l'intérieur de l'appareil en partie supérieure.

⚠ Avant de commencer les opérations, positionner le (les) interrupteurs général (aux) de ligne « IG » sur arrêt.

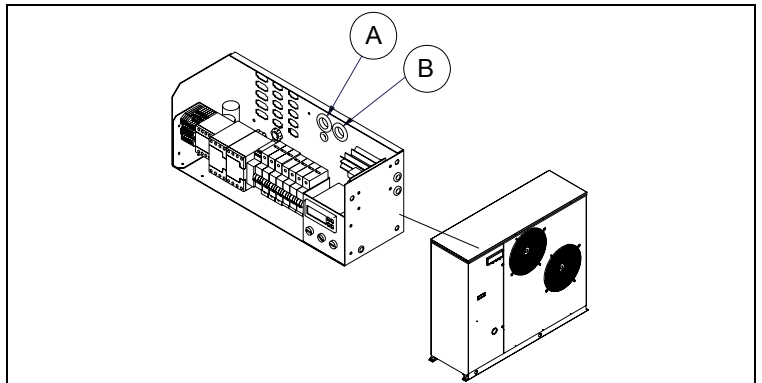
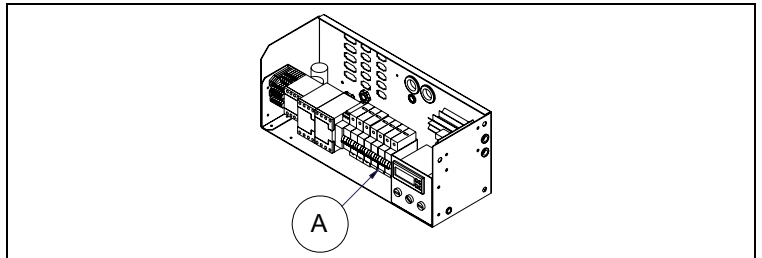
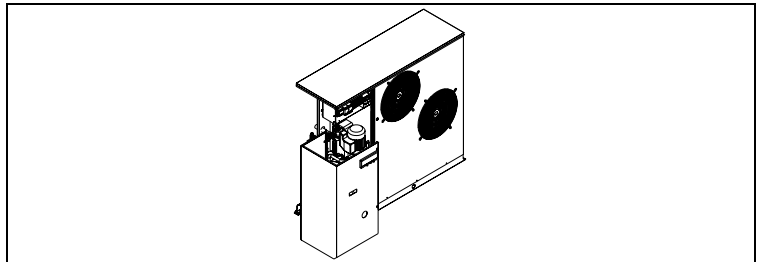
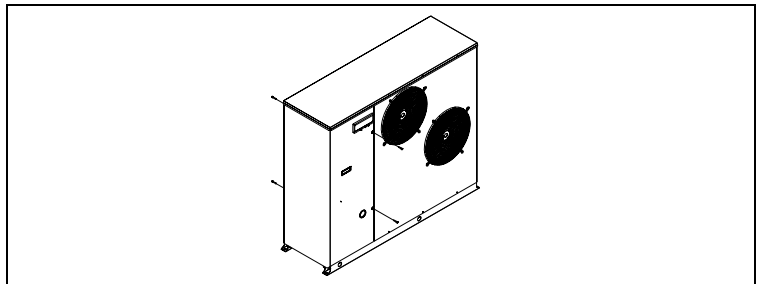
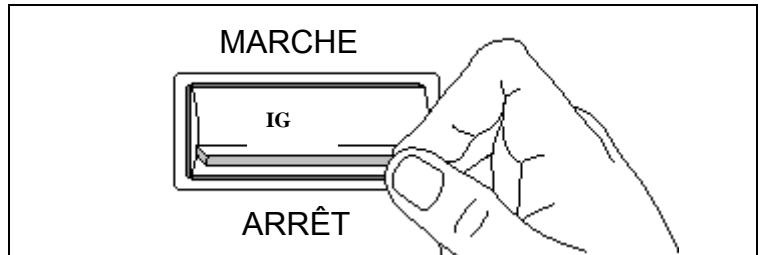
Pour effectuer les raccordements électriques:

– Dévisser les quatre vis de fixation du panneau d'inspection.

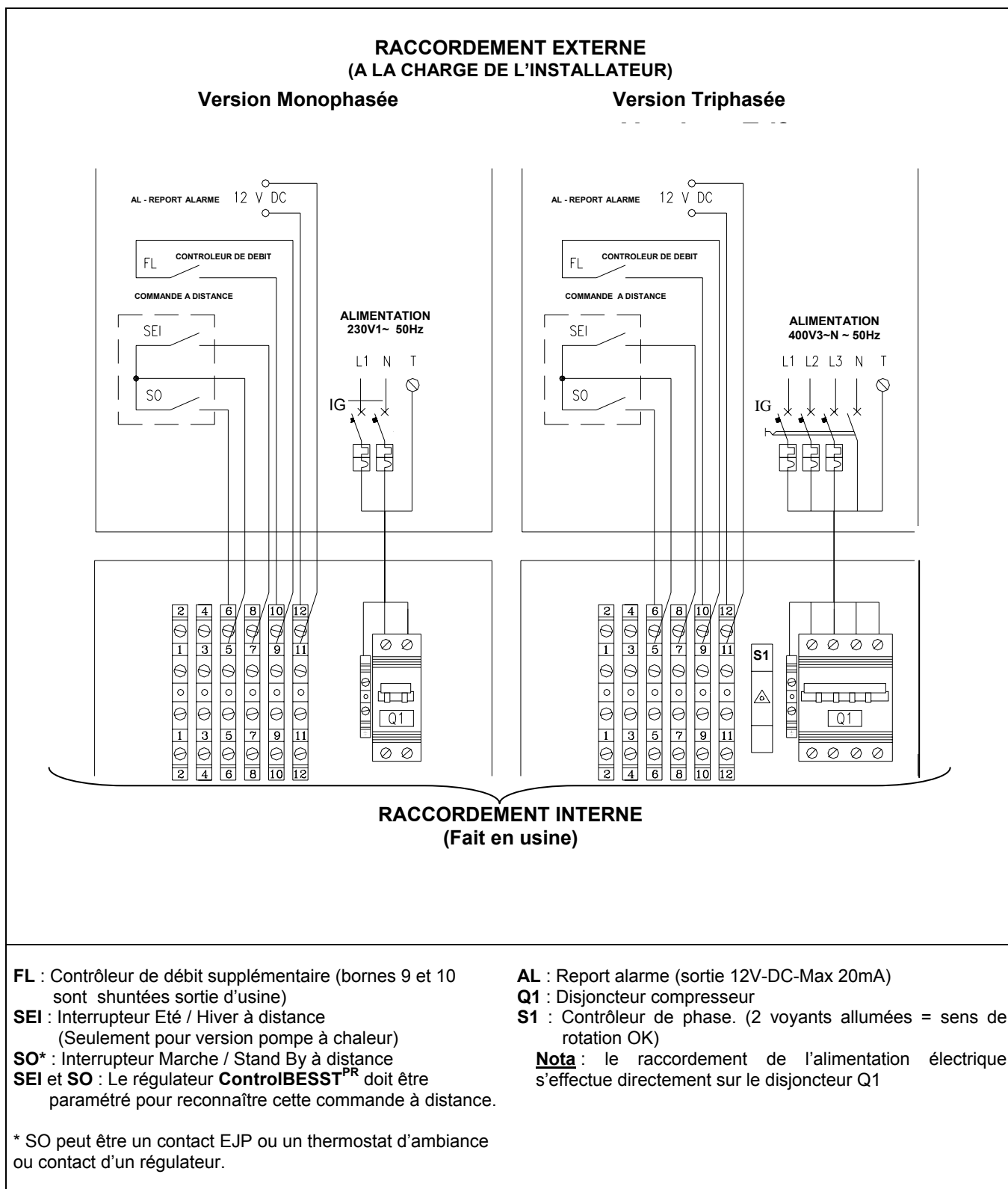
– Démontez le panneau d'inspection

– Positionner le disjoncteur Q1 repère « A » sur OFF

– Utiliser le trou **A** pour le câble d'alimentation générale et le trou **B** pour le câble des autres raccordements électriques.



- Exécuter les raccordements comme l'indique le schéma.



Après avoir fait le raccordement électrique, bloquer les serres câbles, et mettre l'interrupteur principal sur « ON », remonter le panneau d'inspection et remettre les quatre vis de fixation.
Les borniers de raccordement et les coffrets électriques sont également représentés en pages 12 à 21

COMMANDE à DISTANCE "SO"- "SEI"- EJP- CDE PAR THERMOSTAT (ACTIVATION)


EFFECTUER LES OPERATIONS SUIVANTES A PARTIR DE LA COMMANDE A DISTANCE

Les opérations décrites ci-après devront être effectuées avec le maximum d'attention pour ne pas compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.



Si pendant ces opérations, des données erronées ou incertaines sont entrées, il est nécessaire d'attendre 60 secondes sans appuyer sur aucune des touches.



Le régulateur **ControlBESST^{PR}** reviendra à la configuration standard et l'opérateur pourra reprendre une nouvelle procédure :



- Alimenter électriquement l'appareil en positionnant l'interrupteur général de l'installation et celui de l'appareil sur marche

Dans le cas d'une première mise en service **OFF** s'affiche sur le display. Appuyer sur le bouton  pour mettre la machine en stand-by. A partir de ce moment la température de retour d'eau s'affiche sur le display.


CONFIGURATION DU REGULATEUR ControlBESST^{PR} POUR RECONNAISSANCE DE LA COMMANDE A DISTANCE "SO" (MARCHE - STAND BY – EJP – COMMANDE PAR THERMOSTAT):

- Appuyer maintenant sur les boutons  et  simultanément, pour accéder aux paramètres utilisateur. Sur le display apparaît **Par**, qui indique accès aux paramètres utilisateur.




- Appuyer maintenant sur le bouton  pour accéder au menu **PASS**. Appuyer sur , "00" s'affiche.


- Appuyer  pour afficher "22" et valider en appuyant sur , **PASS** s'affiche.

- Appuyer sur  pour revenir sur **Par**.



- Appuyer sur  pour accéder au groupe de paramètre **CF**.
- Sur le display apparaît **CF**, qui indique le menu commande à distance

- Appuyer sur le bouton . **CF00** s'affiche, avec le bouton flèche  passer à **CF20**, qui indique le paramètre "SO"



Pour valider la commande SO à distance, il suffit d'appuyer  et afficher avec la flèche  la valeur **-27** (moins 27); confirmer en suite avec le bouton .

- Appuyer sur le bouton  jusqu'à ce qu'apparaisse la valeur de la température d'eau de retour
- Couper la tension de la machine pour effacer les mots de passe. Remettre sous tension et vérifier avec le fonctionnement.

CONFIGURATION DU REGULATEUR EMAT POUR RECONNAISSANCE DE LA COMMANDE A DISTANCE "SEI" (CHANGEMENT DE CYCLE ETE/HIVER) :





Appuyer maintenant sur les boutons  et  simultanément, pour accéder aux paramètres utilisateur. Sur le display apparaît **Par**, qui indique accès aux paramètres utilisateur.

- Appuyer maintenant sur le bouton  pour accéder au menu **PASS**. Appuyer sur , "00" s'affiche.

- Appuyer  pour afficher "22" et valider en appuyant sur , **PASS** s'affiche.

- Appuyer sur  pour revenir sur **Par**

- Appuyer maintenant sur le bouton  pour accéder au menu **CF**.
- Sur le display apparaît **CF**, qui indique le menu commande à distance.

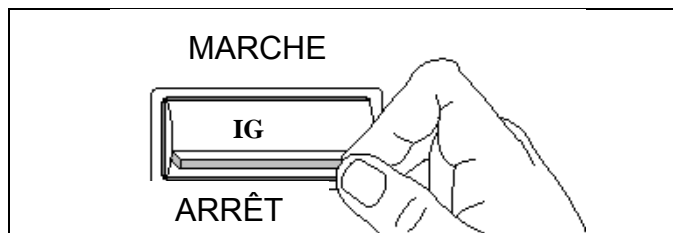
- Appuyer sur le bouton . **CF00** s'affiche, avec le bouton flèche  passer à **CF19** il indique le paramètre "SEI" qui est le changement été/hiver à distance. Pour valider la commande à distance, il suffit d'appuyer  et de changer la valeur de **0** à **-14** (moins 14)); confirmer ensuite avec le bouton .

- Appuyer sur le bouton  jusqu'à ce qu'apparaisse la valeur de la température d'eau de retour.

REPLISSAGE ET VIDANGE DE L'INSTALLATION

REPLISSAGE

- Avant de commencer le remplissage, positionner l'interrupteur général IG sur « arrêt ».
- Vérifier que les vannes d'arrêt de l'installation sont fermées.
- Ouvrir toutes les vannes de l'appareil, de l'installation et des unités terminales correspondantes.
- Ouvrir le purgeur sur l'appareil au point haut.



Ouvrir les vannes de barrage de l'installation.

- Commencer le remplissage de l'installation en ouvrant lentement la vanne de remplissage.
- Quand l'eau sort par le purgeur, fermer et continuer le remplissage jusqu'à atteindre la pression désirée dans l'installation. (Lecture sur un manomètre à installer sur la conduite hydraulique à proximité de la pompe à chaleur)

Vérifier l'étanchéité des joints.

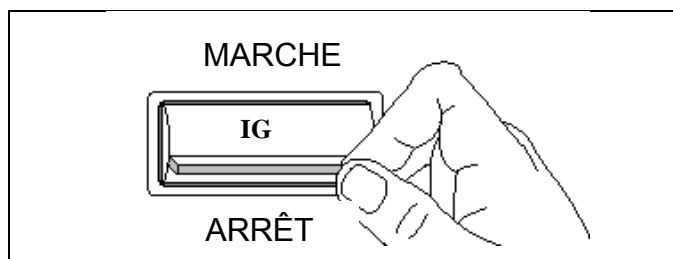
Il est conseillé de répéter cette opération après un fonctionnement de quelques heures de l'appareil et de contrôler périodiquement la pression de l'installation. Ces opérations se font, matériel à l'arrêt.

La pression dans l'installation est comprise entre 1 et 2 bars, vérifiable grâce au manomètre à installer sur l'installation. (1,6 Bar de pression en fonctionnement stabilisé)

Nota : Les circuits hydrauliques de chauffage doivent être indépendants du circuit eau de ville. Il convient d'utiliser des vannes et des disconnecteurs adaptés.

VIDANGE DE L'INSTALLATION

- Avant de commencer la vidange, positionner l'interrupteur général sur « arrêt ».
- Vérifier que la vanne de prise d'eau de l'installation est fermée.
- Ouvrir la vanne de vidange qui sera placée en point bas de l'installation.



! Si l'installation est protégée par un liquide antigel, ce dernier ne doit pas être vidangé directement car il est polluant. Le liquide doit être récupéré et éventuellement réutilisé.

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT CONSEILLEES

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

| CYCLE DE FONCTIONNEMENT | TEMP. DEPART EAU | | TEMP. AIR EXTERIEUR | |
|-------------------------|------------------|-------|---------------------|-------|
| | min. | max. | min. | max. |
| Rafraichissement | +7°C | +18°C | 15°C | +42°C |
| Chauffage | +35°C | +45°C | -15°C | +25°C |

- Chauffage eau de piscine : un échangeur à plaques spécifique est obligatoire entre la pompe à chaleur et la piscine. La BESST PR ne pourra pas fonctionner pour une température d'air extérieure > à 25°C.
- Attention à la capacité en eau du circuit et au fonctionnement en court cycle lors d'un raccordement sur un échangeur à plaques. (Rajouter un ballon d'accumulation)
- Chauffage en relève de chaudière : la température d'eau traversant la pompe à chaleur ne devra jamais être > à 60°C, que la BESST PR soit en marche ou à l'arrêt.
- Pour des températures extérieures comprises entre -7°C et -15°C les performances techniques et économiques ne sont pas garanties par le constructeur.

PREPARATION A LA PREMIERE MISE EN SERVICE

La 1^{ère} mise en service de la machine doit être effectuée par un service technique agréé.

Avant de mettre la BESST en fonctionnement, vérifier que :

- Toutes les conditions de sécurité sont respectées.
- La machine est correctement fixée sur son support.
- Les cotes de positionnement sont respectées.
- Les raccordements hydrauliques ont été correctement effectués.
- L'installation hydraulique est en pression d'eau, étanche et purgée.

- Les vannes d'isolement du circuit sont ouvertes.
- Les raccordements électriques ont été correctement effectués.
- La tension d'alimentation est, plus ou moins 10%, égale à la tension nominale de l'appareil.
- La mise à la terre a été effectuée correctement.
- Toutes les connexions électriques sont bien serrées.

PREMIERE MISE EN SERVICE

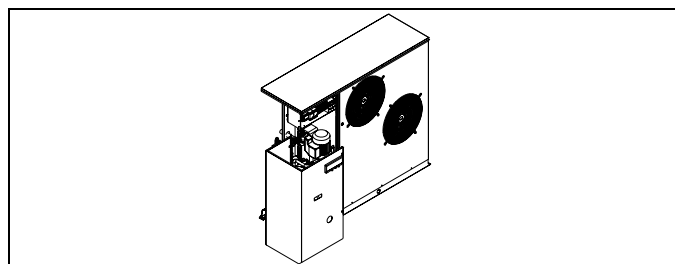
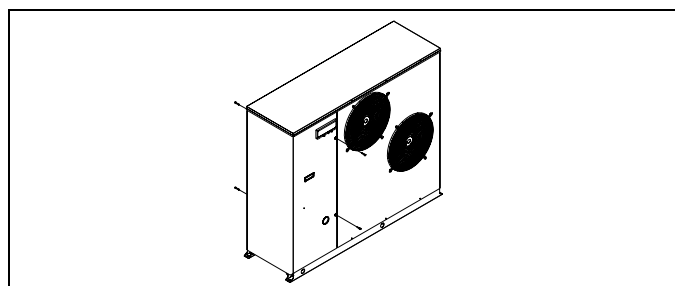


NOTE POUR LA PREMIERE MISE EN SERVICE DES POMPES A CHALEUR

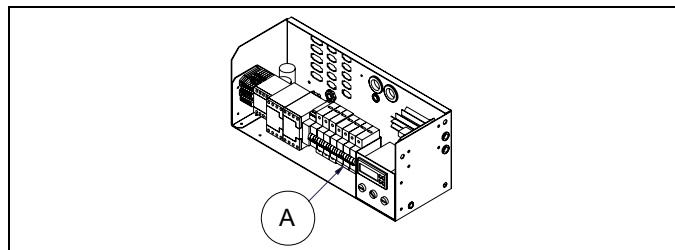
L'APPAREIL DOIT ETRE TOUJOURS RACCORDE ELECTRIQUEMENT, POUR PERMETTRE LE PRECHAUFFAGE DE L'HUILE DU COMPRESSEUR. IL EST OBLIGATOIRE QUE L'APPAREIL SOIT SOUS TENSION AU MOINS HUIT HEURES AVANT LA PREMIERE MISE EN SERVICE DE LA POMPE A CHALEUR.

Avant de commencer les opérations, :

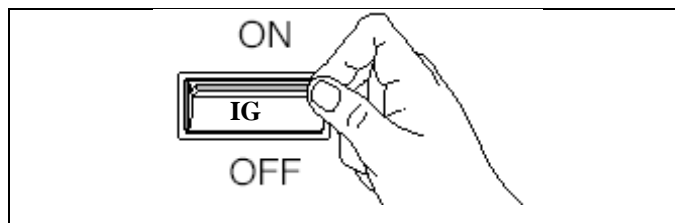
- Positionner l'interrupteur général de ligne IG sur arrêt.
- Démontez le panneau de visite en dévissant les 4 vis de fixation.




- Positionner le disjoncteur « A » de l'appareil sur "ON"



- Positionner l'interrupteur général de l'installation sur "marche"
- Vérifier que le Display soit sur marche en signalant la température de retour de l'installation.
- Maintenir l'appareil alimenté mais à l'arrêt pendant deux heures minimum pour permettre le préchauffage de l'huile du carter du compresseur.
- Arrêter l'appareil.



 Pour la position des composants internes voir les autres schémas des pages 12 à 21.

REGLAGE DU BY-PASS OBLIGATOIRE POUR LES MODELES BESST RP 31 à 42

- Démarrer l'appareil
- Attendre le régime stabilisé de la machine
- Vérifier le delta T°C entre le départ et le retour de l'installation qui doit être compris entre 4÷6°C
- Dans le cas contraire agir sur le by-pass de réglage, en l'ouvrant pour diminuer le delta T°C ou le fermant pour l'augmenter.
- Après avoir réglé le by-pass, remettre l'appareil en régime et vérifier que le delta T°C soit compris entre 4 et 6°C.
- Remonter le panneau d'inspection.

⚠ Après avoir agi sur le by-pass (qui est à monter en amont de la machine pour les TYPES PR 31 à 42), attendre la stabilisation du fonctionnement de la machine et répéter la vérification.

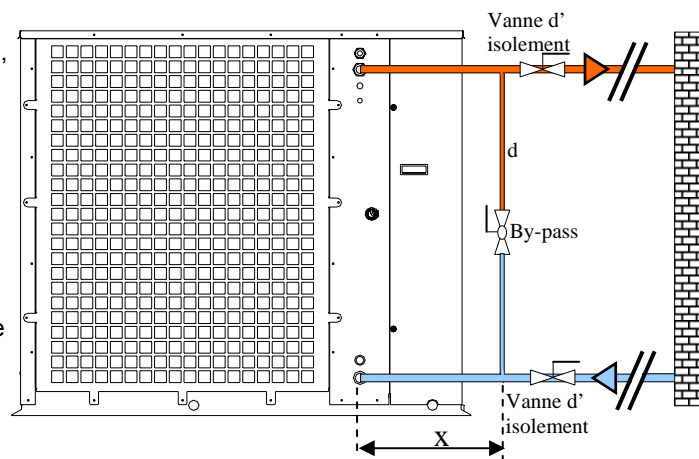
⚠ Dans le cas où il est impossible d'avoir un delta T°C correct compris entre 4 et 6°C, vérifier la perte de charge du circuit et la comparer avec les courbes débit/pression de la page. 10.

⚠ Delta T°C supérieur à 6°C entraîne des risques de formation de givre dans l'échangeur à plaque, lorsque la BESST est en mode climatisation.

⚠ Pour la position du by-pass se reporter au schéma hydraulique ci contre

⊘ Il est interdit de faire fonctionner l'appareil avec un delta T°C supérieur à 6°C

Montage du by-pass

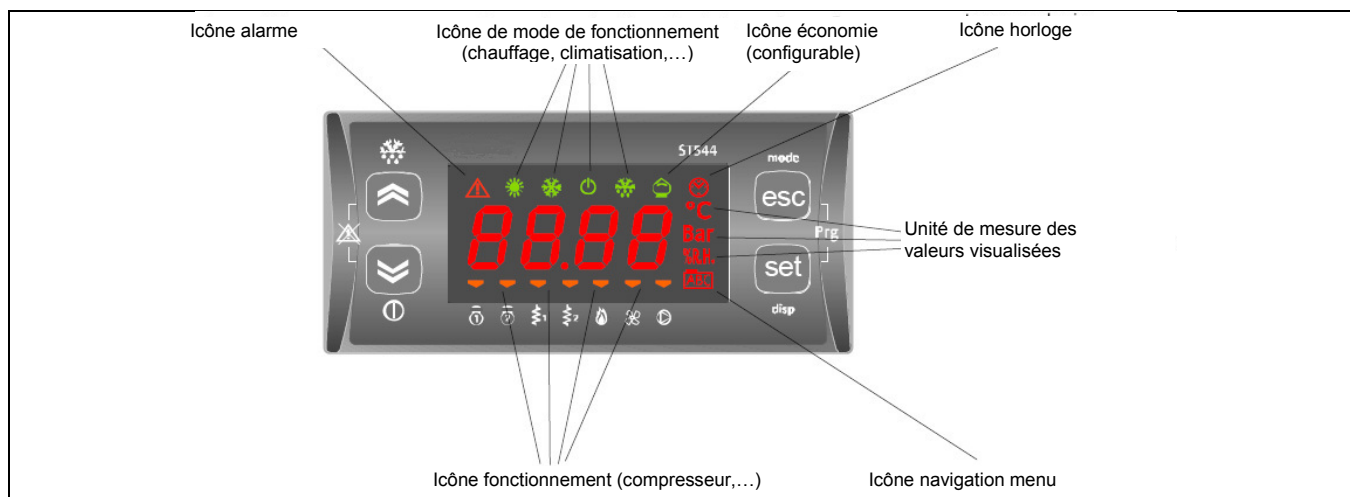


diamètre d ≥ 1/2"

distance x = proximité de la PAC (pour un réglage facile).

ACTIVATION ET DESACTIVATION DE L'APPAREIL

Pour effectuer les opérations d'ACTIVATION et de DESACTIVATION des fonctions "RAFRAÎCHISSEMENT" et "CHAUFFAGE" agir sur le **REGULATEUR ControlBESST^{PR}** installé sur la machine, ou bien sur la COMMANDE A DISTANCE (ON-OFF = "SO" et ETE-HIVER = "SEI") si elle est installée, raccordée et paramétrée.

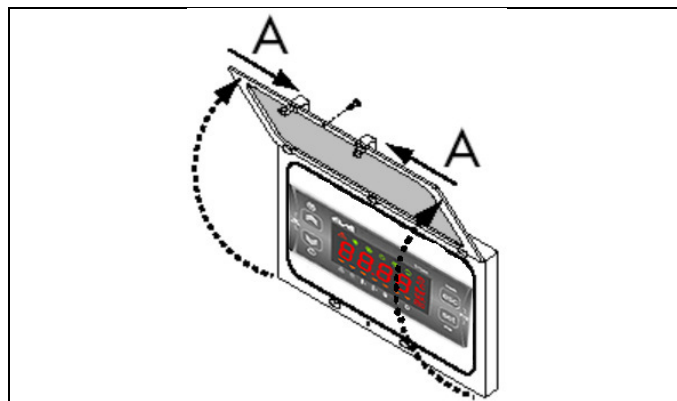


- ⚠ Si durant cette première phase on voit apparaître l'indication "**Er 20**" suivre les indications suivantes :
- Vérifier le débit d'eau et le raccordement au bornier 9 et 10 du contrôleur de débit
 - Vérifier la rotation du circulateur
 - Purger le réseau hydraulique

Pour accéder au panneau de commande il est nécessaire d'ouvrir le battant :




- Ôter la vis centrale de blocage
- Appuyer simultanément sur les ergots (A) et ouvrir la fenêtre.

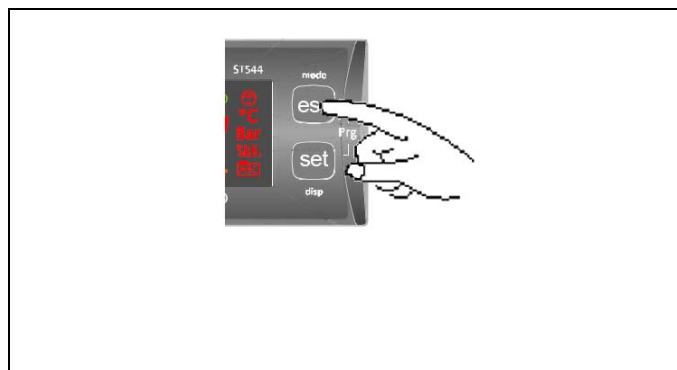
Terminer les opérations sur le panneau de commande:
- Fermer la fenêtre et repositionner la vis de fixation (ceci pour assurer une bonne étanchéité du coffret électrique).




Activation chauffage (cycle hiver)


Pour sélectionner la modalité de fonctionnement maintenir appuyer le bouton **esc** jusqu'à l'affichage de "HEAT" ou "COOL" ou bien "STBY" suivant l'état de fonctionnement où se trouvait l'appareil.


Sélectionner avec UP  ou DOWN  le fonctionnement **HEAT** (chauffage) et confirmer avec le bouton SET **set**, le symbole  s'affiche.




Désactivation Chauffage


Sélectionner l'option STBY et confirmer avec le bouton SET **set**. Le symbole  s'éclaire.

 Le changement de mode de fonctionnement de chauffage vers rafraîchissement, ne peut s'effectuer que si la température d'entrée d'eau dans l'échangeur à plaques est inférieure à 20°C.


 Le changement de mode de fonctionnement de rafraîchissement vers chauffage, ne peut s'effectuer que si la température d'entrée d'eau dans l'échangeur à plaques est supérieure à 20°C.

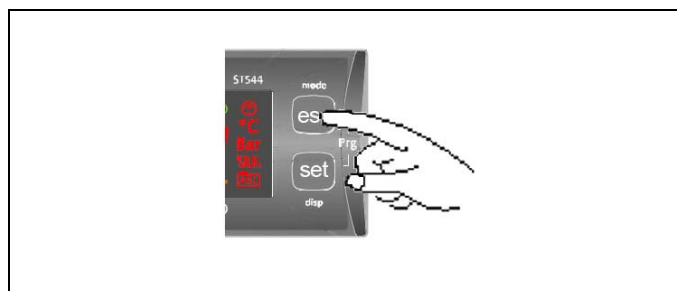
 Limiter le changement de modalité à une fois par jour.


Activation rafraîchissement (cycle été)


Procéder comme au § activation chauffage, mais Sélectionner COOL (rafraîchissement), le symbole  s'éclaire.

Désactivation Rafraîchissement

Sélectionner l'option **STBY** et confirmer avec le bouton SET **set**. Le symbole  s'éclaire.



 Dans le cas d'une absence d'alimentation électrique pour une période supérieure à un quart d'heure, après l'avoir réarmé, maintenir l'appareil alimenté mais désactivé pendant huit heures minimum.

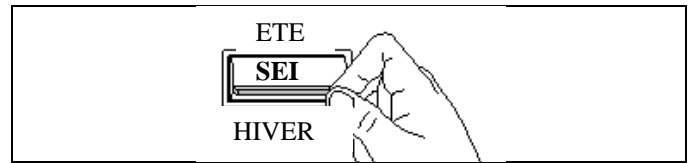
 Dans le cas d'une absence d'alimentation électrique pour une période inférieure à un quart d'heure, après l'avoir réarmé, maintenir l'appareil alimenté mais désactivé pendant un temps égal à l'absence de tension.

OPERATIONS EFFECTUEES DEPUIS LA COMMANDE A DISTANCE ON-STAND BY = "SO" et ETE- HIVER = "SEI" (SI PRESENTS)

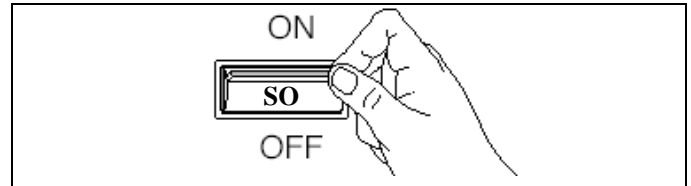
FONCTIONNEMENT RAFFRAICHISSEMENT

Activation

- Positionner sur "ETE" l'interrupteur à distance ETE/HIVER "SEI"



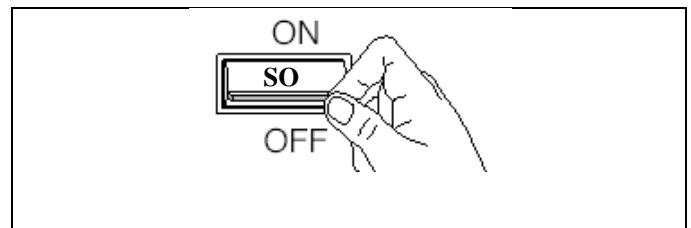
- Positionner sur "ON" l'interrupteur à distance ON-OFF "SO"



! Sur le régulateur ControlBESST^{PR} le symbole ❄️ s'éclaire.

Désactivation

- Positionner sur "OFF" l'interrupteur à distance ON-OFF "SO".

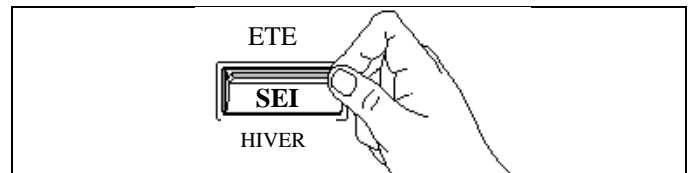


! L'affichage OFF clignote sur le régulateur ControlBESST^{PR}

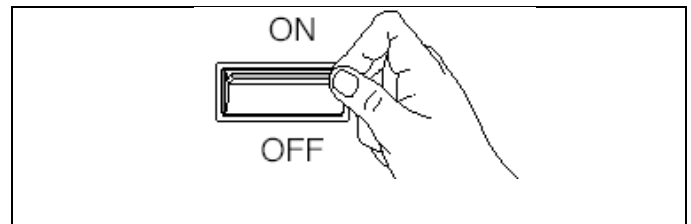
FONCTIONNEMENT CHAUFFAGE

Activation

- Positionner sur "HIVER" l'interrupteur à distance ETE / HIVER "SEI"



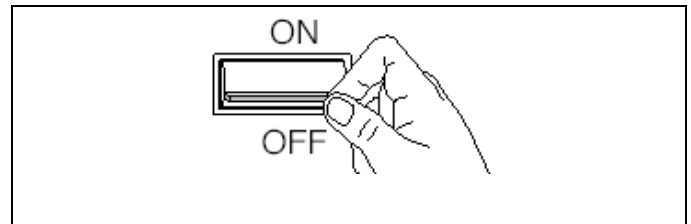
- Positionner sur "ON" l'interrupteur à distance ON-OFF "SO"



! Sur le régulateur ControlBESST^{PR} le symbole ☀️ s'éclaire.

Désactivation

- Positionner sur "OFF" l'interrupteur à distance ON-OFF "SO".



! L'affichage OFF clignote sur le régulateur ControlBESST^{PR}.

! Dans le cas d'une absence d'alimentation électrique pour une période supérieure à un quart d'heure, après l'avoir réarmé, maintenir l'appareil alimenté mais désactivé pendant huit heures minimum

! Dans le cas d'une absence d'alimentation électrique pour une période inférieure à un quart d'heure, après l'avoir réarmé, maintenir l'appareil alimenté mais désactivé pendant un temps égal à l'absence de tension

! Limiter le changement de modalité à une fois par jour.

CONTRÔLE PENDANT ET APRES LA PREMIERE MISE EN SERVICE

A la première mise en service, vérifier que :

- Les témoins du contrôleur de phase doivent être allumés pour autoriser le fonctionnement du compresseur (modèles triphasés).
- Les intensités absorbées par chacune des phases sont inférieures aux valeurs maximales autorisées sur la notice technique.
- L'appareil respecte les conditions de fonctionnement (voir page 38)

- Le circuit hydraulique est sous pression et purgé.




Il est interdit de faire fonctionner l'appareil avec une inversion de phase (modèles triphasés)

MISE EN SERVICE

- L'opérateur devra agir conformément à la réglementation des fluides frigorigènes.
- La mise en service consiste à mesurer et ajuster les points de fonctionnement, et vérifier la conformité des paramètres du régulateur **ControlBESST^{PR}**. Une mise en service effectuée correctement garanti un fonctionnement optimal.
- La présence de l'installateur est obligatoire ; l'installation doit être terminée et l'accessibilité à la machine doit être assurée dans les règles et normes de sécurité en vigueur.
- Prévoir les manifolds (en R410A) 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 température des fluides frigorigènes, de l'eau et de l'air.

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

- **Pour les modèles triphasés** (22 à 42) les 2 voyants carrés verts et orange sont allumés et 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 du disjoncteur Q1.
- **L'appareil peut basculer en mode dégivrage.** «  **clignote** » **quelques minutes (5mn) après le 1er démarrage par des températures extérieures basses.** Ceci est un phénomène normal, dû à la lecture de pression d'évaporation très basse.
- **Défaut : Er20 = Défaut débit d'eau**
 - Vérifier la pression sur le manomètre : Ajuster la pression d'eau en agissant sur le robinet de remplissage
 - Air dans le réseau : Purger le circuit hydraulique grâce au purgeur interne à la PAC.
 - Circulateur bloqué : débloquer avec un tournevis plat.
 - Perte de débit supérieur 20%
- **En mode chaud, défaut Er 05 :** 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 la BESST de monter en régime stabilisé, il faudra fermer des radiateurs et/ou réarmer plusieurs fois la sécurité Er05. (Sécurité BP).

Mise en service :

- **Vérifier la position des sondes** de départ (ST2) et de retour (ST1). Leurs emplacements dépendent de la configuration d'installation. Voir page 50
- **Démarrer la pompe à chaleur**
- **Vérifier le circuit frigorifique :**
 - Vérifier le sous refroidissement au condensateur.**
Ce contrôle a pour but de contrôler la charge du circuit frigorifique.
 - Lire la pression de la température au manomètre HP, exemple : 22,6 Bar – 38,4°C
 - Prendre la température liquide à la sortie du condenseur, exemple : 36,4°C
 - Calculer le sous refroidissement qui doit être compris entre 0 et 2°C, exemple : 38,4°C – 36,4°C = 2°C
 - Vérifier la sur-chauffe de l'évaporateur.**
Ce contrôle a pour but de contrôler le réglage du détendeur.
 - Lire la pression et la température au manomètre BP, exemple : 7,3 Bar, 1,3°C
 - Prendre la température vapeur à la sortie de l'évaporateur, exemple : 9°C
 - Calculer la sur chauffe qui doit être comprise entre 6 et 10, exemple : 9°C – 1,3°C = 7,7°C
- **Réglage du delta T°C sur l'eau :**
 - Le delta T°C entre le départ et le retour de l'installation doit être compris entre 4 et 6°C.

- Sur les BESST 11 à 22 – Agir sur les vitesses du circulateur.
- Sur les BESST 31 à 42 – Agir sur le By-pass qui doit être obligatoirement mis en place par l'installateur
- Lors de ce contrôle aucuns appoints chaudière ou autre ne doivent être activés.

➤ **Vérification des sécurités :**

- **Sécurité haute pression**
- Débrancher électriquement le pressostat HP
- **Sécurité basse pression**
- Déclencher électriquement le pressostat BP.

➤ **Faire un relevé de fonctionnement.**

- Compléter le rapport de mise en service
- Le PV de mise en service doit être retourné à EMAT
- Voir pages 59 et 60

EMAT
1 rue Clément Ader
BP 316
69745 GENAS CEDEX



Après avoir effectué ce réglage, attendre que le fonctionnement de la BESST 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.

ARRET PENDANT UNE LONGUE PERIODE

Pour arrêter l'appareil dans n'importe quel mode de fonctionnement, utiliser uniquement le **régulateur ControlBESST^{PR}**.

Après avoir arrêté la BESST :

- Positionner sur « OFF » la commande à distance. (si installée).
- Arrêter les unités terminales en positionnant les interrupteurs de chacune sur « arrêt ».
- Positionner l'interrupteur général de ligne IG de l'installation sur « arrêt ».
- Fermer les vannes de retour et de départ d'eau.

Si la température descend en dessous de 0°C il y a risque de gel.



L'installation hydraulique doit être vidée ou un liquide antigel doit être adjoint au réseau de l'installation. (ex : glycol ...) en quantité prescrite par le fabricant du liquide.



Dans le cas où l'appareil est raccordé sur un réseau comprenant une chaudière, le circuit hydraulique devra être adapté au fonctionnement des deux producteurs d'énergie. De plus l'eau circulant dans la pompe à chaleur **ne devra jamais être supérieure à 60°C**.

CONTRÔLE DU DEGIVRAGE

Pour éviter la formation de glace sur la batterie en hiver quand l'appareil est en fonctionnement, chaque pompe à chaleur est dotée d'un dispositif de dégivrage automatique, géré par un microprocesseur avec une sonde de pression et une horloge.

Pendant la phase de dégivrage le symbole



, clignote. Il indique l'état de dégivrage de la machine.

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 |
|--------------------------------------|--|--|
| <u>Circuit hydraulique :</u> | | |
| • 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 |
| <u>Circuit frigorifique :</u> | | |
| • Circuit frigorifique | Annuel OBLIGATOIRE | Contrôle des pressions, températures, débits et comparer au rapport de mise en service. |
| <u>Circuit aéraulique :</u> | | |
| • 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 |
| <u>Circuit électrique :</u> | | |
| • 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 | Annuel | Contrôler les valeurs des résistances : d'appoint, du carter compresseur, antigel de l'échangeur à plaques |
| <u>Sécurité :</u> | | |
| • 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.

INTERVENTIONS SPECIALES

CHARGE DE GAZ REFRIGERANT

Tous les APPAREILS sont rechargés avec du gaz **R410A** et testés en usine.

Dans des conditions normales d'utilisation, il n'est pas nécessaire de faire appel à un service technique agréé pour toutes opérations relatives au contrôle du gaz réfrigérant.

Dans le temps, il est possible qu'il se produise une petite perte aux raccords qui fait sortir le gaz réfrigérant et vide le circuit, causant un dysfonctionnement de l'appareil.

Dans ce cas, il faut trouver le point de fuite, le réparer et « rincer » le circuit frigorifique à l'azote, ou avec des produits adéquats, puis recharger suivant la procédure ci-après :

- Vider et assécher le circuit frigorifique en utilisant une pompe à vide, raccordée sur la prise basse pression et lire sur le vacuomètre environ 10 Pa. Attendre au moins 5 minutes et vérifier que cette valeur ne monte pas à 200 Pa.

- Raccorder la bombonne de gaz réfrigérant à la prise de la ligne de liquide.

- Charger la quantité de gaz réfrigérant en phase liquide indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

- Faire ensuite un contrôle des valeurs de la surchauffe et du sous refroidissement qui dans les conditions normales de fonctionnement doivent être respectivement comprises entre 6 et 10°C et maxi 2°C.

Après quelques heures de fonctionnement, contrôler que l'indicateur de fluides indique un circuit sec (Dry - vert)



Des conditions de fonctionnement différentes de celles d'origine, peuvent donner lieu à des valeurs considérablement différentes.



Le gaz réfrigérant devra être chargé seulement en phase liquide.



L'étanchéité ou la recherche de fuite doit être effectuée uniquement en utilisant du gaz R410A éventuellement mélangé avec de l'azote et vérifier avec du matériel adéquate.



Il est interdit d'utiliser pour le circuit frigorifique un gaz différent du **R410A**. Utiliser un gaz réfrigérant différent du **R410A** peut causer d'importants dommages au compresseur.



Il est interdit d'utiliser pour le circuit frigorifique, de l'oxygène, acétylène ou autre gaz inflammables ou toxiques ; ils peuvent provoquer des explosions.



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

- Une obligation de récupération du fluide
- Un interdit de dégazage
- Un agrément préfectoral pour la manipulation

COMPRESSEUR

Les compresseurs installés sont déjà chargés en gaz et en huile, et sont étanches.

Normalement, il n'y a pas d'interventions particulières du service technique agréé EMAT.

En cas de rupture et si le compresseur est réparable, utiliser de l'huile Esther Mobil EAL ARTIC 22CC.



Il est interdit d'utiliser une autre huile que celle indiquée.

L'utilisation d'huiles autres peut causer des dommages graves au compresseur et au circuit frigorifique.

PARAMÈTRES DE CONTRÔLE ET VISUALISATION

Le régulateur de la pompe à chaleur permet d'accéder directement aux principaux paramètres de contrôle et à la visualisation de quelques caractéristiques variables de l'appareil.

• PARAMÈTRES PRINCIPAUX ET CARACTERISTIQUES VARIABLES

| DESCRIPTION | SEGNALISATION | REGLAGE D'USINE |
|--|----------------|-----------------|
| | SUR LE DISPLAY | VALEUR |
| Consigne Été | COOL | 15 |
| Différentiel Été | tr10 | 3 |
| Consigne Hiver | HEAT | 40 |
| Différentiel Hiver | tr11 | 3 |
| Température eau retour de l'installation | Ai01 | LECTURE SEULE |
| Température eau départ vers installation | Ai02 | |
| Pression dans la batterie | Ai03 | |
| Température extérieure | Ai04 | |



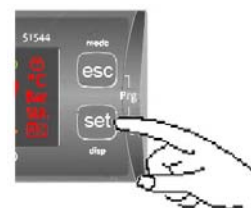
Le fonctionnement optimal de l'appareil est obtenu en respectant les réglages d'usine et en restant dans les plages de réglages conseillées

ACCES ET MODIFICATION DES PARAMETRES (NIVEAU UTILISATEUR)

L'appareil doit être alimenté électriquement et la valeur de la température d'eau de retour de l'installation doit apparaître sur l'écran. Ou bien l'affichage **OFF**. Pour accéder et éventuellement modifier les paramètres, suivre la procédure suivante.

Accès au menu – paramètres de visualisation.

– Appuyer sur le bouton **set**, l'affichage du menu **Ai** apparaît sur le display. Défilement avec les boutons **↑** ou **↓** pour accéder aux autres menus : **A0** (état des sorties), **CL** (paramètres horloge et date), **SP** (points de consigne réglables), **Sr** (points de consigne réels non réglables en lecture seule).



Modification des points de consigne chauffage et rafraîchissement.

Pour modifier le point de consigne de la température de l'eau d'entrée (retour de l'installation), agir comme suit :

– Appuyer sur le bouton **set**. Le premier menu **Ai** apparaît sur le display, avec le bouton **↑** aller au menu **SP**, et appuyer sur le bouton **set**. A ce stade l'affichage **COOL** apparaît, il indique le point de consigne été. Pour varier le point de consigne été, appuyer sur le bouton **set**. Avec les boutons **↑** et **↓** faire varier les valeurs précédemment paramétrées. Pour confirmer appuyer sur le bouton **set**. Appuyer ensuite **esc** pour sortir. Pour faire varier le point de consigne hiver, procéder comme ci dessus. Quand apparaît **COOL**, appuyer sur le bouton **↑** pour accéder a **HEAT** (point de consigne hiver), appuyer **set**, avec les boutons **↑** et **↓**. Faire varier les valeurs des paramètres. Pour confirmer appuyer sur le bouton **set**. Appuyer ensuite sur le bouton **esc** pour sortir.

Modification des différentiels des températures en chauffage et rafraîchissement.

Pour modifier le différentiel de température des deux cycles, procéder comme suit :

- Appuyer sur les boutons **set** et **esc** simultanément. l'affichage **PAR** apparaît sur le display.
- Appuyer maintenant sur le bouton **set** pour accéder au menu **CF**.
- Appuyer sur le bouton **↑** pour accéder au menu **tr**, puis **set** pour entrer dans le menu, appuyer sur le bouton **↑** pour accéder au paramètre **tr10**, qui indique le différentiel de température pour le cycle été. Appuyer à nouveau sur le bouton **set** pour accéder au paramètre et, avec les boutons flèche **↑** et **↓** modifier les valeurs du différentiel.

Pour confirmer appuyer sur le bouton **set**. Appuyer ensuite sur **esc** pour sortir.

- Pour modifier les valeurs du différentiel du cycle hiver, procéder comme ci-dessus et aller sur le paramètre **tr10** (voir le point précédent).

- Appuyer sur le bouton **↑** jusqu'à l'affichage du paramètre **tr10**, avec le bouton **↑** aller au paramètre **tr11**. Appuyer maintenant sur le bouton **set** pour accéder au paramètre et, avec le bouton flèche **↑** modifier les valeurs du différentiel. Valider par le bouton **set**.

- Appuyer sur le bouton **esc**, jusqu'à ce qu'apparaissent la valeur de températures de retour.

⚠ Sortie sans mémorisation :

Pour sortir sans mémorisation appuyer sur le bouton **esc** (retour au menu précédent)

INFORMATION SUR LE REGULATEUR ControlBESST^{PR}

LISTE DES MENUS DU REGULATEUR

| | | Valeur d'usine |
|------------|---|--|
| CF | Menu de configuration | - |
| UI | Menu de visualisation | - |
| tr | Menu thermorégulateur (réglage T°C de confort) | tr00 = 0 ; tr05 = 40°C |
| St | Menu sélection mode de fonctionnement | ST00 = 1 (habilité) |
| CP | Menu gestion compresseur | CP00 = 1 (habilité) |
| PI | Menu gestion circulateur | PI00 = 1 (habilité) |
| FE | Menu gestion ventilateur | FE00 = 1 (habilité) |
| HI | Menu gestion résistance d'appoint | HI00 = 0 (déshabilité) |
| HE | Menu gestion résistance circuit ext | HE00 = 0 (déshabilité) |
| HA | Menu gestion résistance HG (évap. et cond.) | HA00 = 0 (déshabilité) |
| Br | Menu gestion chaudière ou 2° résistance d'appoint | Br00 = 1 (habilité) |
| DF | Menu gestion dégivrage | DF00 = 1 (habilité) |
| DS | Menu gestion point de consigne dynamique | DS00 = 0 (déshabilité) |
| Ad | Menu gestion machine sans accumulation | Ad00 = 0 (déshabilité) |
| AF | Menu gestion anti gel | Af00 = 0 (déshabilité) |
| PL | Menu limitation de puissance | PL00 = 1 (habilité) |
| AL | Menu alarme | |
| Er | Menu type d'alarme | - |
| VIS | Choix de l'affichage à l'écran du régulateur | Paramètres Ai, DI, AO, DO, CL, AL, SP, SR, HR |

RAPPEL SUR LA MANIPULATION DU REGULATEUR ControlBESST^{PR}



Nota : Pour toutes modifications de paramètres (hors paramètres utilisateur), l'accord de EMAT est obligatoire.

Après toutes programmations (hors paramètres utilisateur) il est conseillé d'arrêter la pompe à chaleur par STBY, mettre hors tension par le disjoncteur Q1. Redémarrer la pompe à chaleur avec le disjoncteur Q1 et sélectionner le mode de fonctionnement avec le régulateur.

- et

Impulsion simultanée
- Affichage de PAR ou PASS
- Sélectionner PASS pour entrer le code « 22 » ou « ### »
- Sélectionner PAR pour entrer dans les menus CF, UI,....
- Impulsion 5 secondes
- Stand by / Chauffage / Climatisation
- Impulsion brève
- Retour au menu précédent
- Sortie des menus avec ou sans validation
- Impulsion 3 secondes
- Marche / Arrêt
- ou

Impulsion sur l'un ou l'autre
- Défilement des menus
- Défilement des paramètres
- Défilement des valeurs.
- Impulsion
- Entrer dans les menus et / ou paramètres
- Validation des données
- et

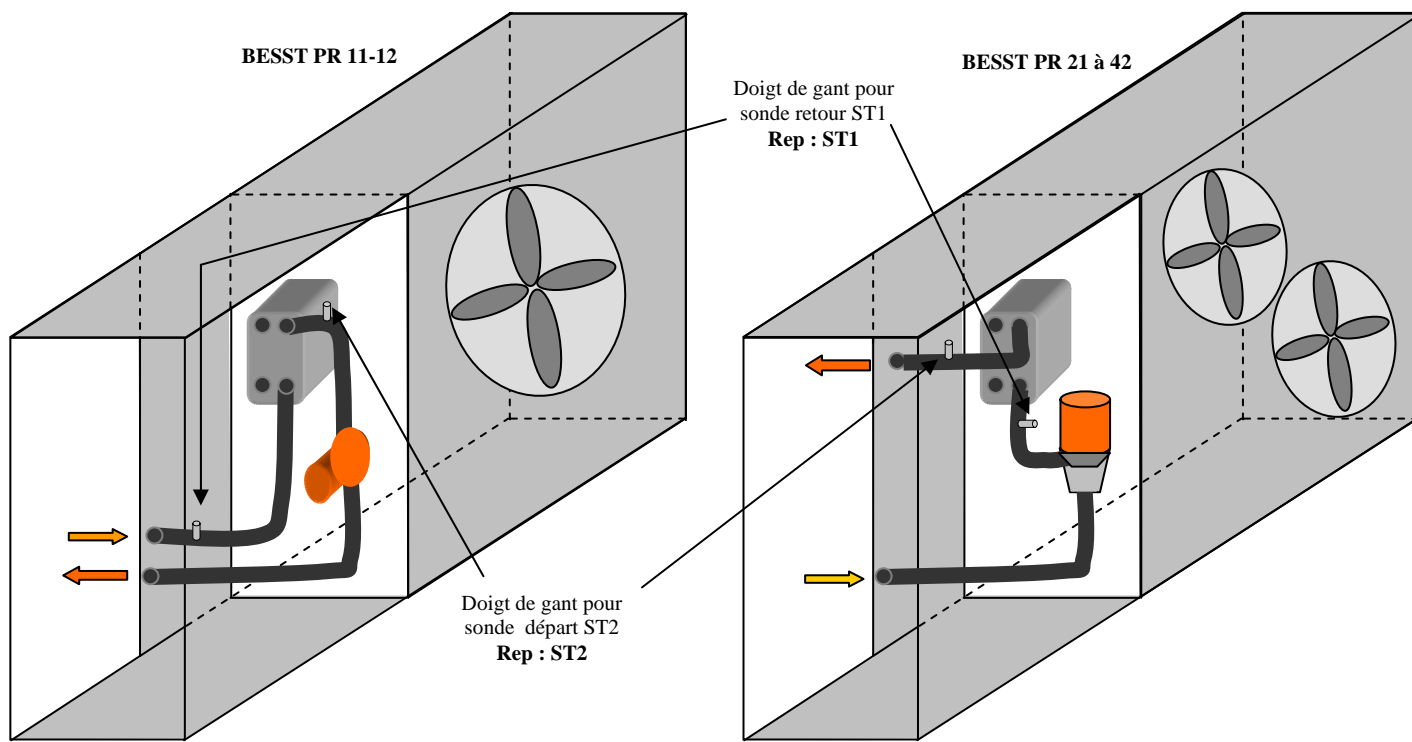
Impulsion simultanée
- Réarmement des alarmes
- Impulsion 5 secondes
- Dégivrage forcé (dégivrage si pression d'évaporation < 3,8bar)

MISE EN PLACE DES SONDES DÉPART (ST2) ET RETOUR (ST1)



IMPORTANT

La mise en place des sondes départ (ST2) et retour (ST1) est obligatoire
Visualisation du positionnement des doigts de gant sur la pompe à chaleur



Les sondes sont livrées raccordées électriquement sur la pompe à chaleur avec un câble de 7m, Mais non positionnées dans les doigts de gant.

MISE EN PLACE DES SONDES SUIVANT LES CONFIGURATIONS D'INSTALLATION :

Cas n°1 : (Voir pages 53 et 54)

Chaudière sans ECS, à température constante, et thermostat (contact sec) pour la régulation

+

Pompe à chaleur BESST PR équipée d'un régulateur ControlBESST^{PR} régulant l'ensemble de l'installation de chauffage

La sonde de retour ST1 doit être fixée sur le retour d'eau général de l'installation, en règle générale dans la bouteille de mélange.

La sonde de départ ST2 doit être positionnée dans le doigt de gant rep. ST2 situé dans la pompe à chaleur.

Le régulateur ControlBESST^{PR} doit être paramétré pour une gestion totale du circuit chauffage en fonction de l'extérieur.

Cas n°2 : (Voir pages 55 et 56)

Chaudière avec ECS, et avec ou sans régulation climatique.

+

Pompe à chaleur BESST PR équipé d'un régulateur ControlBESST^{PR}

} Régulation par accessoire EMAT PARC2

La sonde de retour ST1 doit être positionnée dans le doigt de gant rep. ST1 situé dans la pompe à chaleur.

La sonde de départ ST2 doit être positionnée dans le doigt de gant rep. ST2 situé dans la pompe à chaleur.

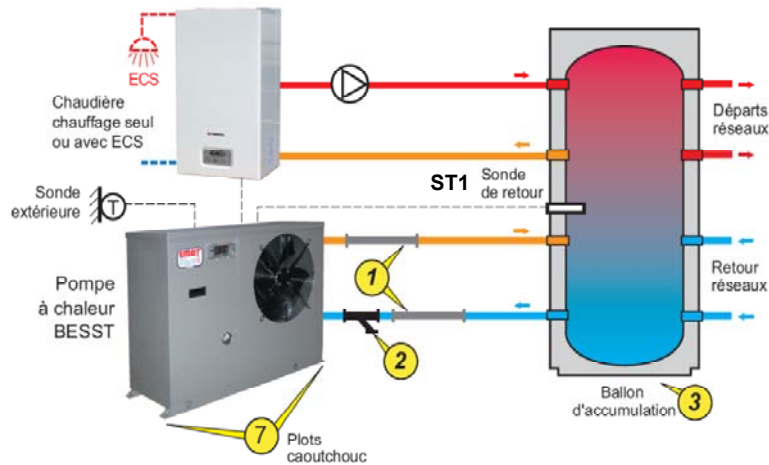
Le régulateur ControlBESST^{PR} doit être paramétré pour une gestion de la pompe à chaleur à température constante.

EXEMPLE D'INSTALLATION et PARAMETRAGE A RESPECTER (cas n°1)

Cas N°1 : Chaudière sans ECS + Pompe à chaleur régulant l'ensemble de l'installation de chauffage

Dans le cas ci-dessous, la sonde de retour ST1 doit être fixée sur la bouteille de mélange en partie centrale et la sonde de départ ST2 doit être positionnée dans le doigt de gant repère ST2 situé dans la pompe à chaleur.

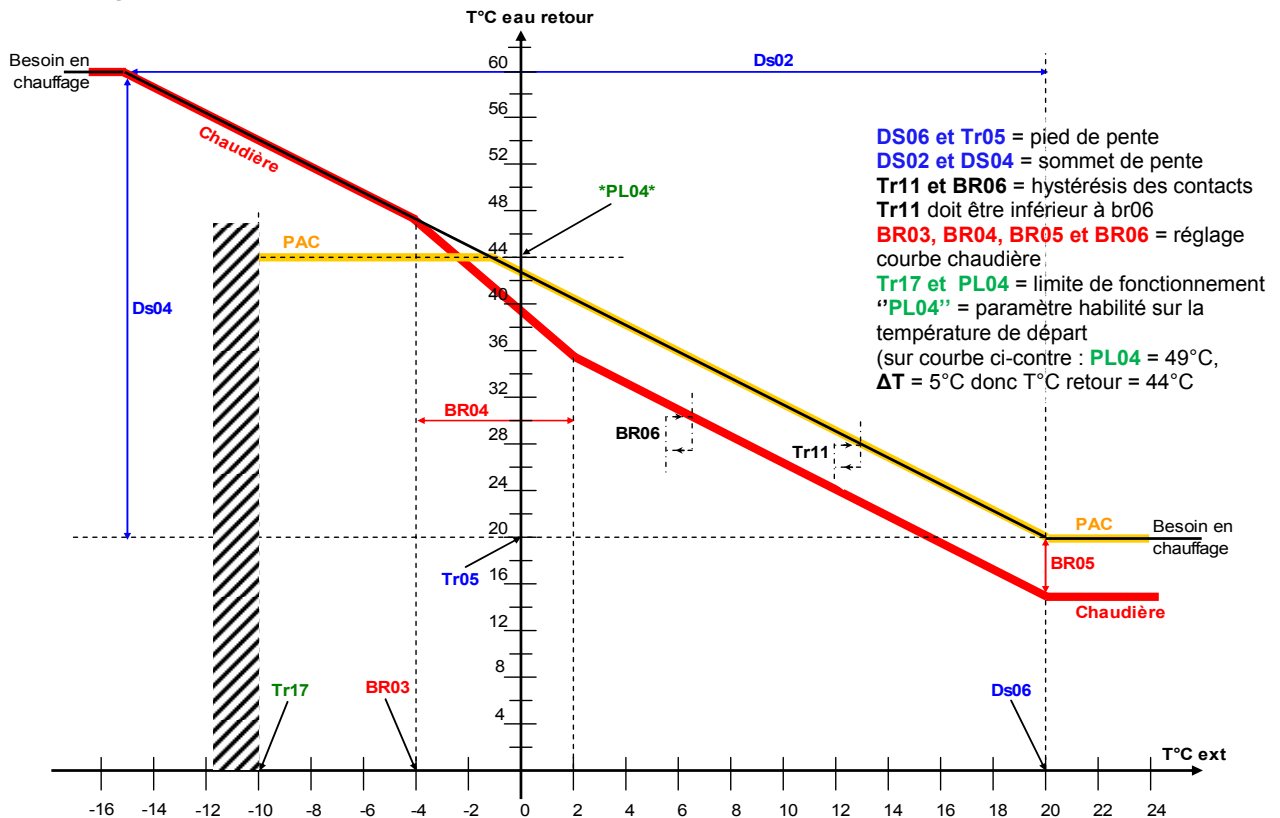
Raccordement sur bouteille de mélange



Calcul courbe de régulation :

$$T^{\circ}\text{C eau retour} = \left\{ \frac{dS04}{dS02} \right\} \times \left\{ T^{\circ}\text{C ext.} \right\} + \left\{ \frac{(Tr05 \times dS02) + (dS04 \times dS06)}{dS02} \right\}$$

Courbe de régulation (pour l'installation)



EXEMPLE D'INSTALLATION et PARAMETRAGE A RESPECTER (cas n°1)

Paramètres courbe de chauffage pour relève de chaudière sur bouteille de mélange à contrôler et/ou modifier : (On pourra noter les valeurs dans les tableaux ci-dessous et dessiner la courbe de chauffe sur la graphique page 61)

1/ Paramètres courbe principale :

Validation courbe principale
Bande proportionnelle de régulation (sur T°C ext.)
Différentiel de régulation (sur l'eau)
Point de consigne du pied de pente (sur T°C ext.)

| | |
|---------------|------------------|
| dS00 : | à régler sur "1" |
| dS02 : | à définir : |
| dS04 : | à définir : |
| dS06 : | à définir : |

2/ Paramètres courbe chaudière :

Validation courbe chaudière
Point de consigne rattrapage courbe principale
Bande proportionnelle pour rattrapage courbe principale
Ecart entre courbe chaudière et courbe principale
Hystérésis de régulation chaudière (toujours supérieur à tr11)

| | |
|---------------|------------------|
| br00 : | à régler sur "1" |
| br03 : | à définir : |
| br04 : | à définir : |
| br05 : | à définir : |
| br06 : | à définir : |

3/ Paramètres limitation PAC :

Validation limitation PAC
Point de consigne limitation PAC (départ d'eau)
Bande proportionnelle limitation

| | |
|---------------|------------------|
| PL00 : | à régler sur "1" |
| PL04 : | 49°C maxi : |
| PL08 : | 1.5°C maxi : |

4/ Paramètres de régulation PAC :

(Ces paramètres sont à vérifier voire modifier par rapport aux valeurs ci-dessous)

Type de régulation (Proportionnelle)
Point de consigne régulation ou pied de pente
Hystérésis de régulation
Validation arrêt PAC par rapport à la T°C ext.
Consigne arrêt PAC
Temps pour autorisation dégivrage
Temps d'arrêt compresseur avant début dégivrage
Temps d'arrêt compresseur après dégivrage
Fonctionnement ventilateur en fin de dégivrage
Temps maxi du dégivrage
Intervalle de prise en compte défaut
Nombre autorisé de défaut Basse Pression (Er05)
Nombre autorisé de défaut Haute Pression (Er01)
Enclenchement ventilation pendant dégivrage

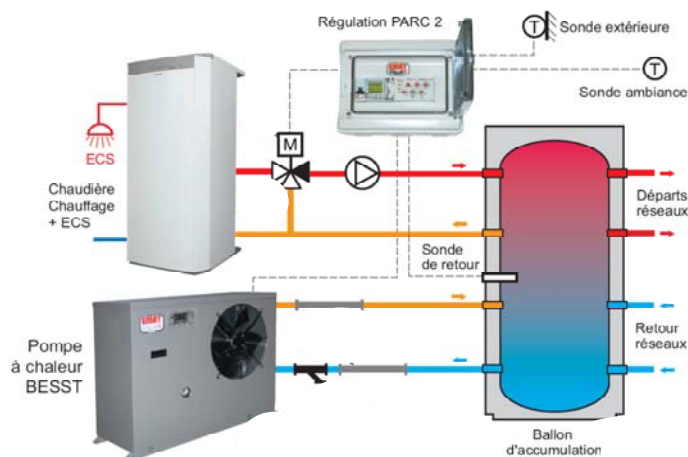
| | |
|---------------|-----------------|
| tr00 : | 0 |
| tr05 : | à définir : |
| tr11 : | 1.5 °C |
| tr16 : | à définir : |
| tr17 : | à définir : |
| dF03 : | 1 min. |
| dF04 : | 60 sec. |
| dF05 : | 120 sec. |
| dF06 : | 0 |
| dF07 : | 10 min. |
| AL00 : | 20 min. |
| AL01 : | 5 |
| AL03 : | 2 |
| FE27 : | 0 |

EXEMPLE D'INSTALLATION et PARAMETRAGE A RESPECTER (cas n°2)

Cas n°2 : Chaudière avec ECS + Pompe à chaleur – Régulation par PARC 2.

Dans les 2 cas ci-dessous la sonde de retour ST1 doit être positionnée dans le doigt de gant rep ST1 situé dans la pompe à chaleur et la sonde de départ ST2 doit être positionnée dans le doigt de gant rep ST2 situé dans la pompe à chaleur.

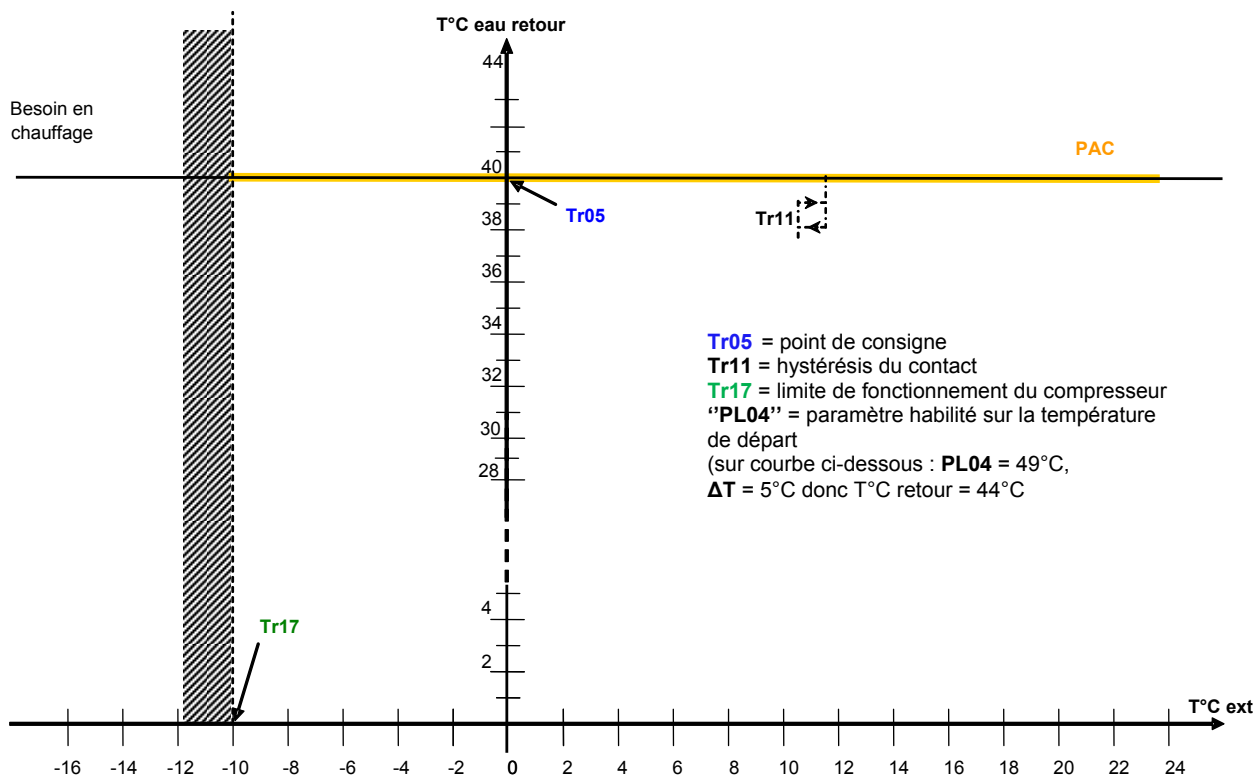
Raccordement sur bouteille de mélange



DANS CE CAS

L'ACCESSOIRE **EMAT PARC 2** REGULE L'ENSEMBLE DE L'INSTALLATION EN FONCTION DE L'EXTERIEUR. LA POMPE A CHALEUR BESST PR EST AUSSI REGULEE PAR LE CONTACT SEC DE L'ACCESSOIRE PARC 2. LA POMPE A CHALEUR TRAVAILLE SUR SON POINT DE CONSIGNE DEFINI PAR LE PARAMETRE « tr05 »

Courbe de régulation :



Nota 2 : La courbe ci-dessus concerne la pompe à chaleur uniquement.

Pour la courbe de régulation de l'installation, voir la notice technique de l'accessoire de régulation **PARC 2** fournie avec cette dernière.

EXEMPLE D'INSTALLATION et PARAMETRAGE A RESPECTER (cas n°2)

Paramètres courbe de chauffage pour relève de chaudière sur bouteille de mélange à contrôler et/ou modifier : (On pourra noter les valeurs dans les tableaux ci-dessous et dessiner la courbe de chauffe sur la graphique page 61)

1/ Paramètres courbe principale :

Validation courbe principale

| | |
|---------------|------------------|
| dS00 : | à régler sur "0" |
|---------------|------------------|

2/ Paramètres courbe chaudière :

Validation courbe chaudière

| | |
|---------------|------------------|
| br00 : | à régler sur "0" |
|---------------|------------------|

3/ Paramètres limitation PAC :

Validation limitation PAC

Point de consigne limitation PAC (départ d'eau)

Bande proportionnelle limitation

| | |
|---------------|------------------|
| PL00 : | à régler sur "1" |
| PL04 : | 49°C maxi : |
| PL08 : | 1.5°C maxi : |

4/ Paramètres de régulation PAC :

(Ces paramètres sont à vérifier voire modifier par rapport aux valeurs ci-dessous)

Type de régulation (Proportionnelle)

Point de consigne régulation ou pied de pente

Hystérésis de régulation

Validation arrêt PAC par rapport à la T°C ext.

Consigne arrêt PAC

Temps pour autorisation dégivrage

Temps d'arrêt compresseur avant début dégivrage

Temps d'arrêt compresseur après dégivrage

Fonctionnement ventilateur en fin de dégivrage

Temps maxi du dégivrage

Intervalle de prise en compte défaut

Nombre autorisé de défaut Basse Pression (Er05)

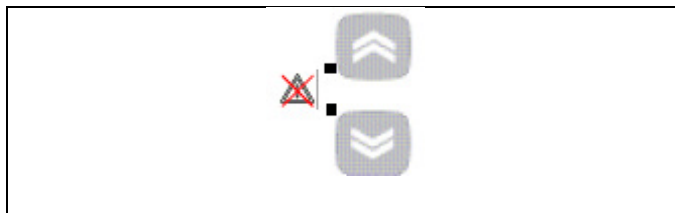
Nombre autorisé de défaut Haute Pression (Er01)

Enclenchement ventilation pendant dégivrage

| | |
|---------------|-----------------|
| tr00 : | 0 |
| tr05 : | à définir : |
| tr11 : | 1.5 °C |
| tr16 : | à définir : |
| tr17 : | à définir : |
| dF03 : | 1 min. |
| dF04 : | 60 sec. |
| dF05 : | 120 sec. |
| dF06 : | 0 |
| dF07 : | 10 min. |
| AL00 : | 20 min. |
| AL01 : | 5 |
| AL03 : | 2 |
| FE27 : | 0 |

ANOMALIES ET REMEDES

En cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil, le code composé d'une lettre et d'un numéro s'affiche en alternance avec la température de retour de l'installation.
 Une partie des alarmes se rétablit automatiquement ; d'autres nécessitent une intervention manuelle.
 (voir pages 23)



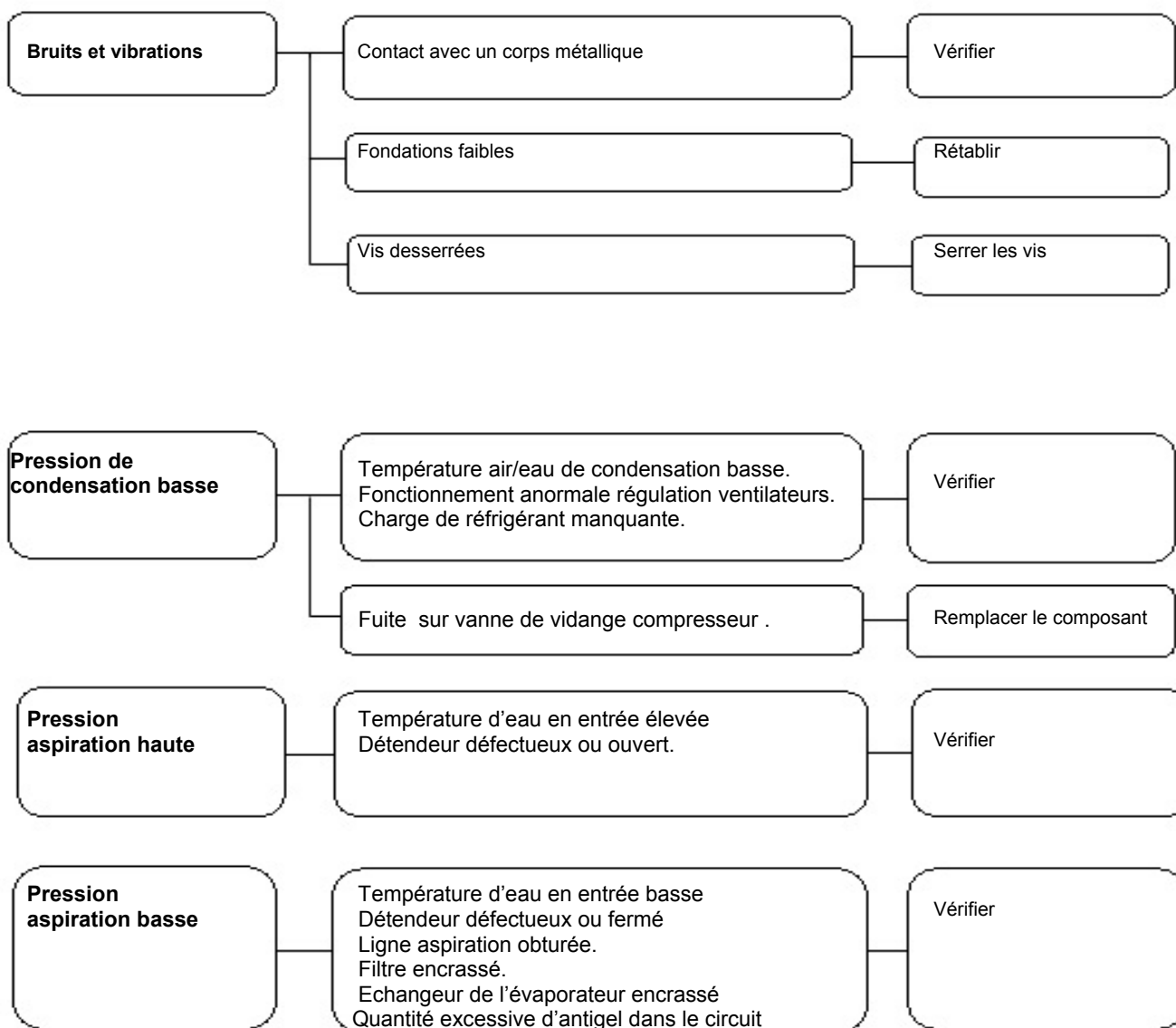
RETABLISSEMENT AUTOMATIQUE

Après disparition de l'anomalie, le tableau de commande revient automatiquement en mode de fonctionnement normal.

RETABLISSEMENT MANUEL

Après avoir éliminé la cause qui a généré l'anomalie et pour rétablir le fonctionnement, appuyer simultanément pendant plus de 5 secondes les touches UP et -DOWN

| ANOMALIES | CAUSES | REMEDES |
|---|--|----------------------------------|
| Le compresseur ne se met pas en route | Tension d'alimentation trop faible Circulateur en panne ou bloqué Raccordements élec. mal serrés | Vérifier |
| Le compresseur s'arrête par l'intervention des protections | Bobine relais en panne Carte électronique en panne Condensateur HS (version monophasée) Compresseur en panne | Remplacer le composant |
| Le compresseur s'arrête par l'intervention des protections | Voyant du contrôleur de phase éteint (version triphasée) | Intervertir 2 phases entre elles |
| Le compresseur s'arrête par l'intervention des protections | Pression de départ excessive (Er01). Pression d'aspiration basse (Er05). Débit insuffisant ou installation non « dégazée » (Er020). Circulateur en panne ou bloqué (Er020). | Vérifier |
| Le compresseur s'arrête par l'intervention des protections | Mauvais fonctionnement du contrôleur de débit Moteur du compresseur défectueux | Remplacer le composant |
| Rendement insuffisant | Haute pression « d'écoulement » Basse pression à l'aspiration Tarage des thermostats incorrect Dimensionnement de l'appareil | Vérifier |
| Compresseur bruyant | Retour de liquide au compresseur Fixation non adéquate | Vérifier |

ANOMALIES**CAUSES****REMEDES**

RAPPORT DE MISE EN SERVICE



RAPPORT DE MISE EN SERVICE 1/2

| | | | | | |
|--------------------------------------|--------|---------|----|----|----------------------|
| MATERIEL : BESST n°..... | | | | | Date : |
| Type F | Type P | Type PR | | | N° EMAT : |
| Taille : | 11 | 21 | 31 | 41 | Client EMAT : |
| Taille : | 12 | 22 | 32 | 42 | |
| Réfrigérant : R 410 A | | | | | |


| | | |
|---|--|-----|
| Contrôle des paramètres du régulateur : | OUI | NON |
| Paramètres à relever pendant la M.E.S | Voir configuration d'installation – Page 50 à 54 | |

| 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 : | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50%; margin-left: auto;">Visa client</div> |

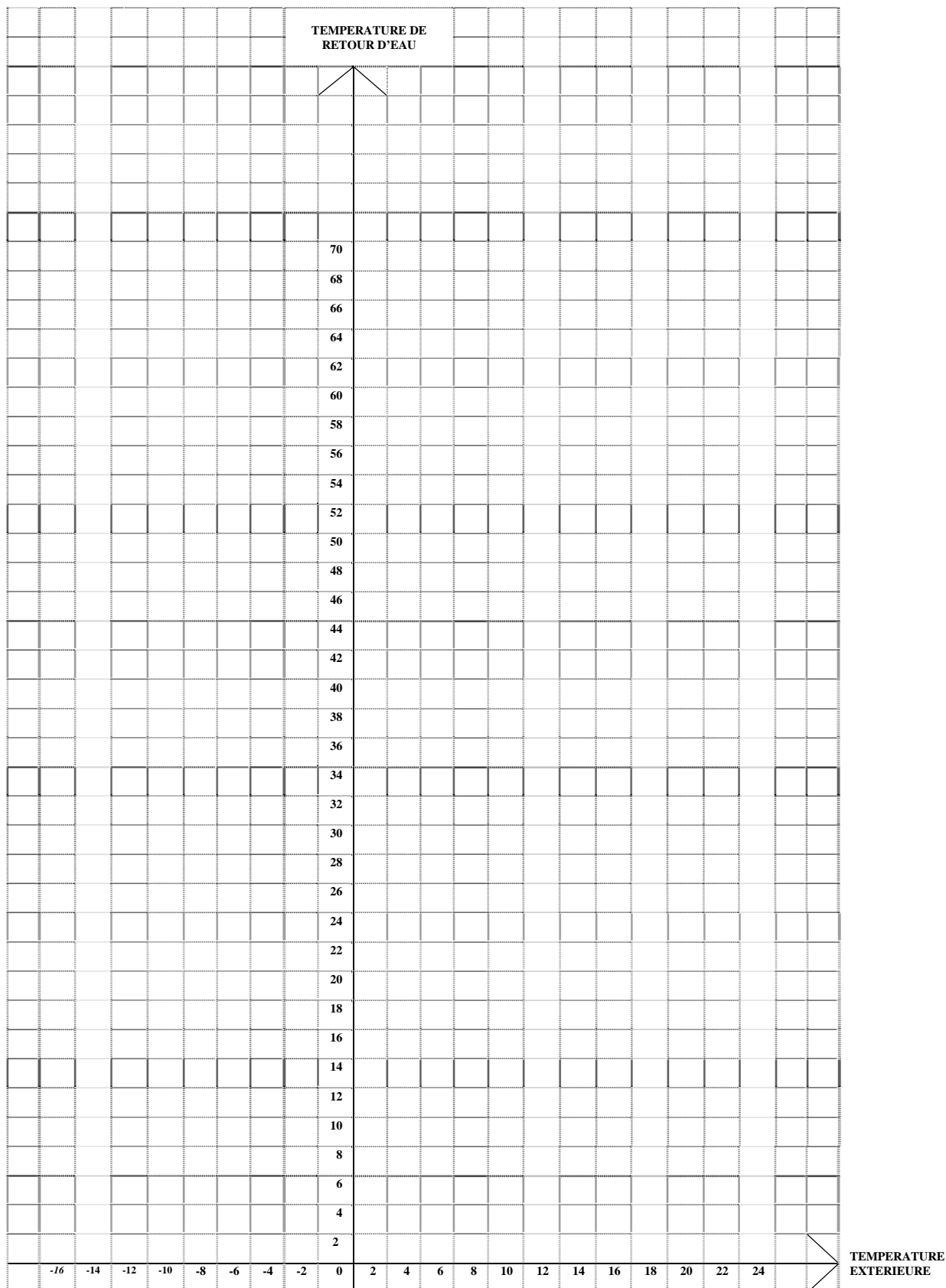


RAPPORT DE MISE EN SERVICE

| | | | | | | |
|---|---|-------------|----|----|------------------|----------------------|
|  | <h2>RAPPORT DE MISE EN SERVICE 2/2</h2> | | | | | |
| MATERIEL : BESST n° | | Date | | | | |
| Type F | Type P | Type PR | | | | |
| Taille : | 11 | 21 | 31 | 41 | N° EMAT : | |
| Taille : | 12 | 22 | 32 | 42 | | Client EMAT : |
| 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 – CONTOLE FRIGORIFIQUE | | | | | | |
| Contrôle étanchéité circuit réfrigérant | | | | | OUI | NON |
| Contrôle du bon fonctionnement de la PAC | | | | | OUI | NON |
| OBSERVATIONS sur l'installation et le fonctionnement | | | | | | |

COURBE de REGULATION

Graphique pour le tracé de la courbe de régulation





**EMAT SAS – 1, rue Clément Ader - BP 316
69745 GENAS cedex**

**☎ : 04 78 90 98 98 - 📠 : 04 78 90 66 22
Site Internet : www.emat-sas.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.