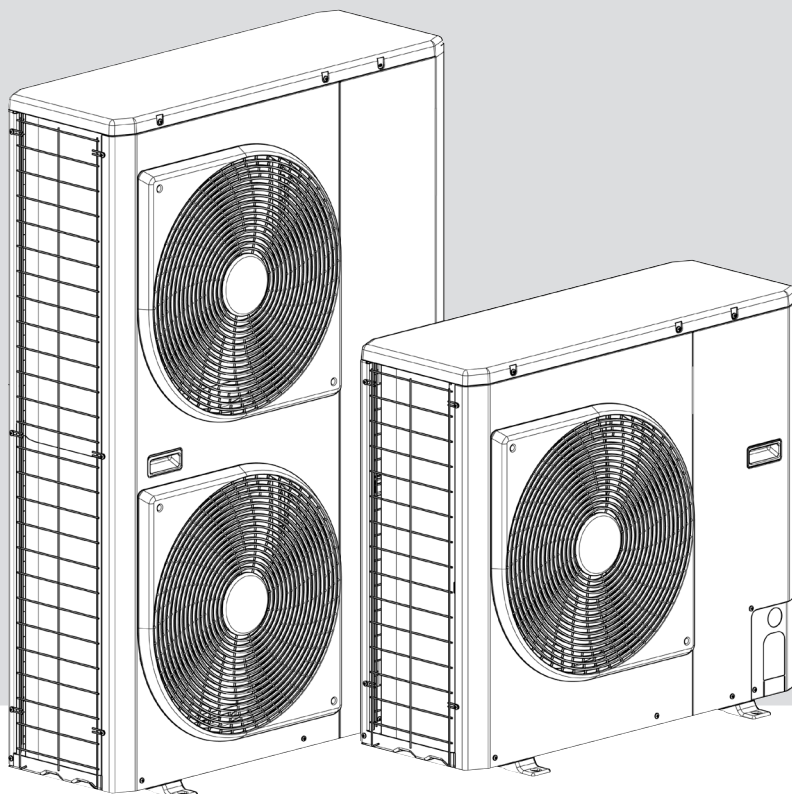




**SABIANA**  
IL CLIMA AMICO

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA** ▲

**INSTRUCTIONS D'INSTALLATION,  
D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN**



Pompe à chaleur réversible avec variateur de vitesse

Energy Genius 5 - 15

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1 - INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
1.1 - Introduction .....	6
1.2 - Sécurité .....	6
1.3 - Contrôles préliminaires .....	9
1.4 - Dimensions et dégagements pour les unités ENGY 5-15 .....	10
1.5 - Caractéristiques physiques et électriques des unités ENGY .....	12
<b>2 - INSTALLATION DE L'UNITÉ .....</b>	<b>14</b>
2.1 - Généralités .....	14
2.2 - Manutention et positionnement de l'unité.....	14
2.3 - Raccordements d'eau.....	17
2.4 - Raccordements électriques .....	21
2.5 - Régulation du débit de l'eau.....	23
2.6 - Modes de mise en service .....	27
2.7 - Contrôle avant le démarrage de l'unité.....	27
<b>3 - INSTALLATION DU SYSTÈME .....</b>	<b>28</b>
3.1 - Raccordement électrique client général sur le bornier.....	28
3.2 - Première étape de configuration : réglage de la date et de l'heure .....	29
3.3 - Deuxième étape de configuration : menu Paramètres.....	29
3.4 - Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel .....	30
3.5 - Installation avec production d'ECS et chaudière.....	33
3.6 - Installation maître/esclave.....	37
3.7 - Unité avec interface utilisateur déportée .....	42
3.8 - Sonde de température d'air extérieur supplémentaire.....	44
3.9 - Sonde de température d'air intérieur .....	44
<b>4 - FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>45</b>
4.1 - Plage de fonctionnement - ENGY .....	45
4.2 - Modes de fonctionnement .....	45
4.3 - Principaux composants du système.....	56
<b>5 - ENTRETIEN .....</b>	<b>58</b>
5.1 - Entretien standard .....	58
5.2 - Couples de serrage des branchements électriques principaux.....	59
5.3 - Échangeur à air.....	59
5.4 - Entretien de l'échangeur à eau.....	59
5.5 - Entretien de l'unité .....	59
5.6 - Volume de fluide frigorigène.....	59
5.7 - Propriétés du R-410A.....	60
<b>6 - DESCRIPTION DES ALARMES .....</b>	<b>61</b>
6.1 - Codes alarmes de la carte du variateur de vitesse (uniquement pour les unités monophasées et triphasées 11-15 kW) .....	61
6.2 - Liste des alarmes .....	62
<b>7 - PRÉSENTATION DES PARAMÈTRES .....</b>	<b>64</b>
<b>8 - LISTE DES CONTRÔLES POUR LE DÉMARRAGE DES POMPES À CHALEUR 30AWH (À UTILISER POUR LE REGISTRE DE CHANTIER) .....</b>	<b>69</b>
8.1 - Généralités.....	69
8.2 - Options et accessoires disponibles .....	69
8.3 - Contrôles avant le démarrage de l'unité .....	69
8.4 - Contrôles pendant le fonctionnement de l'unité.....	70
8.5 - Contrôles d'entretien.....	70

## SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Configuration pour le transport .....	14
Figure 2 : Configuration pour le déchargement .....	14
Figure 3 : Retrait du panneau avant sur les unités 11 et 15 kW .....	16
Figure 4 : Retrait du panneau avant sur les unités 5 et 7 kW .....	16
Figure 5 : Ouverture des cloisons défonçables pour câbles .....	16
Figure 6 : Branchement de l'eau sur l'unité .....	18
Figure 7 : Schéma de principe du circuit hydraulique avec module hydraulique.....	19
Figure 8 : Module hydraulique équipé d'une pompe à vitesse variable basse pression simple avec vase d'expansion.....	20
Figure 9 : Branchement électrique avec sectionneur principal .....	21
Figure 10 : Raccordement électrique client général sur le bornier .....	28
Figure 11 : Écran du mot de passe .....	29
Figure 12 : Installation standard avec résistances électriques de chauffage additionnel .....	31
Figure 13 : Branchement électrique sur le bornier pour les résistances électriques de chauffage additionnel.....	32
Figure 14 : Installation standard avec production d'ECS et chaudière .....	34
Figure 15 : Branchement électrique sur le bornier pour la production d'ECS et la chaudière .....	35
Figure 16 : Installation standard avec configuration maître/esclave (exemple avec 3 esclaves) .....	38
Figure 17 : Branchement électrique sur le bornier pour l'installation maître/esclave.....	39
Figure 18 : Écran d'interface WUI pour l'esclave 1 .....	42
Figure 19 : Branchement électrique d'interface déportée .....	42
Figure 20 : Branchement électrique de sondes supplémentaires de température d'air extérieur et intérieur .....	44
Figure 21 : Position hiver pour unité avec module hydraulique.....	51
Figure 22 : Fonctionnement du chauffage additionnel et de l'appoint.....	54
Figure 23 : Activation et configuration pour le mode séchage de dalle.....	55

## SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Sections minimale et maximale des fils (par phase) pour le branchement aux unités ENGY .....	22
Tableau 2 : Procédure de nettoyage, de purge et de définition d'un débit pour le circuit hydraulique.....	24
Tableau 3 : Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit .....	25
Tableau 4 : Différents modes de fonctionnement .....	46
Tableau 5 : Interrupteurs pouvant être installés sur le système .....	46
Tableau 6 : Différentes configurations des pompes .....	53
Tableau 7 : Différentes logiques de commande pour la pompe principale.....	53
Tableau 8 : Différentes logiques de commande pour une pompe supplémentaire.....	54
Table 9 : Liste des alarmes .....	62

## SOMMAIRE DES GRAPHIQUES




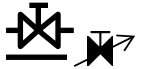


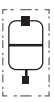








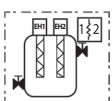
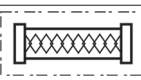

Graphique 1 : Pression statique disponible pour les unités 5 à 15 kW avec module hydraulique .....	26
--	----

## ACRONYMES ET LÉGENDE

### Acronymes

IAT	Température d'air intérieur
BPHE	Échangeur à plaques brasées
CHWS	Système d'eau de refroidisseur
ECS	Eau chaude sanitaire
EHS	Étage de chauffage électrique
EWT	Température de l'eau à l'entrée
FCU	Ventilo-convecteur
LWT	Température de sortie d'eau
NHC	Nouvelle commande hydraulique (voir le schéma de câblage 'Carte de commande principale')
OAT	Température d'air extérieur
PMV	Vanne à modulation de largeur d'impulsions (MLI)
SHC	Chauffage/refroidissement d'ambiance
TR	Température du fluide frigorigène
UFC	Rafraîchissement du plancher
UFH	Plancher chauffant
WUI	Interface utilisateur (interface utilisateur à montage mural)

## Légende d'installation standard

Légende	Symbole	Désignation	Remarques
-		Appareil	Installé sur place
-		Accessoire	Installé sur place
-		Option	Installé en usine
-		Vanne d'équilibrage	Installé sur place Équilibrage du débit d'eau
-		Vanne d'arrêt	Installé sur place
-		Purgeur automatique	Installé sur place Purgeur(s) automatique(s) sur la position la plus élevée de la boucle
Add EXP-T		Vase d'expansion supplémentaire	Installé sur place Vase d'expansion supplémentaire selon la quantité totale d'eau dans la boucle - en tenant compte du vase d'expansion (XXL) incorporé au module hydraulique
-		Chaudière	Chaudière additionnelle ou d'appoint pour la pompe à chaleur afin de garantir le confort
EH1 & EH2		Résistance électrique de chauffage (1 ou 2)	Au maximum 2 résistances électriques avec un nombre maximum de 3 étages de puissance Solution additionnelle ou d'appoint pour la pompe à chaleur afin de garantir le confort
EH3		Résistance électrique de chauffage d'appoint d'ECS (1 étage de puissance)	Résistance électrique de chauffage d'appoint d'ECS - un étage d'appoint pour l'ECS (lorsque les conditions sont en dehors de la cartographie de pompe à chaleur)
DHW-T		Ballon d'eau chaude sanitaire	Installé sur place
DHW-S		Sonde d'eau chaude sanitaire	Accessoire à installer sur le dessus du ballon d'ECS. Mesure la température d'ECS.
DHW-V		Vanne ou vanne 3 voies d'eau chaude sanitaire	Accessoire à installer sur place, elle permet une répartition de l'eau traitée vers la boucle de confort ou le ballon d'ECS.
add_pmp		Pompe à eau supplémentaire	Installée sur place pour la boucle de confort en tant que boucle secondaire
De-Coupling Tank		Ballon de découplage	Installé sur place, il sert à raccorder différents débits de boucle et pour l'arrivée de la boucle de chaudière.
Backup-EH		Chauffage électrique d'appoint	Installée sur place, elle sert pour la boucle de confort en tant que mode de chauffage à pleine puissance (PAC+chauf. élec.) ou d'appoint (chauf. élec. uniquement) lorsque la pompe à chaleur est en dehors de la cartographie.
-		Raccord souple	Installé sur place, il sert à réduire la transmission des vibrations selon les besoins.
HTSS		Interrupteur de sécurité de température élevée	Installé sur place, il arrête l'installation lorsque la température d'eau max. de plancher chauffant est déclenchée.

## 1 - INTRODUCTION

### 1.1 - Introduction

Avant la première mise en service des unités ENGY, tous les intervenants doivent connaître parfaitement les instructions contenues dans ce document et les caractéristiques techniques de l'installation.

Les systèmes d'extérieur Energy Genius sont conçus pour un très haut niveau de fiabilité et de sécurité, afin de rendre l'installation, la mise en service, l'utilisation et la maintenance plus faciles et plus sûres. Ils assurent un service sûr et fiable s'ils sont utilisés dans leur plage d'application.

Les unités sont conçues pour fonctionner pendant 15 ans sur la base d'un taux d'utilisation de 75 %, soit environ 100 000 heures de fonctionnement.

Les procédures contenues dans ce manuel suivent l'ordre requis pour l'installation, la mise en service, l'exploitation et la maintenance des machines.

Veiller à bien comprendre et à suivre les procédures et les précautions de sécurité contenues dans les instructions fournies avec la machine, ainsi que celles mentionnées dans ce guide, telles que : le port d'équipements de protection individuelle comme les gants, les lunettes de sécurité et les chaussures de sécurité, l'utilisation d'outils appropriés, et le respect des qualifications requises (électricité, climatisation, législation locale).

Pour savoir si ces produits sont conformes à des directives européennes (sécurité machine, basse tension, compatibilité électromagnétique, équipements sous pression...), vérifiez les déclarations de conformité de ces produits.

### 1.2 - Sécurité

#### 1.2.1 - Consignes de sécurité pour l'installation

Dès réception de l'unité, et avant la mise en route, pratiquez une inspection visuelle pour déceler tout dommage. Vérifiez que les circuits frigorifiques sont intacts, notamment qu'aucun organe ou tuyauterie n'est déplacé ou endommagé (par exemple, suite à un choc). En cas de doute, procédez à un contrôle d'étanchéité. En cas de détection de dommage à la livraison et avant la signature, déposer immédiatement une réclamation auprès du transporteur. Cet appareil peut être utilisé par des enfants de 8 ans et plus, ainsi que par des personnes présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou des personnes ayant une expérience ou des connaissances insuffisantes, à condition qu'elles aient pu bénéficier d'une supervision ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et qu'elles comprennent les risques associés.

Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

**Ne retirez pas la palette et l'emballage jusqu'à ce que l'unité soit à son emplacement définitif. Les unités peuvent être déplacées sans risque avec un chariot élévateur, à condition de positionner les fourches correctement et dans le sens approprié sur la machine.**

**Les unités peuvent aussi être élinguées (voir les figures 1 et 2).**

**Utilisez des élingues d'une capacité correcte et suivez les instructions de levage figurant sur les plans certifiés de l'unité.**

**La sécurité du levage n'est assurée que si ces instructions sont parfaitement respectées. Dans le cas contraire il existe un risque de détérioration du matériel et d'accident corporel.**

#### **NE PAS OBSTRUER LES DISPOSITIFS DE PROTECTION.**

**Ceci concerne, lorsqu'ils sont présents, les bouchons fusibles et les soupapes de décharge sur les circuits du fluide frigorigène ou du fluide caloporteur. Vérifier si des bouchons de protection d'origine sont encore présents sur les sorties des soupapes. Ces bouchons, généralement en plastique, ne conviennent pas en service. S'ils sont encore présents, les enlever. Équiper les sorties des vannes et soupapes ou des tuyauteries de décharge avec des dispositifs qui évitent la pénétration de corps étrangers (poussières, débris de chantier, etc.) ou d'agents atmosphériques (l'eau peut former de la rouille ou de la glace). Ces dispositifs, tout comme les tuyauteries de décharge, ne doivent pas empêcher le fonctionnement et ne doivent pas entraîner une perte de charge supérieure à 10 % de la pression de réglage.**

#### **Régulation**

**En cas d'incendie affectant l'unité, le fluide peut se décomposer en résidus toxiques sous l'action de flammes :**

- **Rester éloigné de l'unité.**
- **Mettez en place des avertissements et des recommandations pour le personnel chargé d'éteindre l'incendie.**
- **Des extincteurs adaptés au système et au type de fluide frigorigène doivent être facilement accessibles.**

**Toutes les précautions relatives à la manipulation de fluide frigorigène doivent être réalisées suivant les réglementations locales. L'accumulation de fluide frigorigène dans un espace confiné peut déplacer l'oxygène et entraîner des risques d'asphyxie ou d'explosion. L'inhalation de concentrations élevées de vapeur est nocive et peut provoquer des arythmies cardiaques, des évanouissements, voire des décès. La vapeur est plus lourde que l'air et réduit la quantité d'oxygène inhalable. Le produit provoque des irritations des yeux et de la peau. La décomposition de produits peut être dangereuse.**

#### **Puissance de court-circuit**

**Cet équipement est conforme à la norme EN 61000-3-12 à condition que la puissance de court-circuit Ssc soit supérieure ou égale à 1,6 MVA au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le réseau public. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, par consultation avec l'exploitant du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement est uniquement branché à une alimentation dont la puissance de court-circuit Ssc est supérieure ou égale à 1,6 MVA.**

#### **1.2.2 - Équipements et composants sous pression**

Ces produits comportent des équipements ou des composants sous pression, fabriqués par d'autres constructeurs. Nous vous conseillons de consulter l'organisme professionnel national compétent ou le propriétaire de l'équipement ou des composants sous pression (déclaration, requalification, ré-épreuve, etc.). Les caractéristiques de ces équipements ou composants figurent sur les plaques signalétiques ou dans la documentation réglementaire fournie avec le produit.

Les unités sont conçues pour être stockées et fonctionner dans un environnement dont la température ambiante n'est pas inférieure à la plus faible température admissible indiquée sur la plaque signalétique.

**Ne pas introduire de pression statique ou dynamique significative au regard des pressions de service prévues, que ce soit en service ou en test dans le circuit frigorifique ou dans les circuits caloporteurs.**

## REMARQUES :

*Surveillance en service, requalification, ré-épreuve et dispense de ré-épreuve :*

- *Respecter les réglementations sur la surveillance des équipements sous pression.*
- *Il est normalement demandé à l'utilisateur ou à l'exploitant de constituer et de tenir un registre de surveillance et d'entretien.*
- *En l'absence de réglementation ou en complément aux réglementations, suivre les directives de la norme ISO 5149.*
- *Suivre, lorsqu'elles existent, les recommandations professionnelles locales.*
- *Surveiller régulièrement l'état de surface des composants pour détecter les corrosions cavernueuses. Pour cela vérifier une partie non isolée du récipient ou les jointures d'isolation.*
- *Vérifier régulièrement dans les fluides caloporteurs l'éventuelle présence d'impuretés (par exemple grains de silice). Ces impuretés peuvent être à l'origine d'usure ou de corrosion par piqûre.*
- *Filtrer le fluide caloporteur.*
- *Les comptes rendus de visites périodiques faites par l'utilisateur ou l'exploitant seront portés au registre de surveillance et d'entretien.*

## RÉPARATION :

*Toute réparation ou modification d'un récipient sous pression est interdite.*

*Seul le remplacement du récipient par une pièce d'origine du constructeur est autorisé. Dans ce cas le remplacement devra être réalisé par un technicien qualifié. L'indication du remplacement du récipient sera portée au registre de surveillance et d'entretien.*

## RECYCLAGE :

*Les récipients sont recyclables en tout ou partie. Après avoir servi, ils peuvent contenir des vapeurs de fluide frigorigène et des résidus d'huile. Ils peuvent être revêtus d'une peinture.*

### 1.2.3 - Consignes de sécurité durant l'entretien

Les professionnels intervenant sur les composants électriques ou frigorifiques doivent être des techniciens agréés, formés et dûment qualifiés.

Toute intervention sur le circuit frigorifique sera réalisée par un professionnel possédant une qualification suffisante. Il doit avoir reçu une formation concernant l'équipement et l'installation, et être familiarisé avec ceux-ci. Toutes les opérations de soudure seront réalisées par des spécialistes qualifiés.

Les unités utilisent du fluide frigorigène haute pression R-410A (la pression de service de l'unité peut atteindre 40 bars et la pression à une température de l'air de 35 °C est 50 % plus élevée que celle du R-22). Des équipements adaptés doivent être utilisés lors d'intervention sur le circuit frigorifique (manomètre, transfert de charge, etc.).

*Ne pas nettoyer l'unité avec de l'eau chaude ni de la vapeur. Cela risquerait de provoquer une montée en pression du fluide frigorigène. Toute manipulation (ouverture ou fermeture) d'une vanne d'arrêt doit être effectuée par un technicien qualifié et agréé, respectant les normes applicables (par exemple pendant les opérations de purge). L'unité doit être arrêtée pendant ce type d'opération.*

*Lors de toute opération de manutention, d'entretien et de service, le technicien qualifié intervenant sur l'unité doit porter des gants, lunettes et vêtements de protection, ainsi que des chaussures de sécurité.*

*Ne jamais travailler sur une unité sous tension. Ne pas intervenir sur les composants électriques quels qu'ils soient, avant d'avoir pris la précaution de couper l'alimentation électrique générale de l'unité.*

*Pendant les opérations d'entretien sur l'unité, verrouiller le circuit d'alimentation électrique en position ouverte et sécuriser la machine en amont avec un cadenas.*

*En cas d'interruption du travail, vérifier que tous les circuits sont toujours hors tension avant de reprendre l'intervention.*

## ATTENTION :

*Même si l'unité est arrêtée, le circuit d'alimentation électrique demeure sous tension, tant que le sectionneur de la machine ou du circuit n'a pas été ouvert. Se reporter au schéma électrique pour plus de détails. Installer les étiquettes de sécurités adaptées. En cas d'intervention dans une zone de ventilation, notamment en cas de démontage des grilles, couper l'alimentation des ventilateurs pour empêcher leur fonctionnement.*

## ATTENTION :

*Les variateurs de vitesse qui équipent les unités comportent des condensateurs de circuit dont le temps de décharge est de cinq (5) minutes après coupure de l'alimentation électrique.*

*Pour accéder au coffret de régulation, il est donc nécessaire d'attendre 5 minutes après avoir débranché son alimentation.*

*Effectuer la vérification d'absence de tension sur toutes les parties conductrices du circuit de puissance accessibles lors de l'intervention.*

*Par ailleurs, faire attention à éviter tout contact avec les zones intérieures de l'unité susceptibles de présenter une température élevée après le fonctionnement (fluide frigorigène et composants électroniques).*

*Il est recommandé d'installer un dispositif indicateur capable de signaler un échappement partiel de fluide frigorigène par la soupape. La présence d'huile à l'orifice de sortie est un bon indicateur d'une fuite de fluide frigorigène. Cet orifice doit rester propre pour que toute décharge soit bien visible. Le tarage d'une soupape qui a déchargé est généralement inférieur à son tarage d'origine. Ce nouveau tarage peut altérer la plage de fonctionnement. Pour éviter un déclenchement intempestif ou des fuites, remplacer ou faire tarer à nouveau cette soupape.*

## CONTRÔLES EN SERVICE :

- **INFORMATION IMPORTANTE CONCERNANT LE FLUIDE FRIGORIGÈNE UTILISÉ :**

*Ce produit contient du gaz fluoré à effet de serre concerné par le protocole de Kyoto.*

*Type de fluide frigorigène : R-410A*

*Potentiel de réchauffement planétaire (PRG) : 2088*

*Des inspections périodiques de vérification des fuites de fluide frigorigène peuvent être demandées en application des réglementations européennes ou nationales. Prendre contact avec votre revendeur local pour plus d'informations.*

## ATTENTION :

1. *Toute intervention sur le circuit frigorifique de ce produit doit respecter la législation applicable. Dans l'UE, il s'agit du règlement F-Gas, N° 517/2014.*
2. *S'assurer que le fluide frigorigène n'est jamais libéré dans l'atmosphère pendant l'installation, l'entretien ou la mise au rebut de l'équipement.*
3. *Il est interdit de rejeter délibérément le gaz dans l'atmosphère.*
4. *En cas de détection d'une fuite du fluide frigorigène liquide, il convient de l'arrêter et d'y remédier aussi vite que possible.*
5. *Seul du personnel qualifié et certifié peut effectuer les opérations d'installation, l'entretien et le test d'étanchéité du circuit frigorifique ainsi que la mise au rebut de l'équipement et la récupération du fluide frigorigène.*
6. *La récupération du gaz pour son recyclage, sa régénération ou sa destruction est au frais du client.*

**7. Des tests de fuite périodiques doivent être réalisés par le client ou par des tiers. La réglementation de l'UE définit la périodicité de la manière suivante :**

Système SANS détection de fuite	Aucune vérification	12 mois	6 mois	3 mois	
Système AVEC détection de fuite	Aucune vérification	24 mois	12 mois	6 mois	
Charge de fluide frigorigène/circuit (équivalent CO <sub>2</sub> )	< 5 tonnes	5 ≤ charge < 50 tonnes	50 ≤ charge < 500 tonnes	Charge > 500 tonnes <sup>(1)</sup>	
Charge de fluide frigorigène/circuit (kg)	R134A (PRG 1430)	Charge < 3,5 kg	3,5 ≤ charge < 34,9 kg	34,9 ≤ charge < 349,7 kg	Charge > 349,7 kg
	R407C (PRG 1774)	Charge < 2,8 kg	2,8 ≤ charge < 28,2 kg	28,2 ≤ charge < 281,9 kg	Charge > 281,9 kg
	R410A (PRG 2088)	Charge < 2,4 kg	2,4 ≤ charge < 23,9 kg	23,9 ≤ charge < 239,5 kg	Charge > 239,5 kg
	HFO : R1234ze	Aucune exigence			

(1) Depuis le 01/01/2017, les unités doivent être équipées d'un système de détection de fuite.

**8. Pour les équipements soumis aux tests de fuite périodiques, un journal doit être tenu. Il doit indiquer la quantité et le type de fluide présent dans l'installation (ajouté et récupéré), la quantité du fluide recyclé, régénéré ou détruit, la date et le résultat du test de fuite, le nom de l'opérateur et celui de sa société, etc.**

**9. Prenez contact avec votre revendeur, installateur ou autre si vous avez des questions.**

**Contrôle des dispositifs de protection :**

- En l'absence de réglementations nationales, vérifier que les dispositifs de protection sur site sont conformes à la norme ISO 5149 : tous les cinq ans pour les soupapes de décharge externes.

**REMARQUE : les déclarations suivantes sont valables uniquement si un pressostat est disponible sur l'unité.**

La société ou l'organisation qui procède à un test de pressostat doit établir et mettre en œuvre une procédure détaillée définissant :

- Les mesures de sécurité
- Le calibrage de l'équipement de mesure
- Un fonctionnement de validation des dispositifs de protection
- Les protocoles d'essais
- La remise en service de l'équipement.

Consulter le service après-vente pour ce type d'essais. Le constructeur ne décrit dans ce document que le principe d'un essai sans retrait des pressostats :

- Vérifier et relever les points de consigne des pressostats et des organes de décharge (soupapes et éventuels disques de rupture).
- Se tenir prêt à ouvrir le sectionneur principal (sur l'unité ou sur l'installation) de l'alimentation électrique si le pressostat ne se déclenche pas (pour éviter une surpression).
- Raccorder un manomètre étalonné (avec un raccord femelle Schrader ½ UNF).

**ATTENTION :**

**Inspecter les dispositifs de protection tels que les soupapes.**

**Si la machine fonctionne dans une atmosphère corrosive, inspectez les dispositifs à intervalles plus fréquents.**

**Effectuez régulièrement des contrôles de fuite et faites réparer immédiatement toute fuite éventuelle. Vérifiez régulièrement que les niveaux de vibration restent acceptables et proches de ceux du début d'utilisation de la machine.**

**Avant de procéder à l'ouverture d'un circuit frigorifique, transvaser le fluide frigorigène dans des bouteilles spécialement prévues à cet effet et lire les manomètres.**

**Changer le fluide frigorigène lors de pannes de l'équipement, en respectant une procédure telle que celle décrite dans la norme NF E29-795, ou faire analyser le fluide dans un laboratoire spécialisé. Lorsque le circuit frigorifique est ouvert suite à une intervention**

**(telle que changement de composant(s), etc.) :**

- **Bouchez les orifices si la durée est inférieure à une journée.**
- **Au-delà, mettez le circuit sous gaz neutre sec (ex : azote) (principe d'inertie).**

**Le but est d'éviter la pénétration d'humidité atmosphérique et les corrosions inhérentes sur les parois internes en acier non protégées.**

**1.2.4 - Consignes de sécurité durant les interventions**

Toutes les parties de l'installation doivent être entretenues par le personnel chargé de cette tâche, afin d'éviter toute détérioration ou tout accident. Il faut remédier immédiatement aux pannes et aux fuites. Le technicien autorisé doit être immédiatement chargé de réparer le défaut. Après chaque réparation sur l'unité, contrôler le fonctionnement des dispositifs de protection et générer un rapport de fonctionnement de tous les paramètres.

Respecter les consignes et recommandations des normes de sécurité des machines et des installations CVAC, notamment : ISO 5149.

**Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le constructeur, son agent S.A.V. ou des personnes présentant des qualifications similaires, afin d'éviter tout danger.**

**RISQUE D'EXPLOSION**



**Lors des tests d'étanchéité, ne jamais utiliser de l'air ou des gaz contenant de l'oxygène pour purger les conduites ou pressuriser une unité. Les mélanges d'air sous pression ou les gaz contenant de l'oxygène peuvent être à l'origine d'une explosion. L'oxygène réagit violemment à l'huile et à la graisse.**

**Pour les tests d'étanchéité, utilisez uniquement de l'azote sec avec éventuellement un traceur approprié.**

**Le non-respect des recommandations listées ci-dessus peut avoir des conséquences graves voire mortelles et endommager les installations.**

**Ne jamais dépasser les pressions de service maximales autorisées. Vérifier les pressions d'essai maximales admissibles sur les côtés haute et basse pression en consultant les instructions du présent manuel et les pressions indiquées sur la plaque signalétique de l'unité.**

**Ne pas « débraser » ou couper au chalumeau les conduites de fluide frigorigène et aucun des composants du circuit frigorifique avant que tout le fluide frigorigène (liquide et vapeur) ainsi que l'huile aient été éliminés de la pompe à chaleur. Les traces de vapeur doivent être éliminées à l'azote sec. Le fluide frigorigène en contact avec une flamme nue peut produire des gaz toxiques.**

**Les équipements de protection nécessaires doivent être disponibles et des extincteurs appropriés au système et au type de fluide frigorigène utilisé doivent être à portée de main.**

**Ne pas siphonner le fluide frigorigène.**

**Éviter de renverser du fluide frigorigène sur la peau et d'en projeter dans les yeux. Porter des lunettes de sécurité et des gants. Si du fluide a été renversé sur la peau, lavez-la avec de l'eau et du savon. Si des projections de fluide frigorigène atteignent les yeux, rincez immédiatement et abondamment les yeux avec de l'eau et consultez un médecin.**

**Les dégagements accidentels de fluide frigorigène dus à de petites fuites ou les dégagements importants consécutifs à la rupture d'un tuyau ou à l'échappement accidentel par une soupape de décharge peuvent exposer le personnel à des gelures ou à des brûlures. Ne pas négliger ce type de blessures. Les installateurs, les propriétaires et en particulier les réparateurs de ces unités doivent :**

- Consulter un médecin avant de traiter ces blessures.
- Avoir accès à un kit de premiers secours, spécialement pour traiter les blessures aux yeux.

**Nous recommandons d'appliquer la norme ISO 5149.**

**Ne jamais appliquer une flamme nue ou de la vapeur vive sur un circuit frigorifique. Il peut en résulter une surpression dangereuse.**

**Lors des opérations de vidange et de stockage du fluide frigorigène, les règles applicables doivent être respectées. Ces règles permettant le conditionnement et la récupération des hydrocarbures halogénés dans les meilleures conditions de qualité pour les produits et de sécurité pour les personnes, les biens et l'environnement sont décrites dans la norme NF E29-795. Il ne faut jamais effectuer de modifications sur l'unité pour ajouter des dispositifs de remplissage et de prélèvement de fluide frigorigène et huile, ou encore de purge. Tous ces dispositifs sont prévus sur les unités.**

**Consulter les plans dimensionnels certifiés des unités.**

**Ne pas réutiliser des cylindres jetables (non repris) et ne pas essayer de les remplir à nouveau. Lorsque les cylindres sont vides, évacuer la pression de gaz restante et les placer à un endroit destiné à leur récupération. Ne pas les incinérer.**

**Ne pas essayer de retirer des composants montés sur le circuit frigorifique ou des raccords alors que la machine est sous pression ou lorsque la machine fonctionne. S'assurer que la pression est nulle et que l'unité est à l'arrêt et hors tension avant de retirer des composants ou de procéder à l'ouverture d'un circuit.**

**Ne pas essayer de réparer ou de remettre en état une soupape en présence de corrosion ou d'accumulation de corps étrangers (rouille, saleté, tartre, etc.) sur le corps ou le mécanisme de la soupape. La remplacer si nécessaire. Ne pas installer de soupapes de décharge en série ou à l'envers.**

#### **ATTENTION :**

**Aucune partie de l'unité ne doit servir de marche pied, d'étagère ou de support. Surveiller périodiquement et réparer ou remplacer si nécessaire tout composant ou tuyauterie présentant des traces de dommages.**

**Ne pas marcher sur les conduites de fluide frigorigène. Les conduites peuvent se rompre sous la contrainte et libérer du fluide frigorigène pouvant causer des blessures.**

**Ne montez pas sur une machine. Utilisez une plate-forme pour travailler à niveau.**

**Utilisez un équipement mécanique de levage (grue, élévateur, treuil etc.) pour soulever ou déplacer les composants lourds. Pour les composants plus légers, utilisez un équipement de levage en cas de risque de glissade ou de perte d'équilibre.**

**Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine pour toutes réparations ou remplacement de composants. Consultez la liste des pièces de rechange correspondant à la spécification de l'équipement d'origine.**

**Ne pas vidanger le circuit d'eau contenant de la saumure industrielle sans en avoir préalablement averti le service technique d'entretien du lieu d'installation ou l'organisme compétent.**

**Fermer les vannes d'arrêt sur l'entrée et la sortie d'eau et purger le circuit hydraulique de l'unité avant d'intervenir sur les composants montés sur le circuit (filtre à tamis, pompe, contrôleur de débit d'eau, etc.).**

**Inspecter périodiquement les différentes vannes, raccords et tuyauteries du circuit frigorifique et hydraulique pour s'assurer qu'il n'y a aucune attaque par corrosion et aucune trace de fuite.**

**Vérifiez le type de fluide frigorigène avant de refaire la charge complète de la machine.**

**L'introduction d'un fluide frigorigène autre que celui d'origine (R-410A) dégradera le fonctionnement de la machine, voire provoquera la destruction des compresseurs. Les compresseurs fonctionnent avec du R-410A et sont remplis d'huile à base d'ester**

**de polyol synthétique.**

**La totalité de la charge de fluide frigorigène doit avoir été récupérée avant toute intervention sur le circuit frigorifique.**

### **1.3 - Contrôles préliminaires**

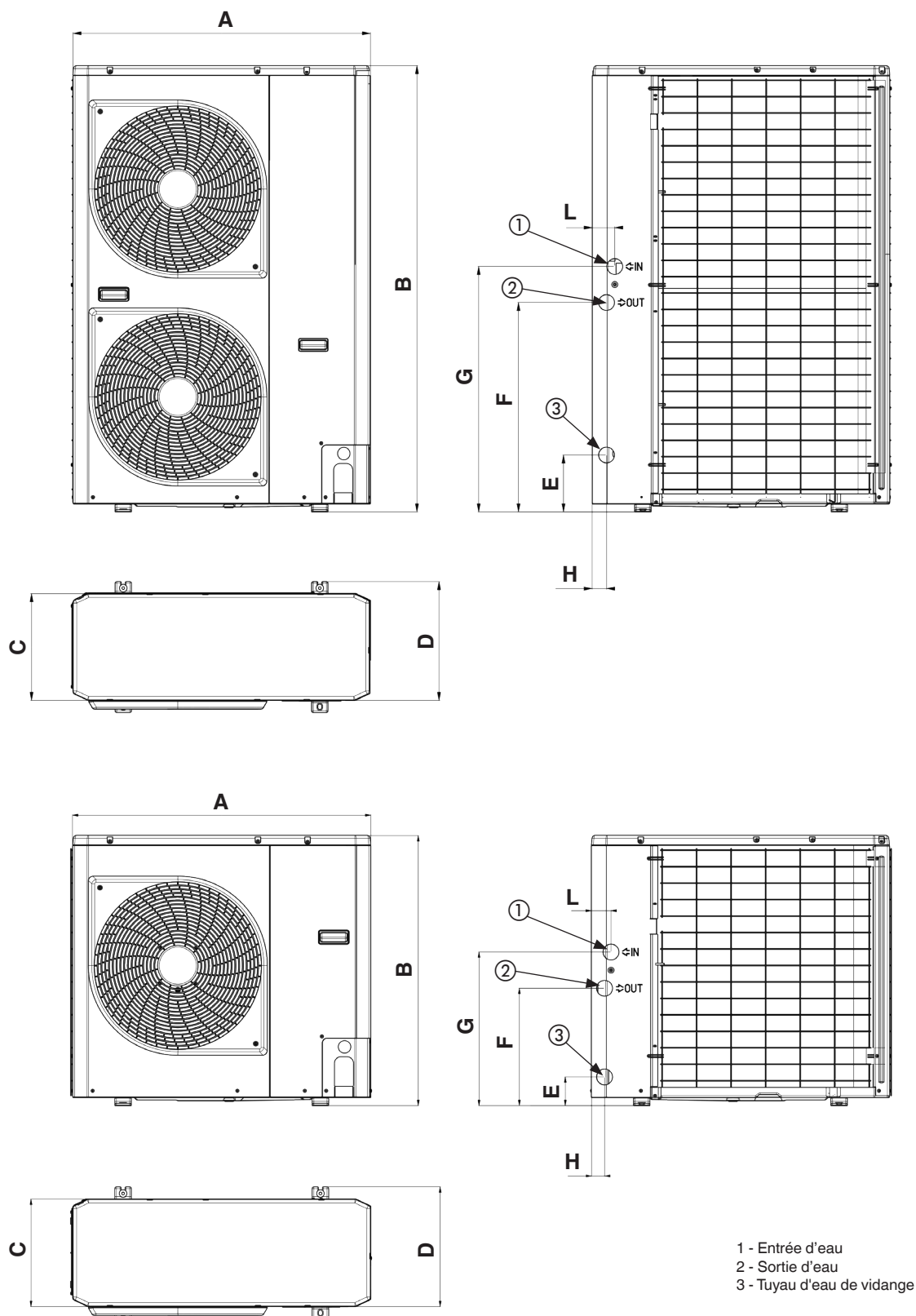
Contrôle de l'équipement reçu :

- Vérifiez que l'unité n'a pas été endommagée pendant le transport et qu'il ne manque pas de pièces. Si le groupe a subi des dégâts, ou si la livraison est incomplète, établissez une réclamation auprès du transporteur
- Confirmez que l'unité reçue est celle commandée. Vérifiez la plaque signalétique de l'unité pour vous assurer qu'il s'agit du modèle commandé.
- La plaque signalétique de l'unité est collée à deux endroits de l'unité :
  - sur l'extérieur de l'un des côtés de l'unité
  - sur l'intérieur.
- La plaque signalétique de l'unité doit comporter les indications suivantes :
  - N° modèle - Taille
  - Marquage CE
  - Numéro de Série
  - Année de fabrication et date d'essai de pression et d'étanchéité
  - Fluide transporté
  - Fluide frigorigène utilisé
  - Charge de fluide frigorigène par circuit
  - PS : pression admissible min/max (côté haute et basse pression),
  - TS : Température admissible min./max. (côtés haute et basse pression)
  - Pression d'essai d'étanchéité de l'unité
  - Tension, fréquence, nombre de phases
  - Puissance absorbée maximale
  - Poids net de l'unité
- S'assurer que toutes les options commandées pour une installation sur site ont été livrées et sont en bon état.

**Un contrôle périodique de l'unité devra être réalisé, si besoin en enlevant l'isolation (calorifuge, phonique...), pendant toute sa durée de vie, pour s'assurer que rien (accessoire de manutention, outils, etc.) n'a endommagé l'unité. Si besoin, une réparation ou un remplacement des parties détériorées doit être réalisé. Voir aussi le chapitre 5 Entretien.**

## 1.4 - Dimensions et dégagements pour les unités Energy Genius 5-15

### 1.4.1 - Dimensions et emplacement des connexions hydrauliques

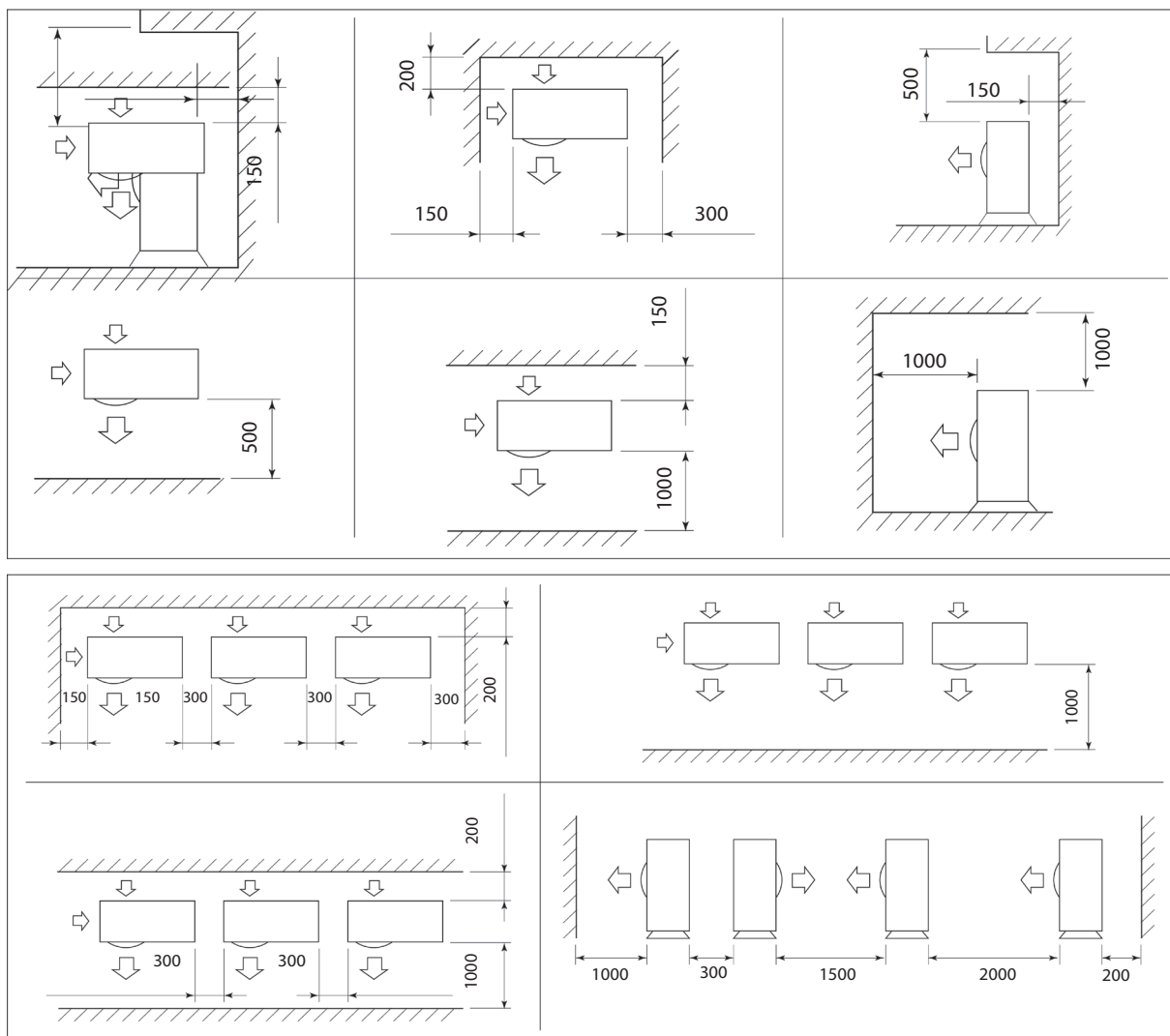


ENGY	A	B	C	D	E	F	G	H	L	masse (kg)
5_mono	908	821	326	350	87	356	466	40	60	57
7_mono	908	821	326	350	87	356	466	40	60	69
11_mono	908	1363	326	350	169	645	744	43	73	115
15_mono	908	1363	326	350	169	645	744	43	73	115
11_tri	908	1363	326	350	169	645	744	43	73	121
15_tri	908	1363	326	350	169	645	744	43	73	121

**REMARQUE :** les dimensions sont indiquées en mm

### 1.4.2 - Dégagements pour garantir un débit d'air correct

L'illustration présente les dégagements minimaux par rapport au mur, afin de garantir un débit d'air correct sur l'échangeur à air<sup>(1)</sup>.



(1) Anticiper les différentes actions d'entretien avant le positionnement de l'unité (accès aux différents éléments/ouverture panneau/remplacement d'éléments, etc.).

## 1.5 - Caractéristiques physiques et électriques des unités Energy Genius

### 1.5.1 - Caractéristiques physiques Energy Genius 5-15

ENGY		5M	7M	11M	15M	11T	15T
<b>Niveaux sonores</b>							
Unité standard							
Niveau puissance sonore <sup>(2)</sup>	dB(A)	64	65	68	69	69	69
Niveau de pression acoustique à 10 m <sup>(3)</sup>	dB(A)	33	34	37	38	38	38
<b>Dimensions</b>							
Longueur	mm	908	908	908	908	908	908
Largeur	mm	350	350	350	350	350	350
Hauteur	mm	821	821	1363	1363	1363	1363
<b>Poids en fonctionnement<sup>(1)</sup></b>							
Unité standard	kg	57	69	107	115	121	121
<b>Compresseurs</b>	Compresseur rotatif	1	1	1	1	1	1
<b>Fluide frigorigène</b>	<b>R410A</b>						
Charge <sup>(1)</sup>	kg	1,2	1,8	3	3	3	3
<b>Contrôle de capacité</b>							
Puissance minimum		23 %	20 %	20 %	17 %	20 %	17 %
<b>Condenseur</b>	Tubes cuivre rainurés, ailettes en aluminium						
<b>Ventilateurs</b>	Type axial						
Quantité		1	1	2	2	2	2
Débit d'air total maximum	l/s	800	800	1800	1800	1800	1800
Vitesse de rotation maximum	tr/min	560	660	820	820	820	820
<b>Évaporateur</b>	Échangeur à plaques brasées						
Volume d'eau	l	1,7	2,3	4,4	4,4	4,4	4,4
<b>Module hydraulique</b>	<b>Circulateur de charge, soupape de décharge, contrôleur de débit, vase d'expansion</b>						
Circulateur de charge	Pompe centrifuge (à vitesse variable)						
Volume du réservoir d'expansion	l	2	2	3	3	3	3
Pression de service max. côté eau avec module hydraulique <sup>(4)</sup>	kPa	300	300	300	300	300	300
<b>Raccordements en eau</b>							
Diamètre d'entrée (GAZ BSP)	pouces	1	1	1	1	1	1
Diamètre de sortie (GAZ BSP)	pouces	1	1	1	1	1	1
<b>Peinture châssis</b>	Code de couleur :	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035

(1) Valeurs données à titre indicatif uniquement. Se référer à la plaque signalétique de l'unité.

(2) En dB réf. = 10<sup>-12</sup> W, pondération (A). Valeur d'émissions sonores déclarée conformément à la norme ISO 4871 (avec une incertitude associée de +/-3 dB(A)).

(3) En dB réf 20 µPa, (A) pondération. Valeur d'émissions sonores déclarée conformément à la norme ISO 4871 (avec une incertitude associée de +/-3 dB(A)). Pour information, calcul à partir de la puissance acoustique Lw(A).

(4) La pression de service min. côté eau avec le module hydraulique à vitesse variable est de 40 kPa.

### 1.5.2 - Caractéristiques électriques ENGY 5-15

ENGY		5 (mono)	7 (mono)	11 (mono)	15 (mono)	11 (tri)	15 (tri)
<b>Circuit de puissance</b>							
Tension nominale	V-ph-Hz	<b>230-1+N-50</b>	<b>230-1+N-50</b>	<b>230-1+N-50</b>	<b>230-1+N-50</b>	<b>400-3+N-50</b>	<b>400-3+N-50</b>
Plage de tension	V	220-240	220-240	220-240	220-240	380-415	380-415
<b>Alimentation du circuit de commande</b>							
24 VAC via transformateur interne							
<b>Puissance absorbée fonctionnement max (Un)<sup>(1)</sup></b>	kW	1,80	3,38	4,73	5,18	10,32	10,32
<b>Cosinus Phi unité à puissance maximale<sup>(1)</sup></b>		0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
<b>Courant absorbé maximal (Un-10%)<sup>(2)</sup></b>	A	8,9	16,7	23,3	25,6	16,8	16,8
<b>Courant absorbé maximal unité (Un)<sup>(3)</sup></b>	A	8	15	21	23	15,2	15,2
<b>Courant de démarrage maximum, unité standard<sup>(4)</sup></b>	A	Non applicable (inférieur au courant de fonctionnement)					

(1) Puissance absorbée, compresseurs + ventilateurs, aux limites de fonctionnement de l'unité (température saturée d'aspiration : 15 °C, température saturée de condensation : 68,3 °C) et à la tension nominale de 400 V (indications portées sur la plaque signalétique de l'unité).

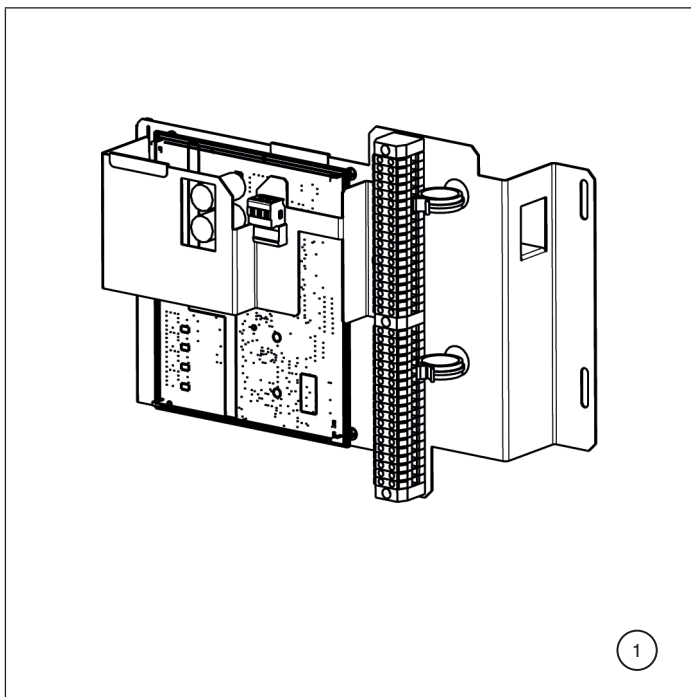
(2) Courant maximal de fonctionnement de l'unité à la puissance d'entrée maximale et à 360 V.

(3) Courant maximal de fonctionnement de l'unité à la puissance d'entrée maximale et à 400 V (valeurs indiquées sur la plaque signalétique).

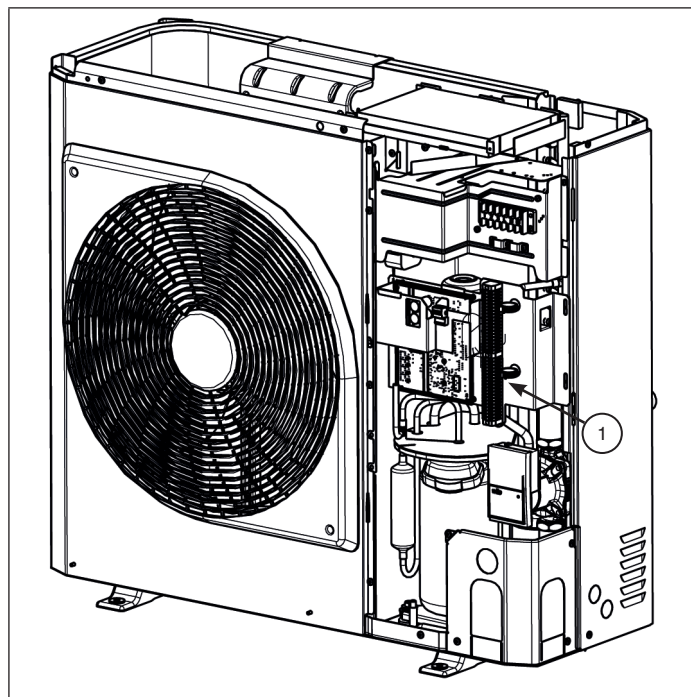
(4) Intensité de démarrage instantanée maximum aux limites de fonctionnement (courant de service maximum du ou des plus petits compresseurs + intensités du ou des ventilateurs + intensité rotor bloqué du plus gros compresseur).

### 1.5.3 - Vue de l'intérieur

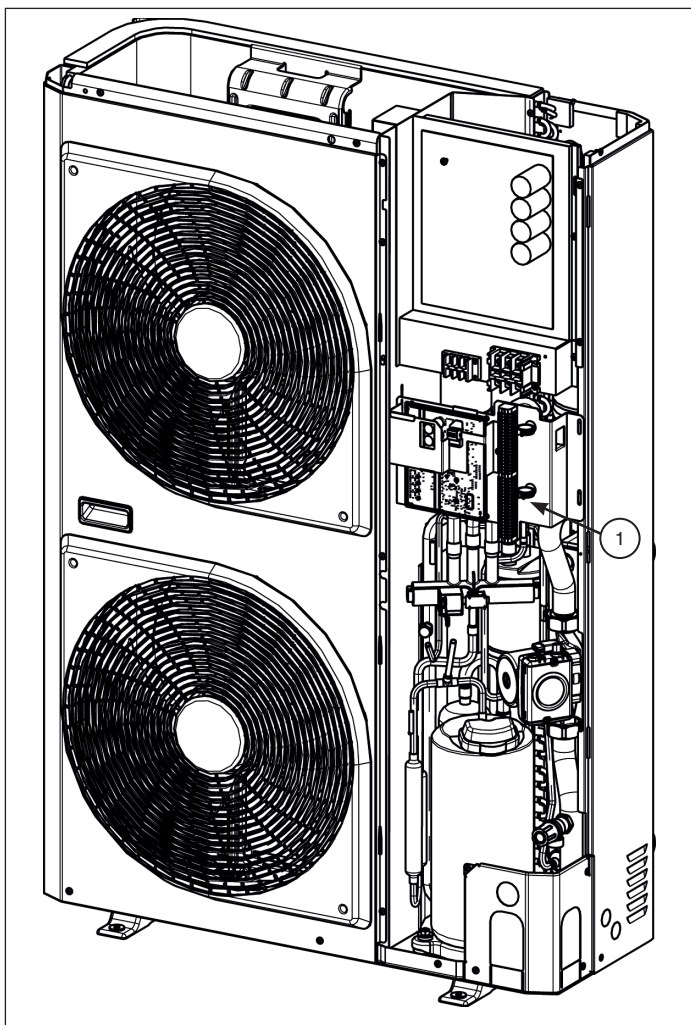
Coffret électrique



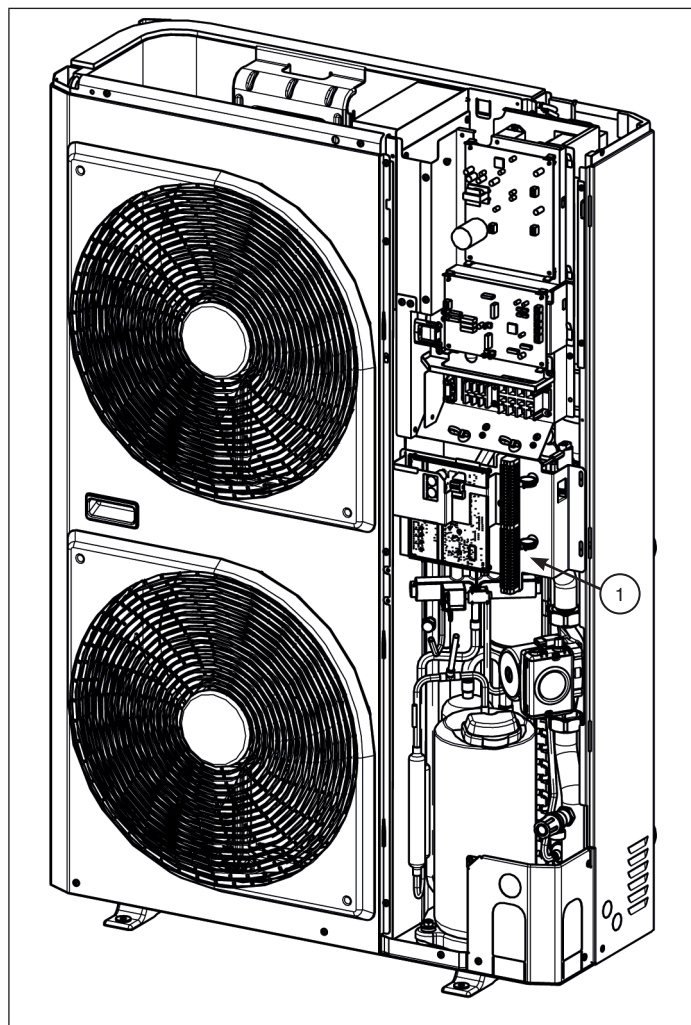
Unité 5 - 7 kW (monophasée)



Unité 11 - 15 kW (monophasée)



Unité 11 - 15 kW (triphasée)



## 2 - INSTALLATION DE L'UNITÉ

### 2.1 - Généralités

Les étapes suivantes sont nécessaires pour installer une unité Energy Genius 5-15

1. Positionner l'unité
2. Établir les raccordements hydrauliques pour remplir le système d'eau ou de saumure
3. Réaliser les raccordements électriques
4. Contrôler l'étanchéité et la régulation du débit d'eau
5. Enfin, effectuer la mise en service de l'unité

### 2.2 - Manutention et positionnement de l'unité

#### 2.2.1 - Manutention

Voir § 1.2.1 Consignes de sécurité à l'installation.

Figure 1 : Configuration pour le transport

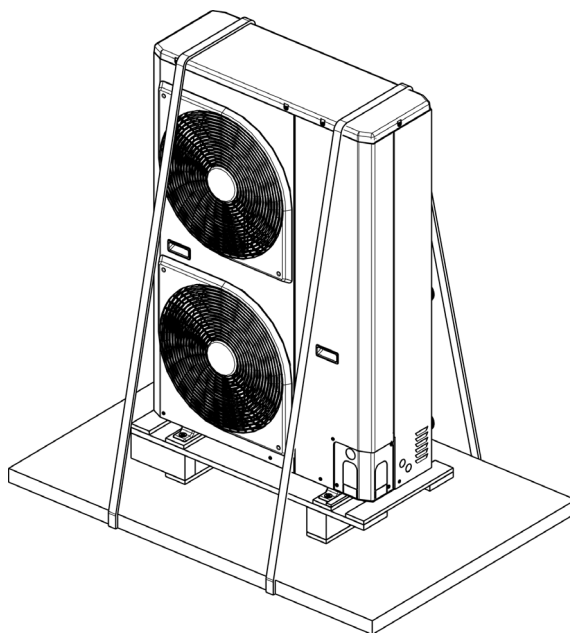
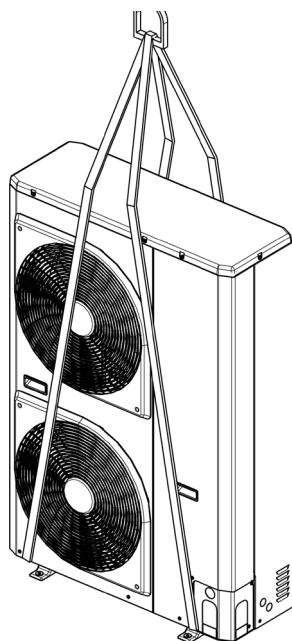


Figure 2 : Configuration pour le déchargement



### 2.2.2 - Positionnement de l'unité

*L'environnement de la machine devra permettre un accès aisé pour les opérations d'entretien en cas de surélévation de l'unité.*

*Consulter systématiquement § 1.4. Dimensions et dégagements, afin de s'assurer que l'espace est suffisant pour tous les raccordements et pour les opérations d'entretien. Consulter le plan dimensionnel certifié fourni avec l'unité pour toute information relative aux coordonnées du centre de gravité, à la position des trous de montage de l'unité et aux points de répartition du poids.*

*Les applications types de ces unités ne requièrent pas de tenue aux séismes. La tenue aux séismes n'a pas été vérifiée.*

#### **ATTENTION :**

*Utiliser uniquement des élingues aux points de levage désignés (voir la figure 2 pour le déchargement de l'unité).*

Avant de positionner l'unité, vérifier les points suivants :

- L'emplacement choisi peut supporter le poids de l'unité ou les mesures nécessaires ont été prises pour le renforcer.
- Si l'unité doit fonctionner en tant que pompe à chaleur à des températures inférieures à 0 °C, elle doit être surélevée d'au moins 300 mm au-dessus du sol. Cette mesure est nécessaire pour éviter l'accumulation de givre sur le châssis de l'unité et aussi pour permettre son fonctionnement approprié sur des sites où l'enneigement peut atteindre cette hauteur.
- L'unité est installée de niveau sur une surface plane (5 mm maximum de tolérance dans les deux axes).
- Les dégagements autour et au-dessus de l'unité sont suffisants pour assurer l'accès aux différents éléments ou la circulation de l'air (voir plans dimensionnels).
- Le nombre de points d'appui est adéquat et leur positionnement est correct.
- L'emplacement n'est pas inondable.
- Pour les installations à l'extérieur, dans les régions sujettes à de longues périodes de températures inférieures à 0 °C et à de fortes chutes de neige, prendre des dispositions pour prévenir l'accumulation de neige, notamment en surélevant l'appareil. Des déflecteurs peuvent être nécessaires pour protéger l'unité des vents forts. Cependant, ils ne doivent en aucun cas restreindre le débit d'air de l'unité.

#### **ATTENTION :**

*Avant le levage de l'unité, s'assurer que tous les panneaux d'habillage et les grilles sont bien fixés. Lever et poser l'unité avec précaution. Le manque de stabilité et l'inclinaison de l'unité peuvent nuire à son bon fonctionnement.*

Lorsque les unités Energy Genius sont manutentionnées à l'aide d'élingues, il est préférable de protéger les batteries contre les chocs accidentels. Utiliser des entretoises ou un palonnier pour écarter les élingues du haut de l'appareil. N'inclinez pas l'unité de plus de 15°.

#### **ATTENTION :**

*Ne jamais pousser ou faire levier sur les panneaux d'habillages de l'unité. Seule la base est conçue pour supporter ces contraintes. Le module hydraulique et les tuyauteries de la pompe doivent être installées de manière à n'être soumises à aucune contrainte. Les tuyauteries du module hydraulique sont à fixer de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids de la tuyauterie.*

### 2.2.3 - Retrait des panneaux de l'unité

Pour accéder à l'intérieur de l'unité (sections frigorifiques/parties électriques), les panneaux peuvent être retirés. Cette opération doit être réalisée par un technicien qualifié.

Figure 3 : Retrait du panneau avant sur les unités 11 et 15 kW

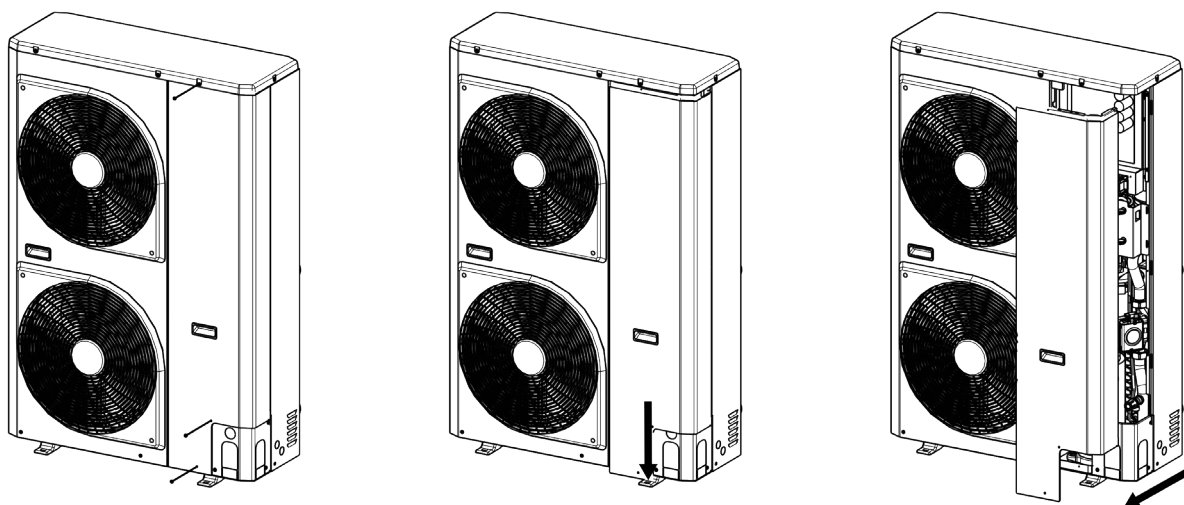


Figure 4 : Retrait du panneau avant sur les unités 5 et 7 kW

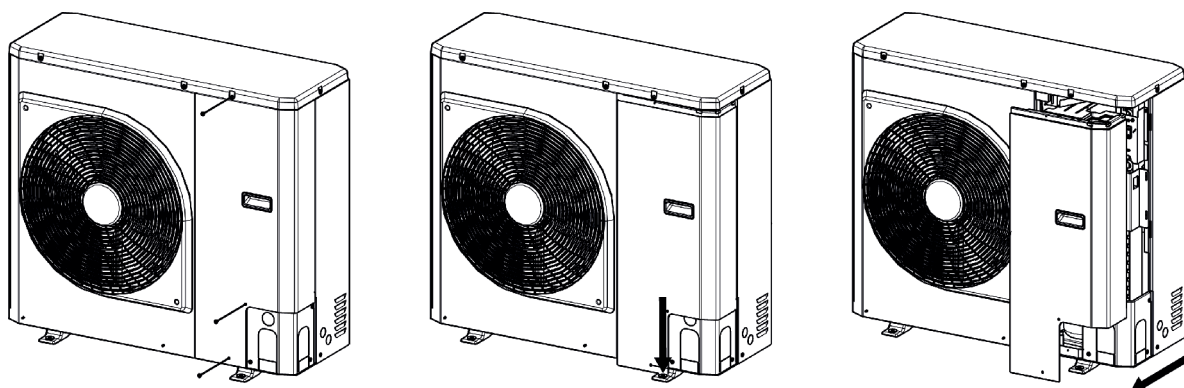
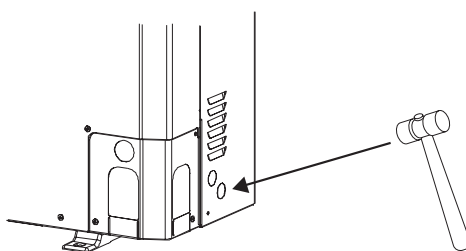


Figure 5 : Ouverture des cloisons défonçables pour câbles



## 2.2.4 - Contrôles avant la mise en route de l'installation

Avant la mise en route du système frigorifique, l'installation complète, incluant le système frigorifique, doit être vérifiée par rapport aux schémas de l'installation, plans dimensionnels, schémas des tuyauteries et de l'instrumentation du système et schémas de câblage.

Pendant ces vérifications, les réglementations nationales doivent être respectées. Quand la réglementation nationale ne précise rien, se référer à la norme ISO 5149, notamment :

Vérifications visuelles externes de l'installation :

- S'assurer que la machine est chargée en fluide frigorigène. Vérifier sur la plaque signalétique de l'unité que le « fluide transporté » est bien du R-410 et non de l'azote.
- Installer obligatoirement un filtre à eau pour protéger l'échangeur à plaques.
- Comparer l'installation complète avec les schémas du circuit frigorifique et du circuit électrique.
- Vérifiez que tous les composants sont conformes aux spécifications des plans.
- Vérifiez que tous les documents et équipements de protection prévus par le fabricant (plan dimensionnel, P&ID, déclarations, etc.) en application des réglementations sont présents.
- Vérifiez que tous les dispositifs et dispositions pour la sécurité et la protection de l'environnement prévus par le fabricant en application des réglementations sont en place et conformes.
- Vérifier que tous les documents des réservoirs sous pression, certificats, plaques signalétiques, registres, manuels d'instructions prévus par le fabricant en application des réglementations sont présents.
- Vérifiez le libre passage des voies d'accès et de secours.
- Vérifier les instructions et les directives pour empêcher le dégazage délibéré de fluides frigorigènes.
- Vérifiez le montage des raccords.
- Vérifiez les supports et les fixations (matériaux, acheminement et connexion).
- Vérifiez la qualité des soudures et autres joints.
- Vérifiez la protection contre les dommages mécaniques.
- Vérifiez la protection contre la chaleur.
- Vérifiez la protection des pièces en mouvement.
- Vérifiez l'accessibilité pour l'entretien ou les réparations et pour le contrôle de la tuyauterie.
- Vérifiez la disposition des robinets.
- Vérifiez la qualité de l'isolation thermique et des barrières de vapeur.

## 2.3 - Raccordements d'eau

Pour le raccordement en eau, se référer aux plans dimensionnels certifiés livrés avec l'unité montrant les positions et dimensions de l'entrée et de la sortie d'eau. Les tuyauteries d'eau ne doivent transmettre aucun effort axial ou radial aux échangeurs et aucune vibration.

L'eau doit être analysée et le circuit réalisé doit inclure les éléments nécessaires au traitement de l'eau : filtres, additifs, échangeurs intermédiaires, purges, événements, vanne d'isolement, etc., en fonction des résultats, afin d'éviter la corrosion (exemple : la blessure de la protection de surface des tubes en cas d'impuretés dans le fluide), l'encrassement et la détérioration de la garniture de la pompe.

Avant toute mise en route, vérifier que le fluide caloporteur est compatible avec les matériaux et le revêtement du circuit d'eau. En cas d'utilisation d'additifs ou de fluides autres que ceux recommandés par le fabricant, s'assurer que les fluides ne sont pas considérés comme des gaz.

## Préconisations concernant les fluides caloporteurs :

- Pas d'ions ammonium  $\text{NH}_4^+$  dans l'eau, très néfastes pour le cuivre. C'est l'un des facteurs les plus importants pour la durée de vie des canalisations en cuivre. Des teneurs de quelques dizaines de mg/l vont corroder fortement le cuivre au cours du temps.
- Les ions chlorures  $\text{Cl}^-$  sont dommageables pour le cuivre et présentent un risque de perforation liée à la corrosion (piqûre). Si possible, maintenir le taux en dessous de 10 mg/l.
- Les ions sulfate  $\text{SO}_4^{2-}$  peuvent entraîner des corrosions perforantes si les teneurs sont supérieures à 30 mg/l.
- Pas d'ions fluorure ( $< 0,1$  mg/l).
- Pas d'ions  $\text{Fe}^{2+}$  et  $\text{Fe}^{3+}$  si présence non négligeable d'oxygène dissous. Fer dissous  $< 5$  mg/l avec oxygène dissous  $< 5$  mg/l.
- Silice dissoute : la silice est un élément acide de l'eau et peut aussi entraîner des risques de corrosion. Teneur  $< 1$  mg/l.
- Dureté de l'eau :  $> 0,5$  mmol/l. Des valeurs entre 1 et 2,5 mmol/l peuvent être préconisées. Cela facilite les dépôts de tartre qui peuvent limiter la corrosion du cuivre. Des valeurs trop élevées peuvent entraîner à terme une obturation des canalisations. Un titre alcalimétrique total (TAC) inférieur à 100 mg/l est souhaitable.
- Oxygène dissous : Il convient d'éviter tout changement brusque des conditions d'oxygénation de l'eau. Il est néfaste aussi bien de désoxygéner l'eau par barbotage de gaz inerte que de la sur-oxygéner par barbotage d'oxygène pur. Les perturbations des conditions d'oxygénation provoquent une déstabilisation des hydroxydes cuivriques et un relargage des particules.
- Conductivité électrique : 0,001-0,06 S/m (10-600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
- pH : Cas idéal pH neutre à 20-25 °C ( $7 < \text{pH} < 8$ ).

### ATTENTION :

*L'introduction, l'ajout ou la vidange de fluide au niveau du circuit d'eau doivent être réalisés par du personnel qualifié, au moyen des purgeurs d'air et de matériaux adaptés aux produits. Les dispositifs de remplissage du circuit d'eau sont fournis sur site.*

*Le remplissage et le retrait des fluides d'échange thermique doit être effectué avec des dispositifs qui doivent être inclus sur le circuit d'eau par l'installateur. N'utilisez jamais les échangeurs de chaleur de l'unité pour ajouter du fluide d'échange thermique.*

### ATTENTION :

*L'utilisation d'unités en boucle ouverte est interdite.*

## 2.3.1 - Précautions et recommandations d'utilisation

Le circuit d'eau doit présenter le moins possible de coudes et de tronçons horizontaux à des niveaux différents. Les principaux points à vérifier pour le raccordement sont indiqués ci-dessous :

- Respecter les raccordements de l'entrée et de la sortie d'eau repérés sur l'unité.
- Installer des soupapes de purge manuelles ou automatiques aux points hauts du circuit.
- Utiliser un réducteur de pression pour maintenir la pression dans le(s) circuit(s) et installer une soupape de décharge ainsi qu'un vase d'expansion. Les unités équipées d'un module hydraulique incluent une soupape de décharge et un vase d'expansion.
- Installer des raccords de vidange à tous les points bas pour permettre la vidange complète du circuit.
- Installer des vannes d'arrêt au niveau des raccordements d'entrée et de sortie d'eau.
- Utiliser des raccords souples pour réduire les transmissions de vibrations.
- Isoler toute la tuyauterie, après les tests d'étanchéité, afin de réduire les déperditions thermiques et de prévenir la condensation.
- Utiliser du ruban thermique pour étanchéfier les joints et joindre l'isolation.

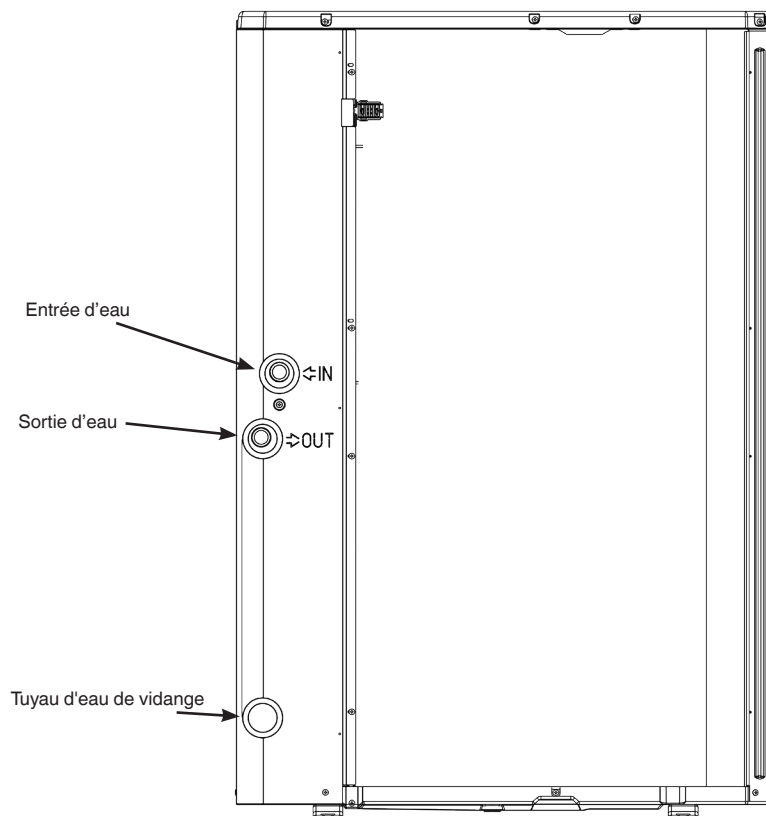
- Si les tuyauteries d'eau extérieures traversent une zone où la température ambiante est susceptible de tomber au-dessous de 0 °C, elles doivent être protégées du gel (solution de protection antigel ou traçage électrique).
- L'utilisation de métaux différents dans la tuyauterie hydraulique peut créer des couples électrolytiques et être source de corrosion. Vérifier alors la nécessité d'installer des anodes sacrificielles.

*L'échangeur de chaleur à plaques peut s'encrasser rapidement lors de la mise en route initiale, car il complète la fonction de filtre et le fonctionnement de l'unité sera dégradé (débit d'eau réduit du fait de l'augmentation de la perte de charge).*

### 2.3.2 - Généralités

Pour des détails sur les diamètres de raccordement, voir §1.5.1 Caractéristiques physiques ENGY 5-15.

**Figure 6 : Branchement de l'eau sur l'unité**



*Les unités sont équipées d'un filtre à tamis.*

*N'introduisez pas dans le circuit caloporteur de pression statique ou dynamique significative au regard des pressions de service prévues.*

*Les produits susceptibles d'être ajoutés pour l'isolation thermique des réservoirs pendant la procédure de raccordement de tuyauterie d'eau doivent être chimiquement neutres par rapport aux matériaux et revêtements sur lesquels ils sont appliqués. Cela s'applique aussi aux produits fournis d'origine par le constructeur.*

### 2.3.3 - Volume d'eau minimum du système

Le volume minimum de boucle d'eau, en litres, est exprimé par la formule suivante :

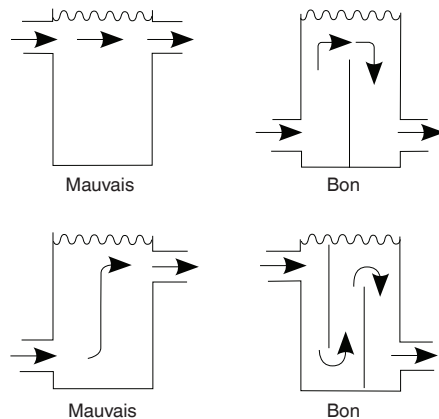
$$\text{Volume (l)} = \text{CAP (kW)} \times \text{N}$$

Où CAP est la puissance frigorifique nominale dans les conditions de service nominales.

Application	N
Climatisation	3,5
Application de chauffage ou d'eau chaude sanitaire	6
Refroidissement de processus industriel	Voir la remarque suivante

Remarque : Pour les applications de refroidissement de processus industriel, où une haute stabilité des niveaux de températures d'eau doit être obtenue, les valeurs ci-dessus doivent être augmentées. Nous conseillons de consulter l'usine pour de telles applications particulières

Ce volume est nécessaire pour garantir la stabilité et la précision de la température. Pour atteindre ce volume, il peut être nécessaire d'ajouter un réservoir de stockage au circuit. Ce réservoir doit être équipé de chicanes pour permettre le mélange de l'eau. Consulter les exemples ci-après.



### 2.3.4 - Volume d'eau maximum du système

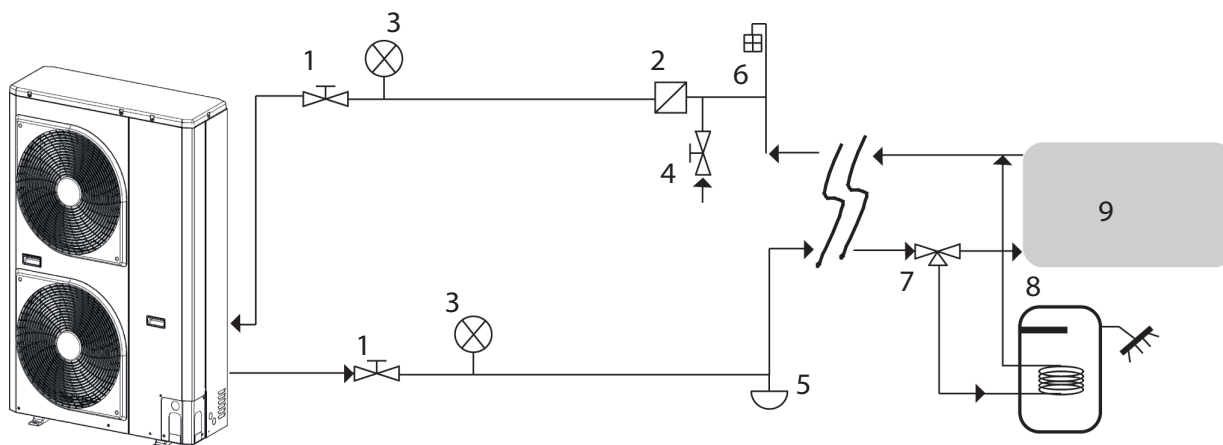
Les unités, dotées d'un module hydraulique, ont un vase d'expansion qui limite le volume de la boucle d'eau. Le tableau ci-dessous indique le volume maximum de la boucle d'eau pure ou d'éthylène glycol à différentes concentrations.

Si le volume total du système est supérieur aux valeurs indiquées ci-dessus, l'installateur doit ajouter un autre vase d'expansion, adapté au volume supplémentaire.

Volume maximum d'eau (L)		
ENGY 5-15		
Pression statique (bar)	1,5	3
Eau douce	200	50
Éthylène glycol 10 %	150	28
Éthylène glycol 20 %	110	28
Éthylène glycol 30 %	90	23
Éthylène glycol 40 %	76	19

### 2.3.5 - Circuit hydraulique

Figure 7 : Schéma de principe du circuit hydraulique avec module hydraulique

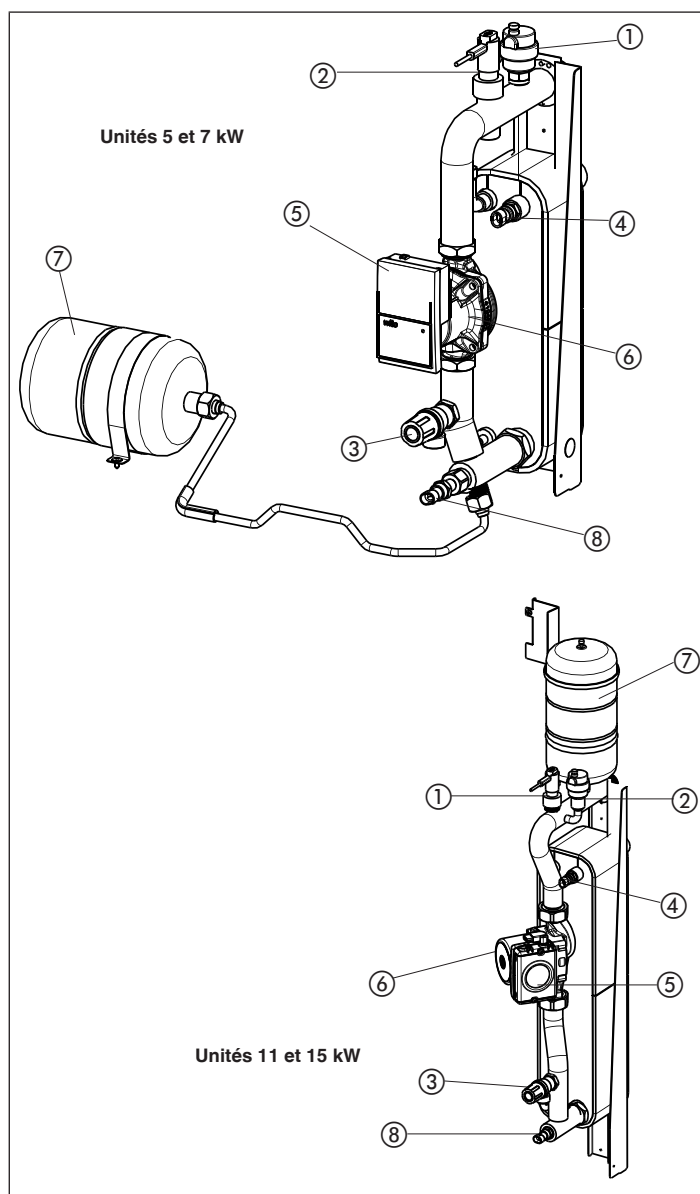


#### Légende :

- 1 Vannes d'isolement
- 2 Filtre de boucle d'eau (Installation obligatoire)
- 3 Manomètres
- 4 Soupape de remplissage
- 5 Vanne de vidange système
- 6 Vanne de rinçage à l'air
- 7 Vanne 3 voies
- 8 Réservoir d'eau sanitaire
- 9 Système intérieur

**ATTENTION : L'utilisation du module hydraulique sur boucle ouverte est proscrite.**

**Figure 8 : Module hydraulique équipé d'une pompe à vitesse variable basse pression simple avec vase d'expansion**



**Légende :**

- ① Vanne de purge automatique
- ② Contrôleur de débit
- ③ Sortie soupape de sécurité
- ④ Sonde de température de sortie d'eau
- ⑤ Pompe de circulation
- ⑥ Bouchon pour débloquer l'antigrippage pompe
- ⑦ Vase d'expansion
- ⑧ Sonde de température de l'eau à l'entrée

Pressions minimum et maximum nécessaires dans le circuit hydraulique pour le fonctionnement correct des unités.

Circuit hydraulique	Pression minimum côté aspiration de la pompe pour éviter les phénomènes de cavitation.	Pression maximum côté aspiration de la pompe avant l'ouverture de la soupape de décharge d'eau <sup>(1)</sup>
Module hydraulique à vitesse variable	40 kPa (0,4 bar)	300 kPa (3 bar).

## 2.4 - Raccordements électriques

Voir les schémas de câblage certifiés fournis avec la machine.

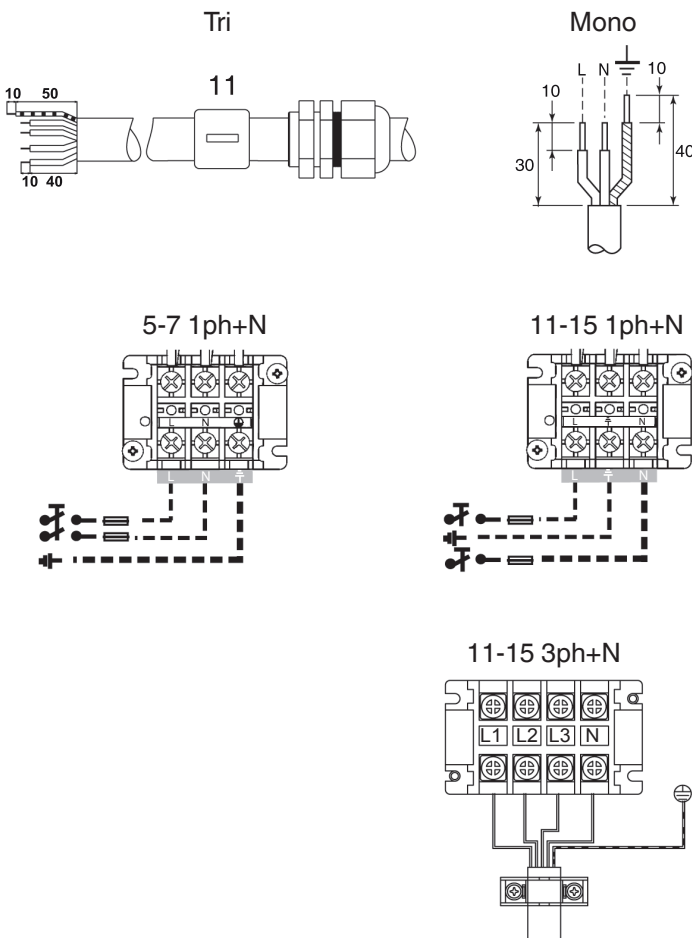
### 2.4.1 - Alimentation électrique

L'alimentation électrique doit être conforme à la spécification sur la plaque d'identification de la pompe à chaleur. La tension d'alimentation doit être comprise dans la plage spécifiée dans le tableau des caractéristiques électriques. En ce qui concerne les raccordements, consulter les schémas de câblage et les plans dimensionnels certifiés.

#### **ATTENTION :**

*Après la mise en service de l'unité, l'alimentation électrique ne peut être coupée que pour des interventions d'entretien rapides (au maximum une journée). Pour des opérations d'entretien plus longues ou lorsque l'unité est placée hors service (par ex., pendant l'hiver ou si l'unité n'a pas besoin de générer du froid), l'alimentation électrique doit être maintenue, afin de garantir l'alimentation des résistances électriques (résistance électrique de compresseur, réchauffeurs antigels de l'unité).*

**Figure 9 : Branchement électrique avec sectionneur principal**



### 2.4.2 - Sections des câbles recommandées

Le dimensionnement des câbles est à la charge de l'installateur en fonction des caractéristiques et réglementations propres à chaque site d'installation. Les informations suivantes sont donc seulement données à titre indicatif et n'engagent en aucune manière la responsabilité du constructeur. Une fois le dimensionnement des câbles effectué, l'installateur doit déterminer à l'aide du plan dimensionnel certifié, la facilité de raccordement et doit définir les adaptations éventuelles à réaliser sur site.

Les raccordements fournis en standard, pour les câbles d'alimentation fournis sur site, sont conçus pour le nombre et le type de câbles définis dans le tableau ci-dessous.

Les calculs des cas favorables et défavorables ont été effectués en utilisant le courant maximum possible de chaque unité équipée d'un kit hydraulique (voir tableaux des caractéristiques électriques de l'unité et du module hydraulique).

Le calcul est basé sur des câbles isolés PVC ou XLPE avec âme en cuivre. Une température ambiante maximale de 46 °C a été prise en compte. La longueur de câble donnée limite la chute de tension à < 5 % (longueur L en mètres - voir le tableau ci-dessous).

#### **IMPORTANT :**

*Avant le raccordement des câbles d'alimentation principale (L1 - L2 - L3 - N - PE ou L1 - N - PE) sur le bornier, vérifier impérativement l'ordre correct des 3 phases et vérifier le raccordement approprié du fil neutre (un mauvais branchement du conducteur neutre peut endommager définitivement l'unité).*

**Tableau 1 : Sections minimale et maximale des fils (par phase) pour le branchement aux unités ENGY**

Section max raccordable <sup>(1)</sup>		Scénario de calcul cas favorable :			Scénario de calcul cas défavorable :		
		- Lignes aériennes suspendues (mode de pose normalisé n° 17) - Câble isolé XLPE			- Conducteurs dans des conduits ou câbles multi-conducteurs dans goulotte fermée (cheminement normalisé n° 41) - Câble isolé en PVC si possible		
ENGY	Section	Section <sup>(2)</sup>	Longueur max. pour une chute de tension < 5 %	Type de câble	Section <sup>(2)</sup>	Longueur max. pour une chute de tension < 5 %	Type de câble <sup>(3)</sup>
	mm <sup>2</sup> (par phase)	mm <sup>2</sup> (par phase)	m	-	mm <sup>2</sup> (par phase)	m	-
5M	3G4 <sup>2</sup>	3G2,5 <sup>2</sup>	100	H07RNF	3G2,5 <sup>2</sup>	80	H07RNF
7M	3G4 <sup>2</sup>	3G2,5 <sup>2</sup>	100	H07RNF	3G2,5 <sup>2</sup>	80	H07RNF
11M	3G4 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	100	H07RNF	3G4 <sup>2</sup>	80	H07RNF
15M	3G4 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	100	H07RNF	3G4 <sup>2</sup>	80	H07RNF
11T	5G4 <sup>2</sup>	5G2,5 <sup>2</sup>	100	H07RNF	5G2,5 <sup>2</sup>	80	H07RNF
15T	5G4 <sup>2</sup>	5G2,5 <sup>2</sup>	100	H07RNF	5G2,5 <sup>2</sup>	80	H07RNF
WUI déportée	Utiliser des câbles H07RN-F 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> de longueur maxi 50 m (non fournis) pour le raccordement de l'interface utilisateur WUI <b>ATTENTION</b> : Utiliser la ferrite grise fournie pour la clipser autour du câble de la WUI. La fixer directement en aval du bornier du client.						

**Remarques :**

- Capacités de raccordement effectivement disponibles pour chaque machine, définies d'après la taille des bornes de raccordement, de l'ouverture d'accès au coffret électrique et de l'espace disponible à l'intérieur du coffret.
- Résultat des simulations de sélection en considérant les hypothèses indiquées.
- Lorsque la section maximum calculée correspond à un type de câble XLPE, cela signifie qu'une sélection basée sur un type de câble PVC peut dépasser la capacité de raccordement réellement disponible. Une attention particulière doit être portée à la sélection.

**Entrée des câbles électriques**

Les câbles électriques doivent pénétrer par l'arrière de l'unité à travers le presse-étoupe.

**ATTENTION :**

*Clipser une ferrite noire fournie autour du câble d'alimentation.  
La fixer directement en aval du bornier du client.  
Fixer la deuxième à proximité du presse-étoupe.*

**2.4.3 - Protection électrique recommandée pour le client**

La protection électrique est à la charge de l'installateur en fonction des caractéristiques et réglementations propres à chaque site d'installation. Les informations suivantes sont donc seulement données à titre indicatif et n'engagent en aucune manière la responsabilité du constructeur.

ENGY	5M	7M	11M	15M	11T	15T
<b>Sectionneur :</b>						
Type	C	C	C	C	C	C
Courant	A	10	16	25	25	16
<b>Fusibles :</b>						
Type	gG	gG	gG	gG	gG	gG
Courant	A	16	20	32	32	20

**Remarques sur les caractéristiques électriques et les conditions de fonctionnement :**

- Les unités ENGY 5-15 n'ont qu'un seul point d'alimentation localisé en amont immédiat du sectionneur principal.
  - Le coffret électrique contient en standard :
    - Variateur de fréquence pour compresseur, ventilateurs et pompe
    - Éléments de commande/régulation.
  - Raccordements clients :**
- Variation de la fréquence d'alimentation : ± 2 %.
  - Le connecteur neutre (N) doit toujours être raccordé à l'unité.
  - La protection contre les surintensités des conducteurs d'alimentation n'est pas fournie avec l'unité.
  - Les unités sont conçues pour un raccordement simple sur des réseaux TT (CEI 60364).

Tous les raccordements au système et les installations électriques doivent être conformes aux codes applicables au lieu d'installation.

- Les unités ENGY sont conçues et fabriquées conformément à la norme EN 60335-1 et 2<sup>(1)</sup>.

**REMARQUES :**

- L'environnement de fonctionnement des unités ENGY est le suivant :
  - Environnement physique<sup>(2)</sup>. La classification de l'environnement est décrite dans la norme EN 60364 :
    - installation extérieure : niveau de protection IP44<sup>(2)</sup>
    - plage de température de fonctionnement : -20 °C à +46 °C
    - plage de température de stockage : -20 °C à +48 °C
    - altitude: ≤ 2000 m (voir la remarque du tableau 1.5.4 - Caractéristiques électriques, module hydraulique)
    - présence de corps solides étrangers, classe AE3 (absence de poussière significative)
    - présence de substances corrosives et polluantes, classe AF1 (négligeable)
  - L'absence d'un disjoncteur principal est une exception qui doit être prise en compte au niveau de l'installation sur le site.
  - Le niveau de protection requis au regard de cette classification est IP43BW (selon le document de référence CEI 60529). Toutes les unités ENGY respectent cette condition de protection :
    - Le coffret de régulation fermé est IP44
    - En cas d'accès à l'interface, niveau IPxxB

## 2.5 - Régulation du débit de l'eau

### 2.5.1 - Fuite d'eau

Vérifier que les raccordements côté eau sont propres et ne présentent pas de signe de fuite.

### 2.5.2 - Débit d'eau minimum

Si le débit de l'installation est inférieur au débit minimum, il existe un risque d'encrassement excessif.

### 2.5.3 - Débit d'eau maximum

Cette valeur est limitée par la perte de charge admissible de l'échangeur à eau.

### 2.5.4 Débit d'eau de l'échangeur à eau

Données applicables pour :

- Eau pure à 20 °C
- Si du glycol est utilisé, le débit d'eau maximal est réduit.

Unités ENGY avec module hydraulique			
	Débit d'eau minimum m <sup>3</sup> /h	Débit d'eau nominal m <sup>3</sup> /h	Débit d'eau maximum m <sup>3</sup> /h
5M	0,18	0,9	4,3
7M	0,42	1,2	4,3
11M	0,6	1,9	7,0
15M	0,6	2,6	7,0
11T	0,6	1,9	7,0
15T	0,6	2,6	7,0

### 2.5.5 - Régulation du débit d'eau nominal du système

Les pompes de circulation d'eau des unités Energy Genius ont été dimensionnées pour permettre aux modules hydrauliques de couvrir toutes les configurations possibles en fonction des conditions spécifiques des installations, par exemple pour des différences de température entre l'entrée et la sortie d'eau ( $\Delta T$ ) à pleine charge, qui peuvent varier entre 3 et 10 K.

Cet écart requis de température entre l'entrée et la sortie d'eau détermine le débit nominal du système. Utiliser cette spécification pour la sélection de l'unité, afin d'identifier les conditions de fonctionnement du système.

En particulier, relever les données à utiliser pour procéder au réglage du débit de l'installation :

- Unités avec pompe à vitesse variable - régulation avec vitesse constante réglable : débit nominal,
- Unités avec pompe à vitesse variable - régulation selon la différence de température :  $\Delta T$  de l'échangeur thermique (débit variable).

Si les informations ne sont pas disponibles à la mise en route de l'installation, contacter le bureau d'études responsable de l'installation pour les obtenir. Ces caractéristiques peuvent être obtenues dans la documentation technique avec les tableaux de performances des unités pour une valeur de  $\Delta T$  de 5 K à l'échangeur à eau.


**Tableau 2 : Procédure de nettoyage, de purge et de définition d'un débit pour le circuit hydraulique**

	N°	Avec module hydraulique à vitesse variable Vitesse constante réglable	Avec module hydraulique à vitesse variable $\Delta T$
<b>Procédure de nettoyage</b>	1	Ouvrir complètement la vanne de réglage manuelle.	Aucune vanne de réglage manuelle requise avec le module hydraulique à vitesse variable.
	2	Spécifier la pompe du système <sup>(1)</sup> .	
	3	Lire la perte de charge de l'échangeur à plaques brasées (BPHE) en notant la différence des relevés sur le manomètre raccordé à l'entrée et à la sortie de l'unité.	
	4	Laisser la pompe en marche pendant deux heures consécutives pour rincer le circuit hydraulique du système (présence de contaminants solides).	
	5	Effectuer un autre relevé.	
	6	Comparer cette valeur à la valeur initiale.	
	7	Si la perte de charge a diminué, le filtre à tamis doit être retiré et nettoyé, car le circuit hydraulique contient des particules solides.	
	8	Dans ce cas, arrêter la pompe <sup>(1)</sup> et fermer les vannes d'arrêt à l'entrée et à la sortie de l'eau et retirer le filtre à tamis après avoir vidé la section hydraulique de l'unité.	
	9	Répéter, si nécessaire, pour s'assurer que le filtre n'est pas contaminé.	
<b>Procédure de purge</b>	1	Après le remplissage avec de l'eau, attendre environ 24 h avant d'activer la procédure de purge.	
	2	Activer le mode purge <sup>(1)</sup> ; la pompe à eau doit fonctionner en continu à la vitesse maximale pour purger le circuit hydraulique indépendamment de la valeur du contrôleur de débit <sup>(2)</sup> .	
	3	La purge d'air est installée sur place.	
		En cas de purge automatique, l'air sera évacué automatiquement du circuit. En cas de purge manuelle, ouvrir la vanne pour évacuer l'air du circuit.	
<b>Procédure de régulation du débit de l'eau</b>	1	Lorsque le circuit est nettoyé et purgé, activer la pompe en mode test rapide <sup>(1)</sup> , et lire les pressions sur les manomètres (pression d'eau à l'entrée - pression d'eau à la sortie), pour trouver la perte de charge de l'unité (échangeur à plaques + tuyauterie d'eau interne).	Un réglage du débit est inutile en raison de la régulation $\Delta T$ . Néanmoins, il est nécessaire de régler le paramètre Minimum pump speed [P567] pour garantir la fermeture du contrôleur de débit <sup>(1)</sup> .
	2	Comparer cette valeur à celle sur le graphique de la pression statique externe disponible au moyen de la courbe de vitesse appropriée (graphique 1)	
	3	Si le débit correspondant est plus élevé, réduire la vitesse de la pompe <sup>(1)</sup> , et inversement.	
	4	Procéder par des ajustements successifs de la vitesse de la pompe jusqu'à obtenir le débit d'eau escompté.	

(1) Pour les détails de la configuration, voir le tableau 3.

(2) ATTENTION : En mode purge, la valeur du contrôleur de débit est ignorée. Par conséquent, vérifier la présence d'eau dans le circuit, afin d'éviter un endommagement de la pompe.

**Tableau 3 :Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit du circuit hydraulique**

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité	
Procédure de nettoyage	QCK_TEST	321	Activation du test rapide	Accès au mode de test rapide	0 à 1	0	1	-	
		331	Vitesse de pompe à eau	Activer la pompe	0 à 100	0	100	%	
		<b>Attendre environ 2 h le nettoyage du circuit hydraulique</b>							
		331	Vitesse de pompe à eau	Arrêter la pompe	0 à 100	0	0	0	%
		321	Activation du test rapide	Sortir du mode de test rapide	0 à 1	0	0	-	
Procédure de purge	MOD_REQ	44	Demande de mode du système	8 = purge (la pompe à eau fonctionne en continu pour purger le circuit hydraulique) 0 à 6 et 9 = inutilisés dans cette configuration 	0 à 9	-	8	-	
		<b>Attendre la purge du circuit</b>							
		44	Demande de mode du système	Pour sortir du mode purge, changer la valeur de [P044] avec le mode souhaité (0 ou 1, ou 2 ou 4)	0 à 9	-	0/1/2/4	-	
Procédure de régulation du débit de l'eau	QCK_TEST	321	Activation du test rapide	Accès au mode de test rapide	0 à 1	0	1	-	
		331	Vitesse de pompe à eau	Régler la vitesse de la pompe à eau jusqu'à obtention du débit d'eau nominal prévu (voir graphique).	0 à 100	0	?	%	
		331	Vitesse de pompe à eau	Lorsque la vitesse de pompe est identifiée, arrêter la pompe.	0 à 100	0	0	0	%
		321	Activation du test rapide	Sortir du mode rapide	0 à 1	0	0	0	-
	PMP_CONF	566	Logique de pompe à vitesse var.	0 = vitesse constante réglable (utiliser le paramètre [P568] pour définir la vitesse constante de pompe à eau) 1 = inutilisé dans cette configuration	0 à 1	1	0	0	-
		568	Vitesse de pompe maximale	Si la configuration de pompe à vitesse variable est réglée sur la vitesse réglable, le paramètre de vitesse de pompe maximum correspond au débit d'eau nominal.	50 à 100	100		Entrer la vitesse de pompe déterminée lors de la dernière étape [P331]	%
PMP_CONF	566	Logique de pompe à vitesse var.	1 = vitesse de la pompe à eau commandée par le Delta T de l'eau 0 = inutilisé dans cette configuration	0 à 1	1	1	1	-	
	569	Consigne sur l'écart de température d'eau	Définir une valeur ΔT	2,0 à 20,0	5	5	5	K	
Déterminer la vitesse de pompe minimale pour permettre la fermeture du contrôleur de débit	QCK_TEST	321	Activation du test rapide	Pour déterminer la vitesse de pompe minimum en fonction de la perte de charge et la fermeture du contrôleur de débit du circuit hydraulique, activer le test rapide	0 à 1	0	1	-	
		331	Vitesse de pompe à eau	Augmenter la vitesse de la pompe à eau jusqu'à la fermeture du contrôleur de débit (pour vérifier l'état du contrôleur de débit, voir le paramètre État contrôleur débit [P105]: Ouvert (0) / Fermé (1)) Remarque : cette valeur change en fonction de la perte de charge du circuit ; la vitesse de pompe min. possible est de 19 % et la vitesse de pompe max. possible de 50 %	0 à 100	0	?	%	
		321	Activation du test rapide	Lorsque la vitesse de pompe minimum est déterminée, sortir du mode de test rapide	0 à 1	0	0	0	-
	PMP_CONF	567	Vitesse de pompe minimale	Entrer la vitesse de pompe minimum	19 à 50	19	?	%	

**REMARQUE :**

*Si l'installation présente une perte de charge trop élevée par rapport à la pression statique disponible délivrée par la pompe de l'installation, le débit d'eau nominal ne pourra pas être obtenu (débit résultant plus faible) et l'écart de température entre l'entrée et la sortie d'eau de l'échangeur à eau sera augmenté.*

Pour réduire les pertes de charge du système hydraulique :

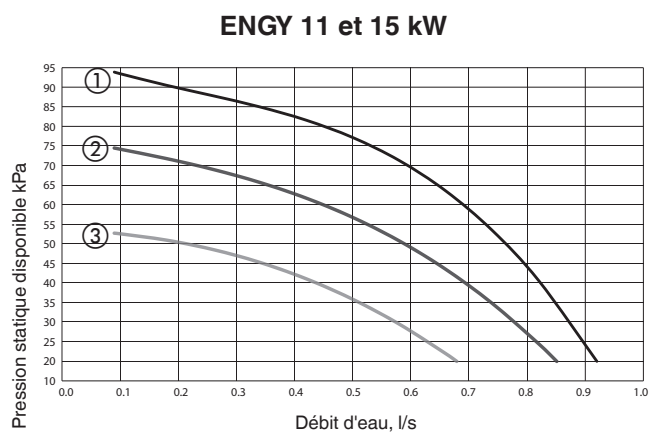
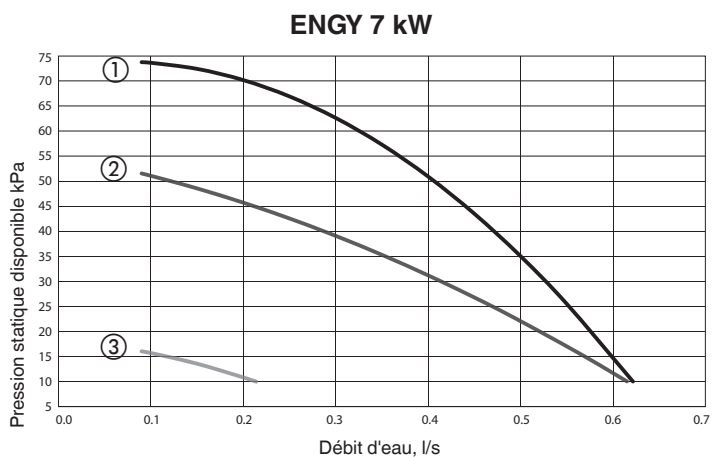
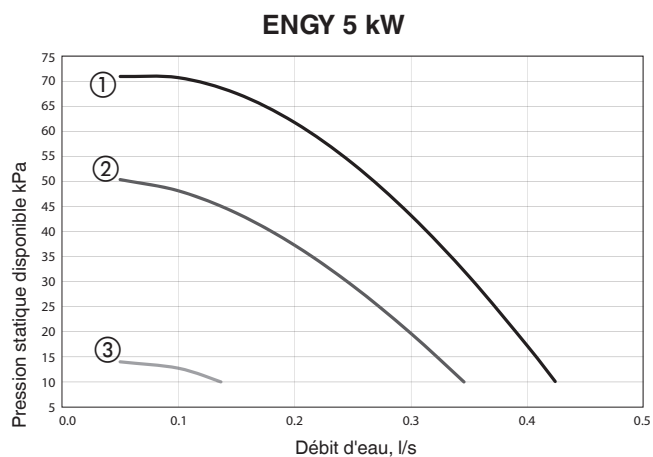
- réduire autant que possible les pertes de charge individuelles (coudes, changements de niveau, options, etc.).
- utiliser un diamètre de tuyauterie correctement dimensionné.
- éviter les extensions du système hydraulique si possible.

## 2.5.6 - Pression statique externe disponible

Données applicables pour :

- Eau pure à 20 °C
- En cas d'utilisation de glycol, le débit d'eau maximum est réduit.

**Graphique 1 : Pression statique disponible pour les unités 5 à 15 kW avec module hydraulique**



**Légende :**

- ① Haute vitesse
- ② Vitesse moyenne
- ③ Basse vitesse

## 2.6 - Modes de mise en service

### **IMPORTANT :**

***Le raccordement client des circuits d'interface peut entraîner des risques pour la sécurité : toute modification du coffret de régulation doit se faire en préservant la conformité de l'équipement avec les réglementations locales. En particulier, des précautions doivent être prises afin d'éviter un contact électrique accidentel entre des circuits alimentés par des sources différentes :***

- ***Le choix des cheminements et/ou des caractéristiques de l'isolation des conducteurs doit garantir une double isolation électrique.***
- ***En cas de déconnexion accidentelle, la fixation des connecteurs entre les différents conducteurs et/ou dans le coffret électrique doit éviter tout contact entre les extrémités du conducteur et une partie active sous tension.***

Voir le schéma de câblage Energy Genius 5-15 fourni avec l'unité pour le câblage de commande sur site des dispositifs suivants :

- Interrupteur de sécurité (contact normalement fermé, obligatoire)

### ***Trois configurations de commande possible :***

#### ***1/ Raccordements à la commande à distance du client (pour plus de détails, voir figure 9 et § 4.2.4 Interrupteurs)***

- Interrupteur de marche/arrêt à distance
- Interrupteur de sélection de mode chaud/froid à distance
- Interrupteur de sélection de mode à domicile/nuit
- Alarme/Alerte ou rapport de fonctionnement...

#### ***2/ Raccordements à l'interface utilisateur***

L'interface utilisateur doit être connectée au bornier (voir § 3.7 Unité avec interface utilisateur déportée).

#### ***3/ Raccordements au bus de communication client***

- La connexion à Protocole propriétaire est réalisée via un connecteur fourni à cette fin à l'intérieur du coffret de régulation. Un connecteur est disponible pour la connexion de service.

## 2.7 - Contrôle avant le démarrage de l'unité

Ne jamais tenter de démarrer la pompe à chaleur sans avoir lu intégralement et compris les instructions d'utilisation et effectué les contrôles préliminaires :

- Vérifier que tous les branchements électriques sont bien serrés.
- Vérifier que l'unité est surélevée et qu'elle repose sur des supports stables.
- Vérifier que le débit d'eau du circuit hydraulique est suffisant et que les raccords de tuyauterie sont conformes au schéma de l'installation.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'eau. Vérifier le fonctionnement approprié des vannes installées.
- Tous les panneaux d'habillage doivent être en place et fixés correctement avec les vis appropriées.
- S'assurer que les dégagements sont suffisants pour les interventions et opérations d'entretien.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite de fluide frigorigène.
- S'assurer que la source d'alimentation électrique correspond aux valeurs nominales de la plaque signalétique de l'unité, au schéma de câblage et à toute autre documentation de l'unité.
- Vérifier que l'alimentation électrique est conforme aux normes applicables.
- S'assurer que les compresseurs ont un montage flottant sur les plots à ressort.

### **ATTENTION :**

- ***La mise en service et le démarrage de la pompe à chaleur doivent être supervisés par un technicien qualifié spécialiste du froid.***
- ***Le démarrage et les essais de fonctionnement doivent impérativement être réalisés avec une charge thermique et une circulation d'eau dans l'échangeur à eau.***
- ***L'ensemble des réglages de points de consigne et des tests de commande doivent être réalisés avant de démarrer l'unité.***

Vérifier que tous les dispositifs de sécurité sont opérationnels, et que toutes les alarmes éventuelles sont acquittées.

### **REMARQUE :**

***Tout non-respect des instructions du constructeur (branchements électriques, raccordements de l'eau et installation) annule la garantie fournie par celui-ci.***

### 3 - INSTALLATION DU SYSTÈME

Cette section présente en détail le branchement électrique général chez le client, ainsi que les principales étapes de configuration, avec des exemples d'installation standard :

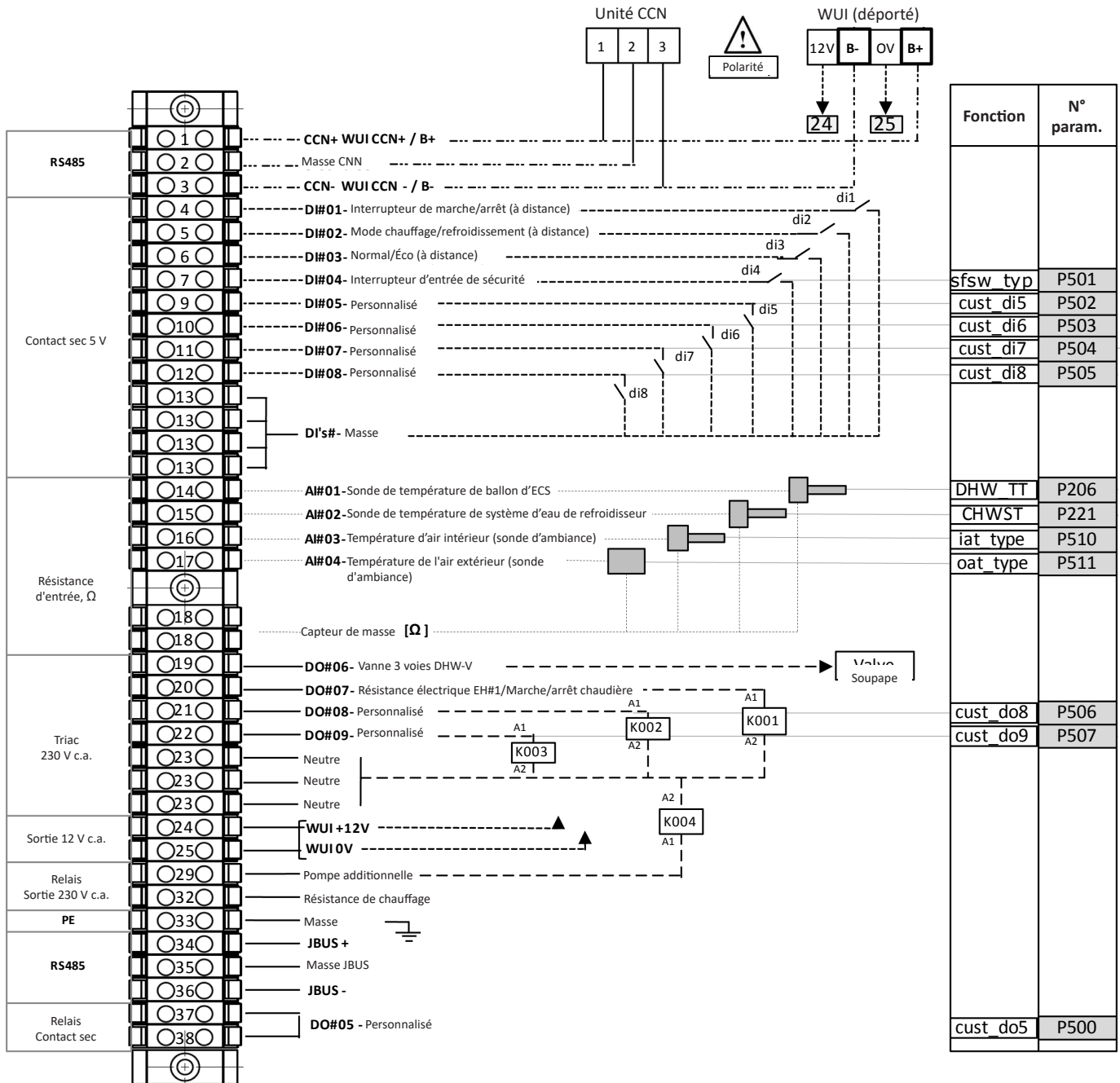
- Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel
- Installation avec production d'ECS et chaudière
- Installation maître/esclave

De même, la configuration du point de consigne avec l'interface utilisateur déportée est expliquée, tout comme l'installation d'une sonde de température d'air extérieur (OAT) et d'une sonde de température d'air intérieur (IAT) supplémentaires.

Pour la liste de tous les paramètres, voir § 7. Présentation des paramètres.

#### 3.1 - Raccordement électrique client général sur le bornier

Figure 10 : Raccordement électrique client général sur le bornier



Tous les câblages et dispositifs client doivent être fournis et connectés sur le site selon la configuration de votre système.

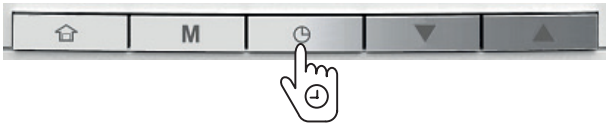
### 3.2 - Première étape de configuration : réglage de la date et de l'heure

Avant d'utiliser un menu de paramètres de l'interface utilisateur (WUI) ou de Protocole propriétaire, il est nécessaire de régler l'heure et la date de la commande.

N°	Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
1	Contrôle de la date et de l'heure	UI_CONF	526	Diffusion d'heure d'interface	0 = l'interface utilisateur doit lire la date et l'heure sur le contrôleur principal. 1 = l'interface utilisateur doit diffuser l'heure et la date sur le bus CCN.	0 à 1	1	0	-
2a	Définition de la date et de l'heure	Si l'unité est équipée d'une interface utilisateur, consulter la procédure WUI ci-dessous							
2b		S'il n'y a pas d'interface utilisateur disponible, saisir la date et l'heure à l'aide du Protocole propriétaire ([P661] à [P667] dans la table Date et heure)							

Les sections suivantes expliquent les procédures pour l'unité avec interface utilisateur. En l'absence d'interface utilisateur sur l'unité, il est nécessaire d'utiliser le bus de communication du client (Protocole propriétaire ou Jbus) pour configurer l'unité.

Pour accéder au menu de configuration de l'heure, appuyer sur et maintenir enfoncée la touche **Programmation horaire** pendant 2 secondes.



#### 3.2.1 - Jour de la semaine

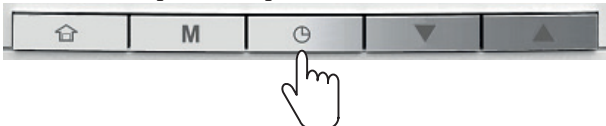
Le jour en cours commence à clignoter.



Si nécessaire, appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut** pour changer le jour de la semaine.



Appuyer sur la touche **Programmation horaire** pour confirmer votre sélection et passer au paramètre suivant.

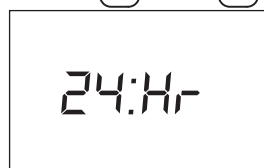


#### 3.2.2 - Réglage du format de l'heure

Une fois le jour de la semaine confirmé, régler le format de l'heure. Appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut** pour changer le format de l'heure.



Format 12 heures



Format 24 heures

Appuyer sur la touche **Programmation horaire** pour confirmer l'affichage de l'heure.



#### 3.2.3 - Réglage de l'heure

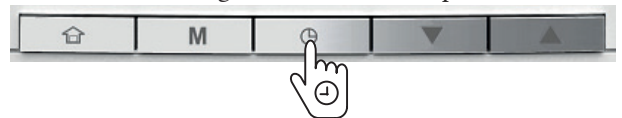
Une fois le format de l'heure confirmé, régler celle-ci.

Appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut** pour régler l'heure.



**Pour le format sur 24 heures :** Réglez l'heure et appuyez sur la touche **Programmation horaire** pour valider. Ensuite, régler les minutes et appuyer sur la touche **Programmation horaire** pour confirmer.

Pour confirmer toutes les modifications, appuyer sur et maintenir enfoncée la touche **Programmation horaire** pendant 2 secondes.



### 3.3 - Deuxième étape de configuration : menu Paramètres

Selon l'application de l'unité, plusieurs paramètres doivent être configurés afin de permettre le fonctionnement approprié du système. Les sections suivantes expliquent certains scénarios d'installation standard. Mais pour configurer l'unité, il est nécessaire d'accéder au menu de paramètres. En l'absence d'interface utilisateur sur l'unité, il est nécessaire d'utiliser le bus de communication du client (Protocole propriétaire ou Jbus) pour configurer l'unité. Sinon, en présence de l'interface utilisateur, respecter la procédure suivante.

#### 3.3.1 - Pour accéder au menu de paramètres

Si l'interface utilisateur est en mode veille, appuyer sur une touche pour activer l'écran de l'interface utilisateur (WUI).

Appuyer sur et maintenir enfoncée la touche **Occupation** et la touche **Programmation horaire** simultanément pendant 2 secondes.



L'écran de mot de passe apparaît.

Figure 11 : Écran du mot de passe



Saisir le mot de passe : **0120**.

Pour modifier le nombre, appuyer sur la touche **Haut** ou **Bas**.



Pour valider chaque nombre, appuyer sur la touche **Programmation horaire**.



Pour valider le mot de passe et accéder à la configuration des paramètres, appuyer sur et maintenir enfoncée la touche **Mode** pendant 2 secondes.



### 3.3.2 - Pour naviguer dans le menu de paramètres

#### a - Première possibilité

Appuyer sur et maintenir enfoncée la touche **Haut** ou **Bas**.



Sélectionner le numéro de paramètre avec la touche **Haut** ou **Bas**. Défiler jusqu'à atteindre le paramètre requis.



#### b - Deuxième possibilité

Appuyer sur la touche **Haut** ou **Bas** jusqu'à atteindre le paramètre requis.



### 3.3.3 - Pour changer un paramètre

Appuyer sur et maintenir enfoncée la touche **Programmation horaire** pendant 2 secondes.

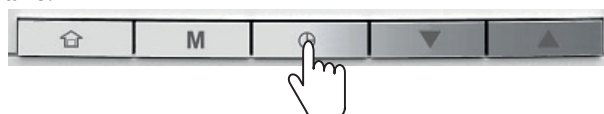


Dans les sections suivantes, quatre installations standard sont présentées, avec pour chaque exemple, un schéma hydraulique, un schéma de branchement électrique et des étapes de configuration.

Pour modifier la valeur d'un chiffre, appuyer sur la touche **Haut** ou **Bas**.



Pour valider chaque chiffre, appuyer sur la touche **Programmation horaire**.



Répéter ces étapes pour chaque chiffre du réglage.

Une fois tous les chiffres sélectionnés et corrects, appuyer sur la touche **Mode** pour figer la valeur.



Naviguer ensuite à travers le menu de paramètres et configurer tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'unité (voir les sections suivantes).






### 3.3.4 - Pour sortir du menu de paramètres

Appuyer sur et maintenir enfoncée la touche **Occupation** jusqu'à ce que l'écran d'accueil apparaisse.



## 3.4 - Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel

Cette installation pourrait être composée des éléments suivants :

	ENGY
	Avec kit hydraulique intégré (vitesse variable)
	Avec interface utilisateur déportée
	Mode refroidissement Mode chauffage
	Jusqu'à trois résistances électriques de chauffage additionnel
Accessoires disponibles (si commandés) Sonde de température d'air extérieur supplémentaire	

### IMPORTANT :

Pour plus d'informations, voir § 4.2.11 Résistances électriques.

### 3.4.1 - Installation standard

Figure 12 : Installation standard avec résistances électriques de chauffage additionnel

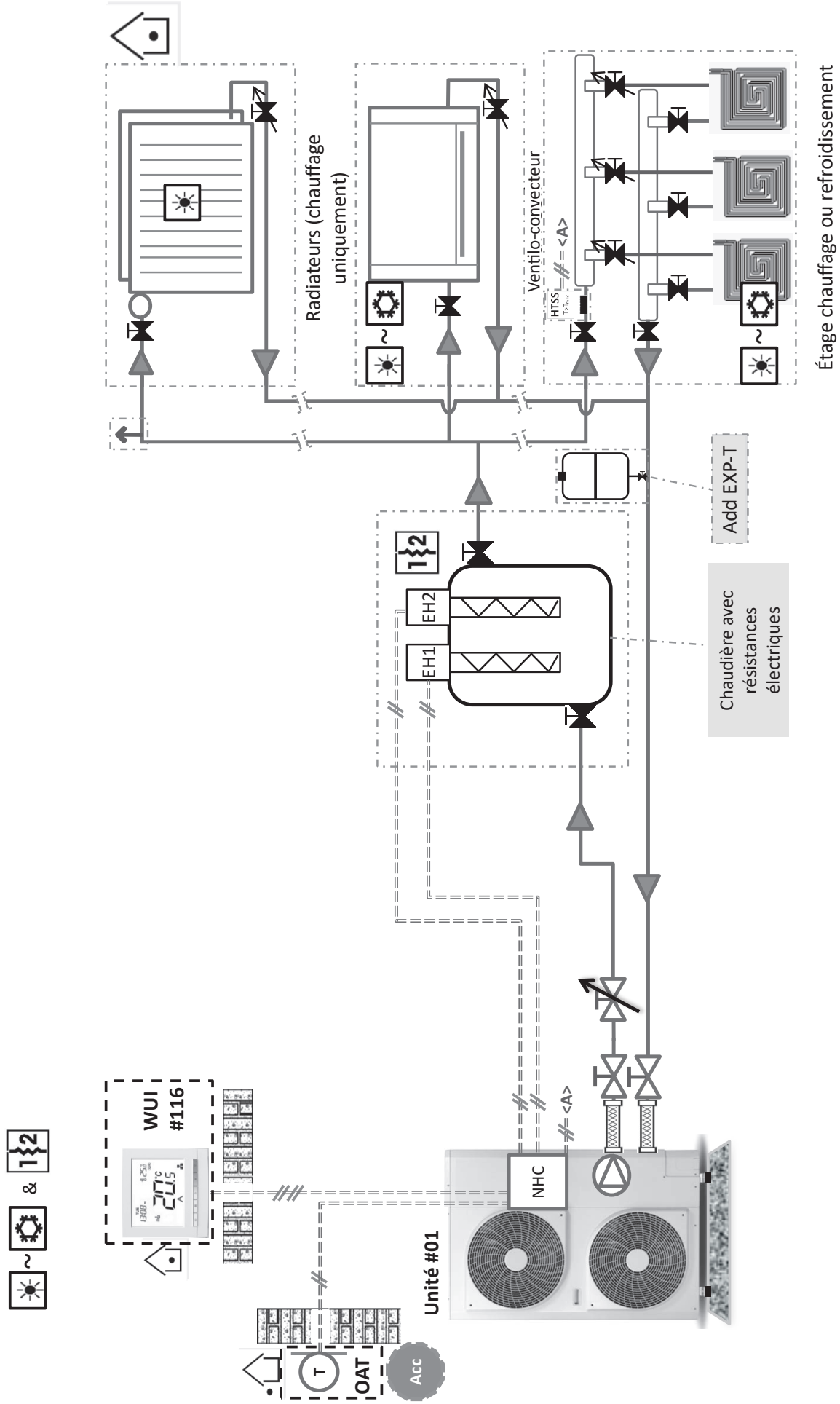
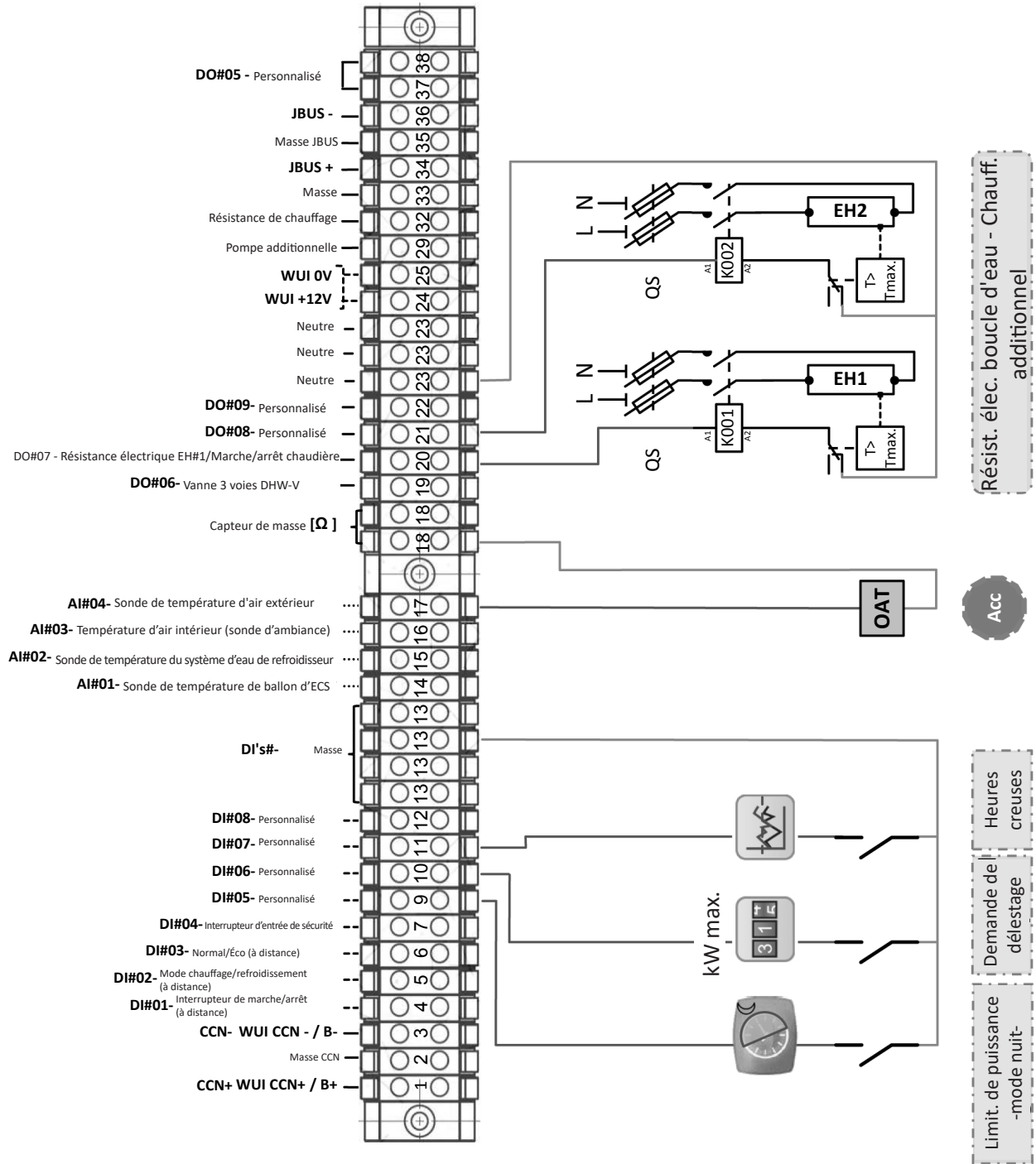


Figure 13 : Branchement électrique sur le bornier pour les résistances électriques de chauffage additionnel

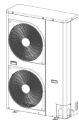







### 3.4.3 - Étapes de configuration de commande

N°	Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
1	Définition des étages de chauffage additionnel	BCK_CONF	601	Type d'appoint	0 = Aucun 1 = Chauff. additionnel par 1 étage de résistances électriques (EH1) 2 = Chauff. additionnel par 2 étages de résistance électrique (EH1/EH2) 3 = Chauff. additionnel par 3 étages de résistance électrique avec 2 sorties (EH1/EH2) 4 = Chauff. additionnel par 3 étages de résistance électrique avec 3 sorties (EH1/EH2/EH3) 5 à 9 = non utilisé pour cette configuration	0 à 9	0	3	-
			602	Temporisation de mise à température de chauffage additionnel	Une fois l'unité démarrée, si après l'expiration du relais temporisé, la demande de capacité est au maximum et le point de consigne n'est pas atteint, le chauffage additionnel est activé.	5 à 120	30	20	min
			604	Seuil de temp. OAT de chauffage additionnel	Le mode Chauffage à pleine puissance peut fonctionner si la température d'air extérieur (OAT) passe au-dessous de ce seuil (avec hystérésis 1 K).	-30,0 à 15,0	-7,0	2	°C
		GEN_CONF	506	Config. de DO#8 personnalisé	0 = Désactivé 10 = Étage de chauffage élec. n° 2 11 = Étage de chauffage élec. n° 3 1 à 9 et 12 = non utilisé pour cette configuration	0 à 12	1	10	-
3	Réglages avancés Configuration de la pompe	PMP_CONF	563	Fonction de dégommage	La pompe démarre et fonctionne pendant 30 secondes, à condition d'avoir été inactive pendant 24 heures. La mise en marche régulière de la pompe accroît sa durée de vie.	0 à 1	1	1	-
		PMP_CONF	565	Logique de pompe principale	En cas d'interface utilisateur déportée ou de sonde de température d'air intérieur Ce paramètre définit le fonctionnement de la pompe principale en régime stand by : 1 = Toujours en marche 3 = Selon la temp. d'ambiance 2 = non utilisé pour cette configuration	1 à 3	1	3	-

### 3.5 - Installation avec production d'ECS et chaudière

Cette installation pourrait être composée des éléments suivants :

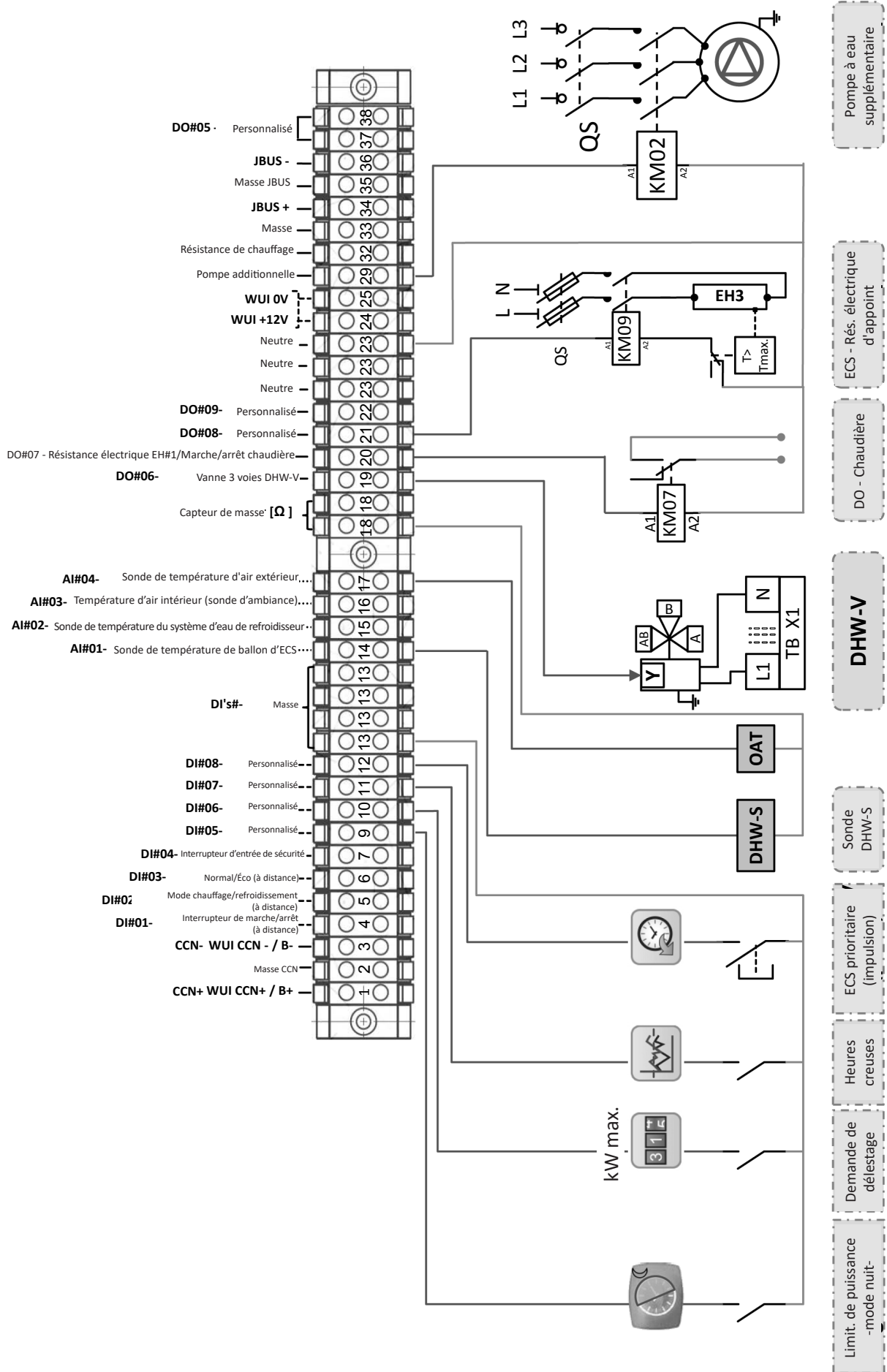
	ENGY
	Avec kit hydraulique intégré (vitesse variable)
	Avec interface utilisateur déportée
	Mode refroidissement Mode chauffage
	Production d'ECS
	Chaudière
Accessoires disponibles (si commandés)	Sonde de température d'air extérieur supplémentaire Sonde ECS

#### **IMPORTANT :**

Pour plus d'informations, voir § 4.2.8 Mode eau chaude sanitaire et § 4.2.12 Chaudière.



Figure 15 : Branchement électrique sur le bornier pour la production d'ECS et la chaudière



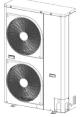




### 3.5.3 - Étapes de configuration de commande

N°	Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
1	Configuration du mode ECS	DHW_CONF	701	Type d'eau chaude sanitaire	0 = Pas de gestion ECS 1 = Vanne 3 voies 2 points - contact NO (vanne activée en position ECS) 2 = Vanne 3 voies 2 points - contact NF (vanne désactivée en position ECS) 3 = non utilisé	0 à 3	0	1	-
			719	Type de sonde du ballon d'ECS	0 = Thermostat ECS (contact thermique) 1 = Sonde ECS (thermistor 10 K $\Omega$ ) 2 = Sonde ECS (thermistor 5 K $\Omega$ ) 3 = Sonde ECS (thermistor 3 K $\Omega$ ) Note : Si aucune sonde n'est sélectionnée ("0"), la demande d'ECS est toujours active et la fonction de retour au chauffage/refroidissement d'ambiance est gérée par des minuteries.	0 à 3	0	1	-
Si pompe interne = pompe à vitesse variable, il est nécessaire de définir la vitesse de pompe pour le mode ECS (possible uniquement avec la logique de commande de vitesse constante réglable)									
2	Configuration de la valeur de pompe pour le mode ECS seule	QCK_TEST	321	Activation du test rapide	Accès au mode de test rapide	0 à 1	0	1	-
			331	Vitesse de pompe à eau	Régler la vitesse de pompe à eau afin d'obtenir le débit escompté pour le circuit hydraulique d'ECS	0 à 100	0	?	%
			331	Vitesse de pompe à eau	Lorsque la vitesse de pompe est identifiée, arrêter la pompe.	0 à 100	0	0	%
			321	Activation du test rapide	Sortir du mode rapide	0 à 1	0	0	-
			PMP_CONF	710	Vitesse de pompe en mode ECS	Régler la vitesse de pompe identifiée à l'étape précédente en mode ECS.	19 à 100	100	
3	Configuration du point de consigne d'ECS	WAT_STP	406	Pdc ECS	Pdc ECS	30,0 à 60,0	50	55	°C
			405	Pdc anti-légionelles ECS	Point de consigne d'eau anti-légionelles	50,0 à 60,0	60	60	°C
4	Réglage du chauffage d'appoint à l'intérieur du ballon d'eau	GEN_CONF	507	Config. de DO#9 personnalisé	0 = Désactivé 10 = Étage chauffage électrique #2 11 = Étage chauffage électrique #3 1 à 9 et 12 = non utilisé pour cette configuration	0 à 12	1	11	-
			BCK_CONF	601	Type d'appoint	0 = aucun 5 = chauffage d'appoint ECS (EH3) 6 = chauff. additionnel par 1 étage de résistances électriques (EH1) + appoint ECS (EH3) 7 = chauff. additionnel par 2 étages de résistances électriques (EH1/EH2) + appoint ECS (EH3) 8 = chauff. additionnel par 3 étages de résistances électriques avec 2 sorties (EH1/EH2) + appoint ECS (EH3) 1 à 4 et 9 = non utilisé dans cette configuration	0 à 9	0	5
		604		Seuil de temp. OAT de chauffage additionnel	Le mode Chauffage à pleine puissance peut fonctionner si la température d'air extérieur (OAT) passe au-dessous de ce seuil (avec hystérésis 1 K).	-30,0 à 15,0	-7,0	2	°C
5	Configuration de la programmation horaire d'ECS	DHW_CONF	711	Jours de programmation ECS	"Sélectionner les jours de fonctionnement en mode ECS Lundi / Mardi / Mercredi / Jeudi / Vendredi / Samedi / Dimanche"	Oui / Non	Oui	Oui	-
			712	Heure de démarrage ECS	Heure de démarrage du mode ECS	00:00 à 23:59	21:00	07:00	hh:mm
			713	Heure d'arrêt ECS	Heure d'arrêt du mode ECS	00:00 à 23:59	06:00	22:00	hh:mm
6	Configuration de la planification horaire anti-légionelles	DHW_CONF	714	Jour démarrage anti-légionelles	Sélectionner les jours de fonctionnement en mode anti-légionelles Lundi / Mardi / Mercredi / Jeudi / Vendredi / Samedi / Dimanche	Oui / Non	Non	Non	-
			715	Heure démarrage anti-légionelles	Heure de démarrage du mode anti-légionelles	00:00 à 23:59	02:00	05:00	hh:mm
7	Définir critères pour démarrage d'ECS	DHW_CONF	721	DeltaT de ballon ECS (démarrage)	Le mode ECS est demandé si la température d'eau du ballon est inférieure au point de consigne d'ECS [P406] moins le DeltaT de ballon d'ECS [P721] (démarrage).	2,0 à 10,0	5	6	K
8	Configuration du temps de fonctionnement entre le mode ECS et le mode chauffage/refroidissement d'ambiance	DHW_CONF	704	Durée de fonctionnement minimum en mode SHC	Durée minimum de fonctionnement en mode SHC	0 à 720	20	20	min
			707	Durée de fonctionnement maximum en mode ECS	Durée maximale de fonctionnement en mode ECS Si ce paramètre est configuré sur -1, la durée de fonctionnement en mode ECS est ignorée.	-1 à 720	60	60	min
9	Configuration du mode été	DHW_CONF	716	Seuil OAT de mode été	Le mode été est activé lorsque l'interrupteur de mode été est fermé. • Le mode été est sur « On » si la température d'air extérieur est au-dessus du seuil OAT de mode été [P716] pendant au moins la temporisation du paramètre Summer Mode On Delay [P717]. • Le mode été est réinitialisé si la température d'air extérieur devient inférieure au seuil du paramètre Summer Mode OAT Threshold [P716] moins 2 K pendant au moins la temporisation du paramètre Summer Mode On Delay [P718].	15,0 à 30,0	20	22	°C
			717	Temporisation de marche de mode été		0 à 12	0	7	h
			718	Temporisation d'arrêt de mode été		0 à 12	0	7	h
10	Réglage du mode de limitation d'ECS	CMP_CONF	543	Valeur limite de mode ECS	La fréquence du compresseur est limitée à ce pourcentage de fréquence maximale autorisée lors d'un fonctionnement en mode ECS.	50 à 100	100	75	%
11	Spécification d'une chaudière	BCK_CONF	601	Type d'appoint	0 = Aucun 9 = Appoint par chaudière à huile ou gaz 1 à 8 = non utilisé dans cette configuration	0 à 9	0	9	-
			514	OAT minimum pour le chauffage	La pompe à chaleur ne peut pas fonctionner en mode chauffage si la température d'air extérieur devient inférieure à ce seuil.	-20,0 à 10,0	-20,0	-7	°C
12	Spécification d'une pompe supplémentaire	PMP_CONF	573	Logique de pompe supplémentaire	En l'absence d'interface utilisateur déportée ou locale Ce paramètre définit la pompe supplémentaire fonctionnant en mode Standby : 0 = Aucune pompe supplémentaire 1 = Toujours en marche sauf en mode arrêt 3 = Toujours en marche, sauf en mode arrêt ou en mode ECS actif. 2 et 4 = non utilisé dans cette configuration	0 à 4	0		Voir § 4.2.10. Configuration de la pompe
					En cas d'interface utilisateur déportée ou de sonde de température d'air intérieur Ce paramètre définit la pompe supplémentaire fonctionnant en mode Standby : 0 = Aucune pompe supplémentaire 2 = Selon température ambiante : pompe arrêtée sauf en cas de demande de la température ambiante 4 = Pompe arrêtée sauf en cas de demande de la température ambiante et aucune ECS active 1 et 3 = non utilisé dans cette configuration	0 à 4	0		Voir § 4.2.10. Configuration de la pompe

### 3.6 - Installation maître/esclave

**REMARQUE :** Installation disponible avec 2 unités maximum au lancement et 4 unités à l'avenir

Cette installation pourrait être composée des éléments suivants :

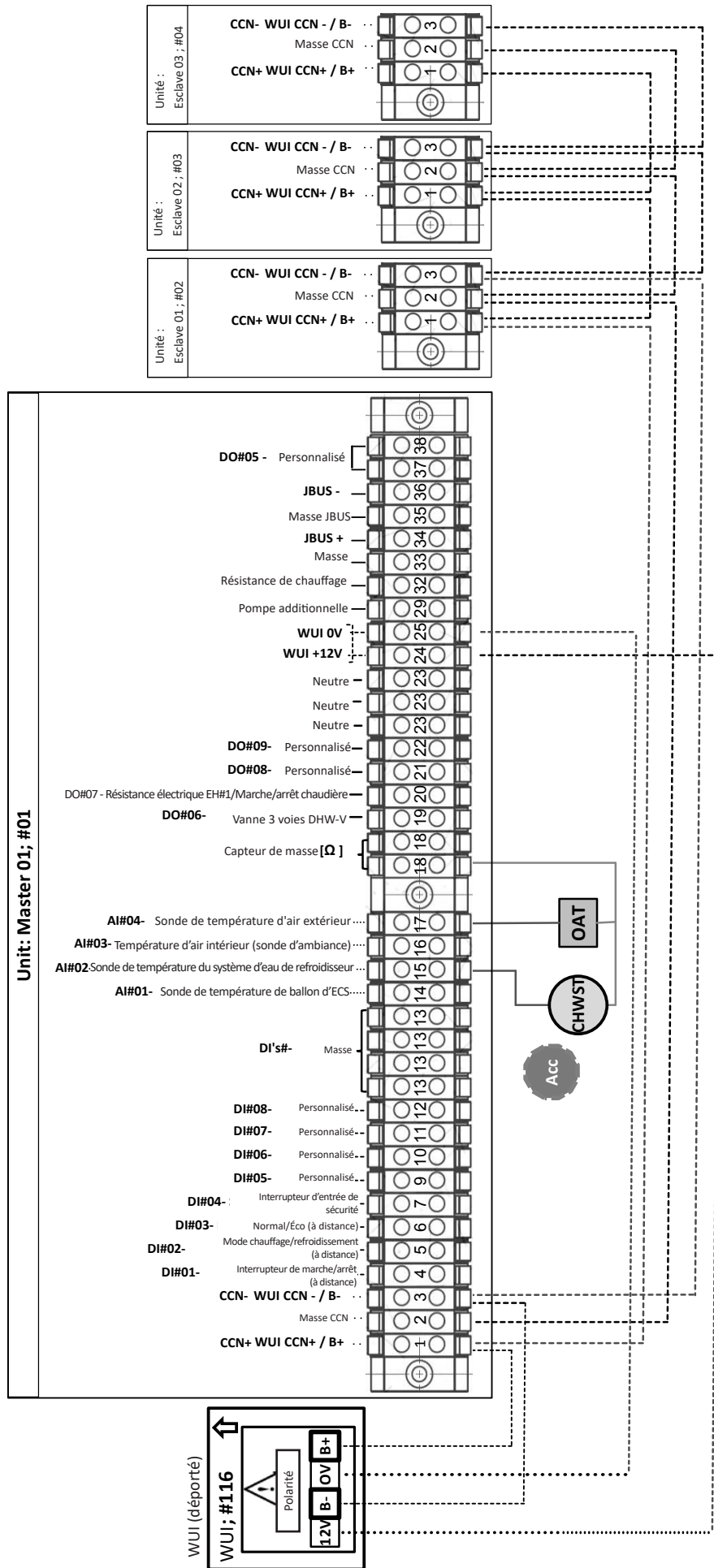
	ENG Y (même type/même taille pour une installation maître/esclave)
	Avec kit hydraulique intégré : - vitesse variable (pas de logique $\Delta T$ )
	Unité maître avec ou sans interface utilisateur à distance Pas d'interface utilisateur sur les unités esclaves
	Mode refroidissement
	Mode chauffage (selon le type d'unité)
Accessoires disponibles (si commandés)	Sonde de température de sortie d'eau maître/esclave (à connecter à l'unité maître uniquement) Sonde de température d'air extérieur supplémentaire (à connecter à l'unité maître uniquement)

**IMPORTANT :**

Pour plus d'informations, voir § 4.2.9 Maître/esclave avec jusqu'à 4 unités.



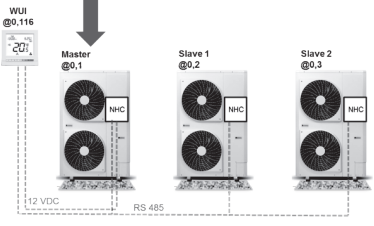
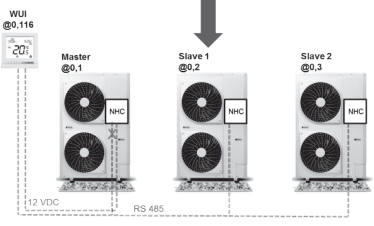
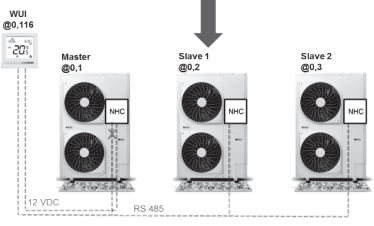
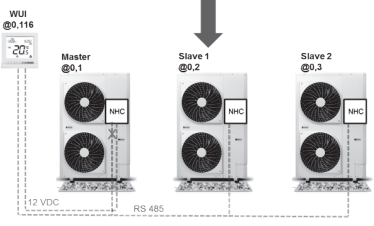
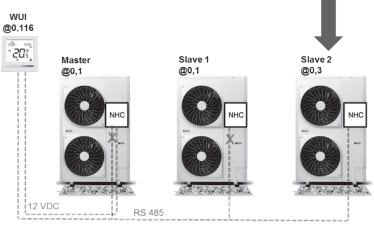
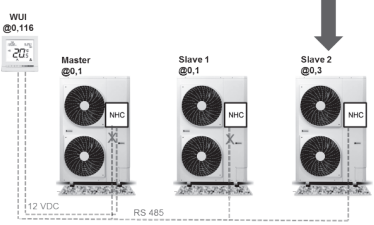
Figure 17 : Branchement électrique sur le bornier pour l'installation maître/esclave



### 3.6.3 - Étapes de configuration de commande

#### a - Étapes de configuration : un maître et deux esclaves avec une interface utilisateur sur le maître

N°	Étapes	Figure	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
1	Changement de l'adresse de NHC d'esclave 2 en 3					Pour que l'unité maître avec WUI puisse prendre en charge les différentes unités de l'installation maître/esclave, il est nécessaire de déconnecter le bus RS485 (connecteur vert J6) du maître et de tous les esclaves <b>hormis le dernier</b> . Mais l'interface WUI est activée sur l'unité maître (12 Vc.c.).				
				641	Adresse d'élément CCN	Il est nécessaire de définir une adresse de carte NHC d'esclave 2 différente de l'adresse de carte NHC du maître.	0 à 239	0	3	-
Attendre 30 secondes avant l'étape suivante. Une erreur peut se produire sur l'écran d'interface WUI, mais il est possible de poursuivre la configuration.										
2	Changement de l'adresse de NHC d'esclave 1 en 2					Connecter le bus RS485 (connecteur vert J6) sur l'esclave 1, en plus de l'esclave 2				
				641	Adresse d'élément CCN	Il est nécessaire de définir une adresse de carte NHC d'esclave 1 différente de l'adresse de carte NHC du maître.	0 à 239	0	2	-
Attendre 30 secondes avant l'étape suivante. Une erreur peut se produire sur l'écran d'interface WUI, mais il est possible de poursuivre la configuration.										
3	Configuration de la carte maître					Connecter le bus RS485 (connecteur vert J6) sur le maître, en plus de l'esclave 1 + 2				
				743	Adresse d'esclave n° 1	Il est nécessaire de définir une adresse d'esclave différente de celle du maître.	0 à 239	0	2	-
				744	Adresse d'esclave n° 2	Il est nécessaire de définir une adresse d'esclave différente de celle du maître.	0 à 239	0	3	-
				742	Sélection de maître/esclave	Autorisation du fonctionnement maître/esclave comme maître : 0 = Désactiver 1 = Maître 2 = Esclave	0 à 2	0	1	-
4	Choix de méthode de commande de compresseur		MSL_CONF			La configuration de type en cascade désigne la commande du mode maître/esclave. 0 = Démarrage du maître en premier, puis du premier esclave jusqu'au dernier esclave. Arrêt du dernier esclave au premier esclave, puis du maître. 1 = Démarrage/arrêt des unités en fonction de leurs facteurs d'usure. 2 = Toutes les unités (maître et esclaves) sont démarrées/arrêtées en même temps.	0 à 2	1	1	-
					751	Type en cascade				
				746	Capa. pour démarrer l'unité suivante	Si le type cascade = 0 ou 1, il est possible de définir ce paramètre [P746]. Il définit le pourcentage de capacité que l'unité en fonctionnement doit atteindre avant le démarrage de l'unité suivante. Ce paramètre est défini uniquement sur l'unité maître.	0 à 100	75	75	%
5	Configuration de l'esclave 1					Appliquer la procédure § 3.7.3.b - Gestion des unités maître et esclaves avec une interface utilisateur commune pour passer le statut de l'unité esclave 1				
			MSL_CONF	742	Sélection de maître/esclave	Autorisation du fonctionnement maître/esclave comme esclave : 0 = Désactiver 1 = Maître 2 = Esclave	0 à 2	0	2	-
			UI_CONF	521	Type d'interface utilisateur	Configuration de l'interface utilisateur pour l'esclave : 0 = Aucune interface utilisateur 1 = Commande à distance par contacts 2 = WUI installée à distance dans la maison (l'icône "temp. air" est affichée) 3 = WUI installée localement sur l'unité (l'icône "temp. eau" est affichée)	0 à 3	0	1	-
6	Configuration de l'esclave 2					Appliquer la procédure § 3.7.3.b - Gestion des unités maître et esclaves avec une interface utilisateur commune pour passer le statut de l'unité esclave 2				
			MSL_CONF	742	Sélection de maître/esclave	Autorisation du fonctionnement maître/esclave comme esclave : 0 = Désactiver 1 = Maître 2 = Esclave	0 à 2	0	2	-
			UI_CONF	521	Type d'interface utilisateur	Configuration de l'interface utilisateur pour l'esclave : 0 = Aucune interface utilisateur 1 = Commande à distance par contacts 2 = WUI installée à distance dans la maison (l'icône "temp. air" est affichée) 3 = WUI installée localement sur l'unité (l'icône "temp. eau" est affichée)	0 à 3	0	1	-

N°	Étapes	Figure	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
7	Configuration de la pompe principale à vitesse variable pour l'installation maître/esclave	<p>Si les unités sont équipées d'une pompe interne principale à vitesse variable, plusieurs paramètres sont définis pour chaque unité de l'installation maître/esclave.</p> 				<p>Pour configurer la pompe principale de l'unité maître, les autres unités de l'installation doivent être désactivées (seule l'unité maître est activée)</p> <p>Appliquer la procédure § 3.7.3.b - Gestion des unités maître et esclaves avec une interface utilisateur commune pour passer sur le statut de l'unité maître</p>				
			MSL_CONF	758	Type de pompe maître/esclave	<p>0 = Aucune régulation de pompe  1 = Pompe à eau commune (une pompe est installée hors de l'unité sur la boucle d'eau et pilotée par l'unité maître)  2 = Pompe à eau individuelle : fonctionne selon le statut général maître/esclave (Par.229)  3 = Pompe à eau individuelle : arrêtée si l'unité est satisfaite</p>	0 à 3	2	2	-
		<p>Détermine la vitesse minimale de la pompe pour permettre la fermeture du contrôleur (se reporter au tableau 3 : Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit du circuit hydraulique)</p> <p>Régler la vitesse de la pompe pour obtenir le débit d'eau attendu (se reporter au tableau 3 : Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit du circuit hydraulique - Ligne "Pompe à vitesse variable – régulation via la vitesse constante réglable")</p>								
7	Configuration de la pompe principale à vitesse variable pour l'installation maître/esclave	<p>Pour configurer la pompe principale de l'unité esclave 1, les autres unités de l'installation doivent être désactivées (uniquement esclave 1 est activé)</p> 				<p>Appliquer la procédure § 3.7.3.b - Gestion des unités maître et esclaves avec une interface utilisateur commune pour passer le statut de l'unité esclave 1</p>				
			MSL_CONF	758	Type de pompe maître/esclave	<p>0 = Aucune régulation de pompe  1 = Pompe à eau commune (une pompe est installée hors de l'unité sur la boucle d'eau et pilotée par l'unité maître)  2 = Pompe à eau individuelle : fonctionne selon le statut général maître/esclave (Par.229)  3 = Pompe à eau individuelle : arrêtée si l'unité est satisfaite</p>	0 à 3	2	2	-
		<p>Détermine la vitesse minimale de la pompe pour permettre la fermeture du contrôleur (se reporter au tableau 3 : Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit du circuit hydraulique)</p> <p>Régler la vitesse de la pompe pour obtenir le débit d'eau attendu avec logique de pompe = vitesse constante réglable (se reporter au tableau 3 : Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit du circuit hydraulique - Ligne "Pompe à vitesse variable – régulation via la vitesse constante réglable")</p>								
7	Configuration de la pompe principale à vitesse variable pour l'installation maître/esclave	<p>Pour configurer la pompe principale de l'unité esclave 2, les autres unités de l'installation doivent être désactivées (uniquement esclave 2 est activé)</p> 				<p>Appliquer la procédure § 3.7.3.b - Gestion des unités maître et esclaves avec une interface utilisateur commune pour passer le statut de l'unité esclave 2</p>				
			MSL_CONF	758	Type de pompe maître/esclave	<p>0 = Aucune régulation de pompe  1 = Pompe à eau commune (une pompe est installée hors de l'unité sur la boucle d'eau et commandée par l'unité maître)  2 = Pompe à eau individuelle (chaque unité maître ou esclave dispose de sa propre pompe)</p>	0 à 3	2	2	-
		<p>Détermine la vitesse minimale de la pompe pour permettre la fermeture du contrôleur (se reporter au tableau 3 : Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit du circuit hydraulique)</p> <p>Régler la vitesse de la pompe pour obtenir le débit d'eau attendu avec logique de pompe = vitesse constante réglable (se reporter au tableau 3 : Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit du circuit hydraulique - Ligne "Pompe à vitesse variable – régulation via la vitesse constante réglable")</p>								
8		<p>L'unité maître est ensuite utilisée pour tous les autres points de configuration (point de consigne...).</p> <p>Pour connaître le statut de différents esclaves, appliquer la procédure ci-dessous (voir § 3.6.3. b - Gestion des unités maître et esclaves avec une interface utilisateur commune).</p>								

### b- Gestion des unités maître et esclaves avec une interface utilisateur commune

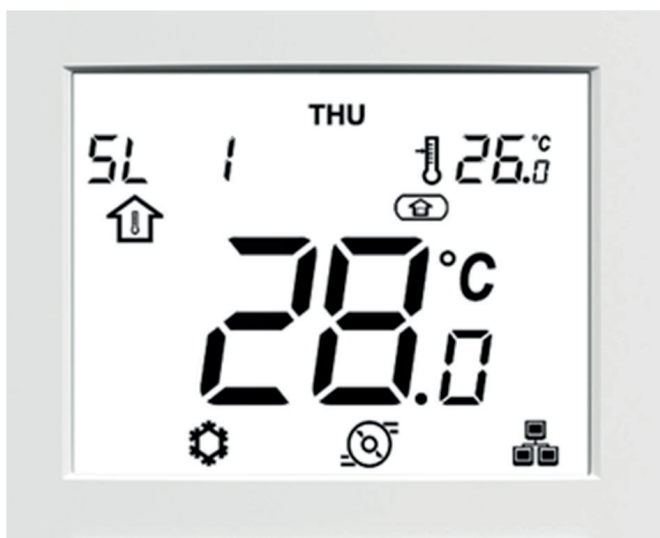
Grâce à l'interface utilisateur commune sur l'unité maître, il est possible d'accéder aux données des esclaves (écran principal, menu de paramètres, etc.).

La procédure de navigation entre les différents statuts généraux des unités et de passage du maître à l'esclave 1, puis à l'esclave 2 (si existant) et ensuite à l'esclave 3 (si existant) est la suivante :  
Pour naviguer du maître à l'esclave ou d'un esclave à un autre, appuyer sur et maintenir enfoncée la touche **Occupation** et la touche **Haut** simultanément pendant 2 secondes.



Figure 18 : Écran d'interface WUI pour l'esclave 1

À partir de cet écran, il est possible d'accéder à toutes les données de l'esclave 1 (menu de paramètres, etc.).



Pour terminer la mise en service, il est nécessaire de configurer le point de consigne selon la configuration d'interface utilisateur.

### 3.7 - Unité avec interface utilisateur déportée

L'interface utilisateur doit être installée à l'intérieur par l'installateur.



























**IMPORTANT :** Pour plus d'informations sur :

- l'utilisation de cette interface utilisateur, voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI,
- le contrôle de point de consigne, voir § 4.2.5 Point de consigne,
- le document d'installation de l'interface WUI, voir le document fourni avec l'accessoire.

#### 3.7.1 - Raccordement électrique

Figure 19 : Branchement électrique d'interface déportée

### 3.7.2 - Étapes de configuration de commande

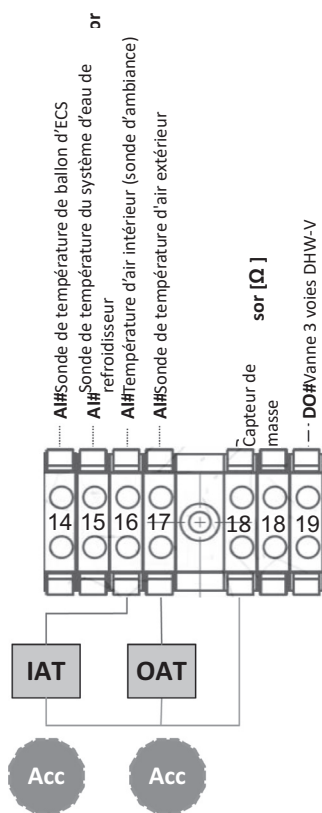
N°	Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité	Accès	Examiner
1	Vérifier que l'unité est configurée dans l'interface déportée.	UL_CONF	521	Type d'interface utilisateur	0 = Aucune interface utilisateur 1 = Commande à distance par contacts 2 = WUI installée à distance dans la maison 3 = WUI installée à distance dans un milieu technique (WUI pas utilisée comme sonde d'ambiance)	0 à 3	0	2	-		
Vérifier sur l'écran de l'interface WUI que l'unité est configurée sur point de consigne d'air. 											
2	Commande sur le point de consigne d'air	AIR_STP	421	Pdc chauffage en mode à domicile	 Point de consigne d'air pour le mode chauffage en mode occupation = à domicile	12,0 à 34,0	19	20	°C		
			422	Décalage chaud en mode nuit	 Décalage d'air pour le mode chauffage en mode occupation = nuit	-10,0 à 0,0	-2,0	-1	°C		
			423	Décalage chaud en mode absence	 Décalage d'air pour le mode chauffage en mode occupation = absence	-10,0 à 0,0	-4,0	-3	°C		
			424	Pdc refroidissement en mode à domicile	 Point de consigne d'air pour le mode refroidissement en mode occupation = à domicile	20,0 à 38,0	26	24	°C		
			425	Décalage froid en mode nuit	 Décalage d'air pour le mode refroidissement en mode occupation = nuit	0,0 à 10,0	2	2	°C		
				Décalage froid en mode absence	 Décalage d'air pour le mode refroidissement en mode occupation = absence	0,0 à 10,0	4	4	°C		
3a	Première possibilité : régulation sur la courbe climatique prédéfinie	CLIMCURV	581	Sélection courbe clim. chauffage	0 = Pas de courbe / PdC de l'eau fixe 1 à 12 = Numéro de la courbe climatique de chauffage 13 = Courbe climatique de chauffage personnalisée	-1 à 12	-1	2	-		
			412	Décalage de pdc max. de courbe de chauffage	Le point de consigne d'eau max. de chauffage peut être décalé par ce paramètre, afin d'ajuster le meilleur point de consigne aux besoins du client.	-5,0 à 5,0	0	5	°C		
			586	Sélection courbe clim. refroidissement	0 = Pas de courbe / PdC de l'eau fixe 1 à 2 = Numéro de la courbe climatique de chauffage n° 1 3 = Courbe climatique de chauffage personnalisée	-1 à 2	-1	1	-		
			413	Décalage pdc min. de courbe de refroidissement	Le point de consigne d'eau minimum de refroidissement peut être décalé par ce paramètre, afin d'ajuster le meilleur point de consigne aux besoins du client.	-5,0 à 5,0	0	5	°C		
3b	Deuxième possibilité : contrôle sur le point de consigne LWT fixe	WAT_STP	581	Sélection courbe clim. chauffage	Sélection de la courbe climatique de chauffage	-1 à 12	-1	-1	-		✓
			401	Pdc chauffage en mode à domicile	 Point de consigne d'eau pour le mode chauffage en mode occupation = à domicile	20,0 à 60,0	45	50	°C		
			402	Décalage chaud en mode nuit	 Décalage d'eau pour le mode chauffage en mode occupation = nuit	-10,0 à 0,0	0,0	-5	°C		
			403	Décalage chaud en mode absence	 Décalage d'eau pour le mode chauffage en mode occupation = absence	-10,0 à 0,0	-5,0	-10	°C		
			586	Sélection courbe clim. refroidissement	Sélection de la courbe climatique de refroidissement	-1 à 2	0	-1	-		✓
			407	Pdc refroidissement en mode à domicile	 Point de consigne d'eau pour le mode refroidissement en mode occupation = à domicile	0,0 à 18,0	12	18	°C		
			408	Décalage froid en mode nuit	 Décalage d'eau pour le mode froid en mode occupation = nuit	0,0 à 10,0	0	2	°C		
			409	Décalage froid en mode absence	 Décalage d'eau pour le mode froid en mode occupation = absence	0,0 à 10,0	5	5	°C		
3c	Troisième possibilité : régulation sur la courbe climatique du client	CLIMCURV	581	Sélection courbe clim. chauffage	Sélection de la courbe climatique de chauffage	-1 à 12	-1	0	-		
			582	OAT minimum de chauffage	En mode chauffage, température d'air extérieur min. personnalisée	-30,0 à 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	OAT maximum de chauffage	En mode chauffage, température d'air extérieur max. personnalisée	10,0 à 30,0	20	20	°C		
			584	Pdc d'eau min. de chauffage	En mode chauffage, température d'eau min. personnalisée	20,0 à 40,0	20	20	°C		
			585	Pdc d'eau max. de chauffage	En mode chauffage, température d'eau max. personnalisée	30,0 à 60,0	38	38	°C		
			412	Décalage de pdc max. de courbe de chauffage	Le point de consigne d'eau max. de chauffage peut être décalé par ce paramètre, afin d'ajuster le meilleur point de consigne aux besoins du client.	-5,0 à 5,0	0	5	°C		
			586	Sélection courbe clim. refroidissement	Sélection de la courbe climatique de refroidissement	-1 à 2	-1	0	-		
			587	OAT minimum de refroidissement	En mode refroidissement, température d'air extérieur min. personnalisée	0,0 à 30,0	20	22	°C		
			588	OAT maximum de refroidissement	En mode refroidissement, température d'air extérieur max. personnalisée	24,0 à 46,0	35	35	°C		
			589	Pdc d'eau min. de refroidissement	En mode refroidissement, température d'eau min. personnalisée	5,0 à 20,0	10	7	°C		
			590	Pdc d'eau max. de refroidissement	En mode refroidissement, température d'eau max. personnalisée	5,0 à 20,0	18	15	°C		
			413	Décalage pdc min. de courbe de refroidissement	Le point de consigne d'eau minimum de refroidissement peut être décalé par ce paramètre, afin d'ajuster le meilleur point de consigne aux besoins du client.	-5,0 à 5,0	0	5	°C		
4	Configuration du mode été	DHW_CONF	716	Seuil OAT de mode été	Le mode été est activé lorsque l'interrupteur de mode été est fermé. • Le mode été est sur « On » si la température d'air extérieur est au-dessus du seuil OAT de mode été [P716] pendant au moins la temporisation du paramètre Summer Mode On Delay [P717].	15,0 à 30,0	20	22	°C		
			717	Temporisation de marche de mode été	• Le mode été est réinitialisé si la température d'air extérieur devient inférieure au seuil du paramètre Summer Mode OAT Threshold [P716] moins 2 K pendant au moins la temporisation du paramètre Summer Mode On Delay [P718].	0 à 12	0	7	h		
			718	Temporisation d'arrêt de mode été		0 à 12	0	7	h		

### 3.8 - Sonde de température d'air extérieur supplémentaire

En cas de positionnement défavorable de l'unité, aboutissant à une lecture incorrecte de la sonde de température d'air extérieur (OAT), il est possible d'installer une sonde de température d'air extérieur supplémentaire, à un emplacement approprié. La sonde est disponible en accessoire. Pour plus d'informations sur son installation, voir le document des accessoires.

#### 3.8.1 - Raccordement électrique

Figure 20 : Branchement électrique de sondes supplémentaires de température d'air extérieur et intérieur



#### 3.8.2 - Étapes de configuration de commande

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
Configuration d'une sonde de température d'air extérieur supplémentaire	GEN_CONF	511	Type de sonde OAT	0 = Aucune 1 = Sonde OAT 10 kΩ supplémentaire (connectée sur la carte NHC) 2 = Sonde OAT 5 kΩ supplémentaire (connectée sur la carte NHC) 3 = Sonde OAT 3 kΩ supplémentaire (connectée sur la carte NHC)	0 à 3	0	3	-

### 3.9 - Sonde de température d'air intérieur

Si nécessaire, il est possible d'ajouter une sonde de température d'air intérieur (IAT), laquelle mesure la température d'ambiance au lieu de la sonde de température d'air d'interface WUI. Lorsque cette sonde est installée et configurée, la valeur d'IAT est comparée au point de consigne d'air afin de déterminer la demande de chauffage ou de refroidissement.

#### 3.9.1 - Raccordement électrique

Pour plus d'informations sur le raccordement électrique, voir la figure 20 Branchement électrique de sonde OAT et de sonde IAT supplémentaires.

#### 3.9.2 - Étapes de configuration de commande

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
Vérifier que l'unité est configurée sur point de consigne d'air	UI_CONF	521	Type d'interface utilisateur	0 = Aucune interface utilisateur 1 = Commande à distance par contacts 2 = WUI installée à distance dans la maison 3 = WUI installée à distance dans un milieu technique (WUI pas utilisée comme sonde d'ambiance)	0 à 3	0	2 (même avec WUI locale)	-
Vérifier sur l'écran de l'interface WUI que l'unité est configurée sur point de consigne d'air.								
Configuration d'une sonde IAT	GEN_CONF	510	Type de sonde IAT	0 = Aucune 1 = Thermistance 10 KΩ 2 = Thermistance 5 KΩ 3 = Thermistance 3 KΩ	0 à 3	0	2	-

Pour configurer le point de consigne, voir § 4.2.5 - Point de consigne.

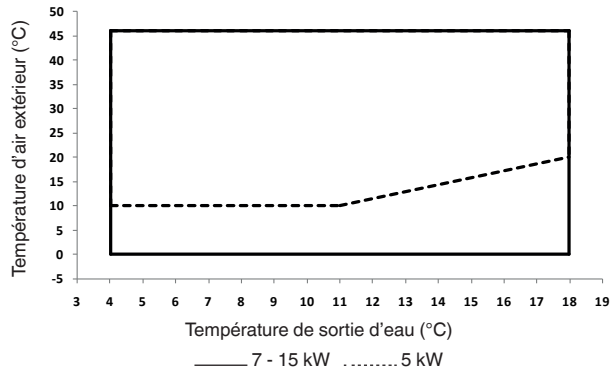
## 4 - FONCTIONNEMENT

### 4.1 - Plage de fonctionnement - ENGY

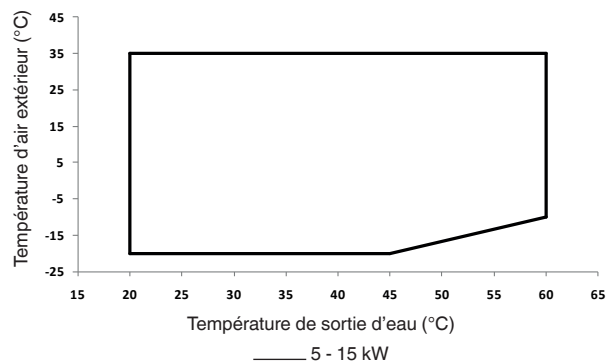
Cycle de refroidissement			
Température d'eau d'évaporateur	°C	Minimale	Maximale
Température d'entrée d'eau au démarrage		6	30
Température de sortie d'eau en fonctionnement		4	18
Température d'air de condenseur	°C	Minimale	Maximale
Unité standard		0 / 10 <sup>(1)</sup>	46
Cycle de chauffage			
Température d'eau de condenseur	°C	Minimale	Maximale
Température d'entrée d'eau au démarrage		15	52 / 59 <sup>(2)</sup>
Température de sortie d'eau en fonctionnement		20	60
Température d'air d'évaporateur	°C	Minimale	Maximale
Unité standard		-20 <sup>(3)</sup>	35

- (1) 0°C pour ENGY 7-15 kW et 10°C pour ENGY 5 kW  
 (2) 52 °C avec unité arrêtée au seuil EWT et 59 °C avec unité en marche au seuil EWT  
 (3) Pour le fonctionnement à une température ambiante extérieure inférieure à 0 °C (mode chauffage), la protection antigel de l'eau doit être disponible et, selon l'installation d'eau, la boucle d'eau peut être protégée contre le gel par l'installateur, au moyen d'une solution antigel ou d'un traçage électrique.

#### Plage de fonctionnement - mode refroidissement



#### Plage de fonctionnement - mode chauffage



## 4.2 - Modes de fonctionnement

### 4.2.1 - Mode occupation

Selon la configuration de l'unité, le système est pilotable de deux manières. La première méthode possible recouvre l'utilisation de points de consigne et, dans ce cas, la température d'air extérieur n'a aucun effet sur la température réglée par la commande. La deuxième méthode de commande est basée sur une courbe climatique. Dans ce cas, la température de l'eau est réglée en réponse aux évolutions de la température externe.

L'unité peut fonctionner en mode À DOMICILE, NUIT ou ABSENCE. L'occupation peut être réglée manuellement par l'utilisateur ou automatiquement selon la programmation horaire (voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI).

Occupation	Affichage d'interface WUI	Type de confort
À domicile		Confort
Nuit		Confort
Absence		Éco

**ATTENTION : En cas de cycle de marche, le mode de fonctionnement précédent (refroidissement/chauffage/ECS) ou le mode occupation (à domicile/nuite/absence) sera rétabli automatiquement.**

### 4.2.2 - Modes de fonctionnement

L'utilisateur peut normalement choisir un des trois modes de fonctionnement disponibles, à savoir refroidissement, chauffage ou production d'eau chaude sanitaire seulement. Les autres modes tels que le refroidissement à pleine puissance, le chauffage à pleine puissance, la purge et le séchage de dalle, peuvent être sélectionnés uniquement avec un accès Service.

#### L'unité peut fonctionner dans les modes suivants :

- **Arrêt** : Un arrêt de l'unité est demandé.
- **Refroidissement** : L'unité doit fonctionner en mode refroidissement.
- **Chauffage** : L'unité doit fonctionner en mode de chauffage.
- **ECS uniquement** : L'unité doit fonctionner en mode ECS uniquement.
- **Refroidissement à pleine puissance** : L'unité doit fonctionner en mode refroidissement à la fréquence maximale du compresseur.
- **Chauffage à pleine puissance** : L'unité doit fonctionner en mode de chauffage à la fréquence maximale du compresseur.
- **Purge** : Une mise en marche de la pompe à eau est demandée pour purger le circuit hydraulique.
- **Séchage** : Il est demandé à l'unité de fonctionner en mode chauffage et le point de consigne de l'eau de chauffage est augmenté afin de sécher le plancher chauffant.

Lorsque le mode refroidissement est sélectionné, le refroidisseur ou la pompe à chaleur fonctionnera en mode refroidissement afin de refroidir la boucle d'eau à la température sélectionnée.

Lorsqu'elle est en mode chauffage, la pompe à chaleur réchauffe la boucle d'eau à la température sélectionnée. Lorsque la température d'air extérieur est très basse, les résistances électriques de chauffage ou la chaudière peuvent être utilisées pour satisfaire la demande de chauffage.

Lorsque le mode de production d'ECS seule est demandé, l'unité ne peut pas fonctionner en modes refroidissement ou chauffage. Il est aussi possible pour l'unité de fonctionner en mode ECS lorsque le mode de chauffage ou de refroidissement est sélectionné, en fonction de la programmation horaire/de la condition de température/de la durée de fonctionnement maximale.

Lorsque le système est en mode arrêt, le compresseur et la pompe sont arrêtés (sauf la fonction hors gel du domicile et la protection antigel de l'eau, voir § 4.2.6 Fonction hors gel du domicile et 4.2.7 Protection antigel de l'eau).

### 4.2.3 - Contrôle du mode de fonctionnement

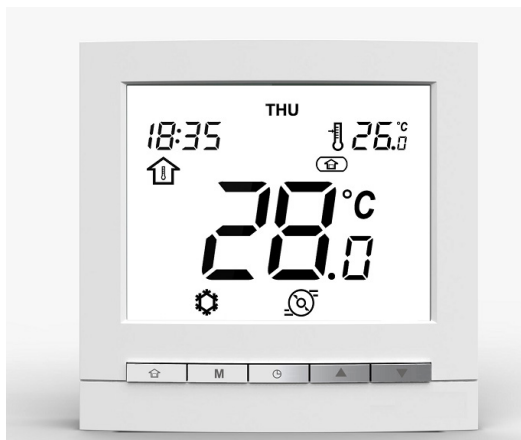
La sélection du mode de fonctionnement peut aussi différer selon le niveau d'accès et l'utilisation des méthodes de communication, à savoir affichage d'interface WUI, communication Protocole propriétaire ou communication Jbus.

Dans les sections suivantes de ce document, les étapes de configuration sont identiques pour ces trois méthodes de communication, hormis lorsque la configuration est décrite avec l'accès direct à l'interface WUI.

### a - Commande avec l'interface WUI

Si l'unité est équipée d'une interface utilisateur, la sélection du mode est possible par un accès direct à l'interface utilisateur à montage mural (WUI).

Lorsque l'unité est arrêtée, appuyer sur la touche **Mode** pour activer l'interface utilisateur, puis appuyer successivement sur la touche **Mode** afin de sélectionner le mode de fonctionnement requis.



**Tableau 4 : Différents modes de fonctionnement**

Mode du système	Affichage d'interface WUI	Icône
Arrêt	-	[aucune icône]
Refroidissement		[affichage en continu]
Chauffage		[affichage en continu]
Mode ECS seule		[affichage en continu]
Mode refroidissement à pleine puissance (1)		[clignotement rapide]
Mode chauffage à pleine puissance (1)		[clignotement rapide]
Purge (1)		[clignotement rapide]
Séchage (1)		[clignotement lent]

(1) Niveau d'accès avec un accès Service uniquement (avec mot-de-passe-0120).

Pour plus d'informations sur l'interface utilisateur, voir le manuel d'utilisateur de l'interface WUI.

### b - Communication Protocole propriétaire

Cette unité peut être démarrée ou arrêtée et son mode de fonctionnement peut être sélectionné à partir du réseau.

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité	
Sélection de mode sur le menu avancé d'interface WUI	MOD_REQ	44	Demande de mode du système	0 = Arrêt		0 à 9	-	1	-
				1 = Froid					
				2 = Chaud					
				4 = ECS					
				5 = Mode Refroidissement à pleine puissance					
				6 = Mode Chauffage à pleine puissance					
				8 = Purge (la pompe à eau fonctionne en continu pour purger le circuit hydraulique)					
				9 = Mode séchage de dalle (rampe de progression lente de temp. d'eau en mode chauffage pour le séchage de plancher chauffant)					

### c - Communication Jbus

Cette unité peut être démarrée ou arrêtée et son mode système peut être sélectionné à partir du réseau Jbus. Voir les registres Jbus dans § 7. Présentation des paramètres.

#### 4.2.4 - Interrupteurs

Certains modes décrits ci-dessous (mode été/mode nuit, etc.) pourraient être activés ou désactivés par des interrupteurs. Par ailleurs, d'autres contacts à distance peut être connectés à l'unité afin d'ajouter de nouvelles fonctionnalités. Si l'unité est gérée par des contacts à distance, il est nécessaire de modifier la valeur du paramètre de type d'interface utilisateur dans la table UI\_CONF, avec [P521] = 1.

**Tableau 5 : Interrupteurs pouvant être installés sur le système**

Interrupteur	Définition
Interrupteur de marche/arrêt (à distance)	Sert à démarrer et arrêter l'unité (en l'absence d'interface utilisateur).
Mode chauffage/refroidissement (à distance)	Utilisé pour la sélection (en l'absence d'interface utilisateur) : - Mode refroidissement = contact ouvert - Mode chauffage = contact fermé
Normal/Éco (à distance)	Utilisé pour la sélection (en l'absence d'interface utilisateur) : - Mode à domicile = contact ouvert - Mode absence = contact fermé
Contact d'entrée de sécurité	Ce contact doit être du type 'normalement fermé'. Le paramètre [P501] sert à configurer le type de contact de sécurité : 1 = Contact de sécurité complète : l'unité s'arrête lorsque le contact est ouvert 2 = Contact de sécurité de plancher chauffant : le mode de chauffage n'est pas autorisé lorsque le contact est ouvert 3 = Contact de sécurité de plancher rafraîchissant : refroidissement Le mode n'est pas autorisé lorsque le contact est ouvert
Contact de limitation de puissance (mode nuit)	Sert à réduire la fréquence maximum du compresseur pour éviter un bruit excessif
Contact d'heures creuses	L'interrupteur se ferme lorsque le tarif de l'électricité est élevé (étages de chauffage électrique non autorisés)

Interrupteur	Définition
Interrupteur de demande de délestage	Ce contact est exigé par la compagnie d'électricité (par ex., en Allemagne) pour contrôler plus efficacement la production et la consommation d'électricité verte (éolien, photovoltaïque). Lorsque l'interrupteur est fermé, l'unité doit être arrêtée dès que possible.
Contact d'entrée solaire thermique	Lorsque l'interrupteur est fermé, l'unité n'est pas autorisée à fonctionner en mode chauffage ou ECS car l'eau chaude est produite à partir d'une source solaire.
Interrupteur de demande d'ECS à partir du ballon	Lorsque cette entrée est fermée, la production d'eau chaude sanitaire est demandée. Un thermostat installé sur le ballon d'eau chaude sanitaire doit être connecté à cette entrée.
Contact d'ECS prioritaire (contact thermique)	Lorsque le statut de cette entrée passe d'ouvert à fermé, l'unité est commutée en mode de production d'eau chaude sanitaire pour la durée programmée [P115], indépendamment de la demande de chauffage d'ambiance et du programme horaire d'ECS courant.
Bouton de demande de cycle anti-légionelles	Lorsque le statut dans cette entrée passe d'ouvert à fermé, la production d'eau chaude sanitaire est demandée avec le point de consigne anti-légionelles.
Interrupteur de mode été	Utilisé pour sélectionner le mode été (contact fermé). Pour plus d'informations sur le mode été, se reporter à la section 4.2.17
Entrée de compteur électrique	Cette entrée sert à compter le nombre d'impulsions reçues par un compteur électrique externe (non fourni).
Entrée d'indication d'alarme externe	Lorsque cette entrée est ouverte, une alarme est déclenchée. Cette alarme n'est donnée qu'à titre indicatif et n'affecte pas le fonctionnement de l'unité.

#### 4.2.5 - Point de consigne

Pour un meilleur confort, il est possible d'ajuster le point de consigne de la température ambiante ou de la température de l'eau selon vos besoins. Veuillez noter que le point de consigne de température peut être ajusté uniquement dans une plage définie pour chaque mode d'occupation.

Lorsque l'unité est équipée d'une interface utilisateur déportée ou d'une sonde de température d'air intérieur (IAT), la commande peut être basée sur le point de consigne d'air.

#### Configuration du point de consigne de l'air

Selon le mode occupation et chauffage/refroidissement/ECS, le point de consigne d'air est indiqué comme suit.

Le point de consigne d'air est configurable de deux manières :

- Par un accès direct à l'interface WUI (voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI)
- Par un accès au menu de paramètres via l'interface WUI, Jbus ou Protocole propriétaire (voir § 7. Présentation des paramètres)

#### REFROIDISSEMENT

Mode d'occupation sur la WUI	Point de consigne d'air en accès direct sur l'interface WUI	Plage	Point de consigne d'air dans le menu de paramètres	Plage
	Pdc refroidissement en mode à domicile	20 à 38 °C	Cool Home Setpoint [P424]	20 à 38 °C
	Pdc refroidissement en mode nuit	20 à 38 °C	Décalage froid en mode nuit [P425]	0 à 10 °C
	Pdc refroidissement en mode absence	20 à 38 °C	Décalage froid en mode absence [P426]	0 à 10 °C

#### CHAUFFAGE

Mode d'occupation sur la WUI	Point de consigne d'air en accès direct sur l'interface WUI	Plage	Point de consigne d'air dans le menu de paramètres	Plage
	Pdc chauffage en mode à domicile	12 à 34 °C	Heat Home Setpoint [P421]	12 à 34 °C
	Pdc chauffage en mode nuit	12 à 34 °C	Décalage chaud en mode nuit [P422]	-10 à 0 °C
	Pdc chauffage en mode absence	12 à 34 °C	Décalage chaud en mode absence [P423]	-10 à 0 °C

Une fois les points de consigne d'air définis, les points de consigne d'eau doivent être configurés (voir § 3.7 Unité avec interface utilisateur déportée). La configuration du point de consigne d'eau est détaillée ci-après.

#### Configuration du point de consigne sur l'eau

Le calcul de point de consigne d'eau peut être basé sur les aspects suivants :

**1/ Courbes climatiques prédéfinies** selon la température de l'air extérieur : courbes climatiques déjà préconfigurées dans la logique du régulateur.

**2/ Consigne d'eau fixe** : utilise une valeur fixe pour chaque mode d'occupation.

**3/ Courbe climatique personnalisée** selon la température de l'air extérieur : définit les courbes climatiques personnalisées en fonction de l'application.

**4/ Décalage sur courbes climatiques** (prédéfinies et personnalisées)

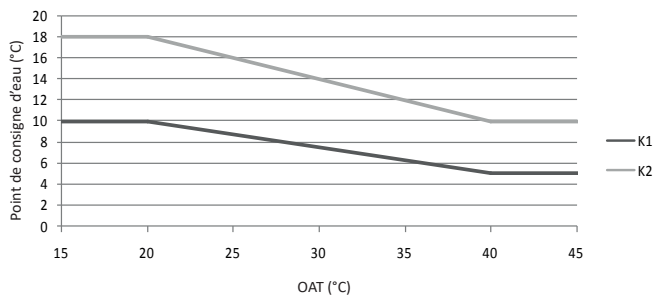
#### 1/ Courbes climatiques prédéfinies

**REFROIDISSEMENT** : Si la courbe climatique de refroidissement [P586] est configurée sur "1" ou sur "2", la consigne d'eau sera calculée selon la courbe climatique de refroidissement sélectionnée.

Deux courbes climatiques de refroidissement prédéfinies sont disponibles :

Courbe climatique	OAT min.	OAT max.	Temp. d'eau min.	Temp. d'eau max.	Application
K1	20 °C	40 °C	5 °C	10 °C	FCU
K2	20 °C	40 °C	10 °C	18 °C	UFC

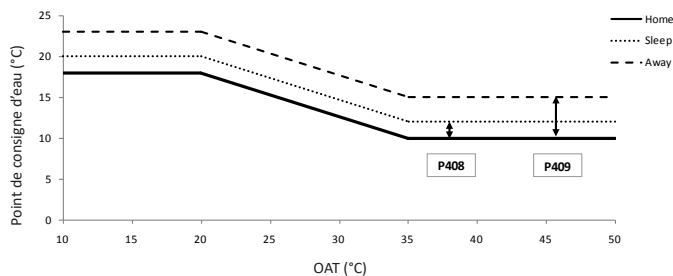
## Courbes climatiques de refroidissement



- Si la température d'air extérieur (OAT) n'est pas valide (non transmise par le variateur de vitesse, valeur hors plage, etc.), le point de consigne d'eau est égal à la temp. d'eau min. courante.
- Si OAT est au-dessus du seuil d'OAT maximum courant, le point de consigne d'eau est égal à la temp. d'eau max. courante.

La courbe climatique correspond au point de consigne d'eau en mode à domicile. Pour définir les autres modes occupation, il est nécessaire de configurer le paramètre Cool Sleep Offset [P408] et le paramètre Cool Away Offset [P409] :

## Courbe climatique de refroidissement en fonction du mode occupation



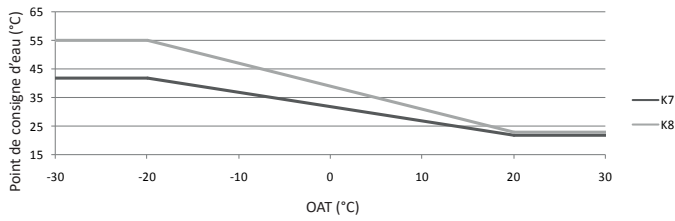
☀ **CHAUFFAGE** : Si la courbe climatique de chauffage [P581] est configurée sur un paramètre compris entre "1" et "12", la consigne d'eau sera calculée selon la courbe climatique de chauffage sélectionnée.

Douze courbes climatiques de chauffage prédéfinies sont disponibles :

Courbe climatique	OAT min.	OAT max.	Temp. d'eau min.	Temp. d'eau max.	Application
K1	-7 °C	20 °C	20 °C	38 °C	UFH
K2	-5 °C	20 °C	20 °C	33 °C	UFH
K3	-9 °C	20 °C	20 °C	45 °C	FCU
K4	-8 °C	20 °C	40 °C	50 °C	FCU
K5	-5 °C	20 °C	40 °C	55 °C	Radiateurs
K6	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	Radiateurs
K7	-20 °C	20 °C	22 °C	42 °C	FCU
K8	-20 °C	20 °C	23 °C	55 °C	Radiateurs
K9	-12,7 °C	20 °C	24 °C	60 °C	Radiateurs
K10	-5,9 °C	20 °C	25 °C	60 °C	Radiateurs
K11	-1,5 °C	20 °C	26 °C	60 °C	Radiateurs
K12	3,5 °C	20 °C	27 °C	60 °C	Radiateurs

## Exemple :

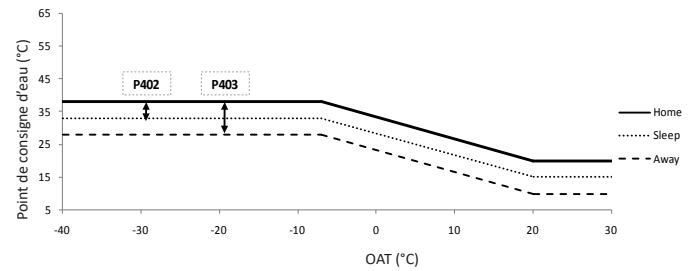
### Courbes climatiques de chauffage (K7 à K8)



- Si la température d'air extérieur (OAT) n'est pas valide (non transmise par le variateur de vitesse, valeur hors plage, etc.), le point de consigne d'eau est égal à la temp. d'eau max. courante.
- Si OAT est au-dessus du seuil d'OAT maximum courant, le point de consigne d'eau est égal à la temp. d'eau max. courante.

La courbe climatique correspond au point de consigne d'eau en mode à domicile. Pour définir les autres modes occupation, il est nécessaire de configurer le paramètre Heating Sleep Offset [P402] et le paramètre Heating Away Offset [P403] :

### Courbe climatique de chauffage en fonction du mode occupation



## 2/ Point de consigne d'eau fixe

Si la courbe climatique de refroidissement [P586] ou la courbe climatique de chauffage [P581] est configurée sur « -1 », le point de contrôle d'eau sera déterminé en fonction du mode occupation.

Le point de consigne d'eau est configurable de deux manières :

- Par un accès direct à l'interface WUI (voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI)
- Par un accès au menu de paramètres via l'interface WUI, Jbus ou Protocole propriétaire (voir § 7. Présentation des paramètres)

## REFROIDISSEMENT

Mode occupation sur l'interface WUI	Point de consigne d'eau en accès direct sur l'interface WUI	Plage	Point de consigne d'eau dans le menu de paramètres	Plage
	Pdc refroidissement en mode à domicile	5 à 18 °C	Cool Home Setpoint [P407]	5 à 18 °C
	Pdc refroidissement en mode nuit		Décalage froid en mode nuit [P408]	0 à 10 °C
	Pdc refroidissement en mode absence		Décalage froid en mode absence [P409]	0 à 10 °C

## CHAUFFAGE

Mode occupation sur l'interface WUI	Point de consigne d'eau en accès direct sur l'interface WUI	Plage	Point de consigne d'eau dans le menu de paramètres	Plage
	Pdc chauffage en mode à domicile	20 à 60 °C	Heat Home Setpoint [P401]	20 à 60
	Pdc chauffage en mode nuit		Décalage chaud en mode nuit [P402]	-10 à 0 °C
	Pdc chauffage en mode absence		Décalage chaud en mode absence [P403]	-10 à 0 °C

## Mode ECS seule (les pdc définis ci-dessous changent aussi les pdc pour le mode ECS)

Mode occupation sur l'interface WUI	Point de consigne d'eau en accès direct sur l'interface WUI	Plage	Point de consigne d'eau dans le menu de paramètres	Plage
	Pdc ECS	30 à 60 °C	DHW Setpoint [P406]	30 à 60 °C
	Pdc anti-légionelles ECS	50 à 60 °C	DHW Anti-Legionella Stp [P405]	50 à 60 °C

### 3/ Courbe climatique personnalisée

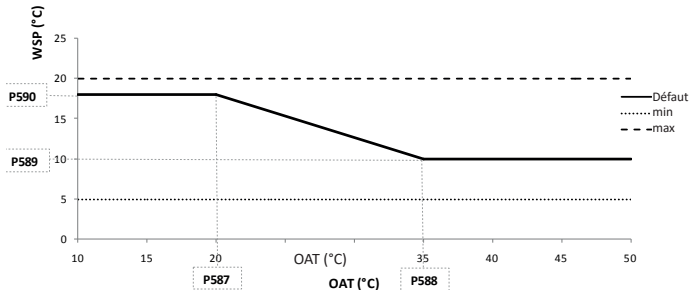
**REFROIDISSEMENT** : Si la courbe climatique de refroidissement [P586] est configurée sur "0", la consigne d'eau sera calculée selon la courbe climatique de refroidissement personnalisée.

Cette courbe climatique de refroidissement personnalisée est définissable au moyen des paramètres suivants :

Paramètre	Description	Défaut	Min.	Max.
P587	OAT minimum personnalisée	20 °C	0 °C	30 °C
P588	OAT maximum personnalisée	35 °C	24 °C	46 °C
P589	Temp. d'eau min. personnalisée	10 °C	5 °C	18 °C
P590	Temp. d'eau max. personnalisée	18 °C	5 °C	18 °C

Exemple :

#### Courbe climatique de refroidissement personnalisée



- Si la température d'air extérieur (OAT) n'est pas valide, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Custom Minimum Water Temp [P589].
- Si OAT est au-dessus du seuil d'OAT maximum courant, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Custom Maximum Water Temp [P590].
- Si OAT minimum est supérieure ou égale au seuil d'OAT maximum, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Custom Maximum Water Temp [P590].

**CHAUFFAGE** : Si la courbe climatique de chauffage [P581] est configurée sur "0", la consigne d'eau sera calculée selon la courbe climatique de chauffage personnalisée.

Cette courbe climatique de chauffage personnalisée est définissable au moyen des paramètres suivants :

Paramètre	Description	Défaut	Min.	Max.
P582	OAT minimum personnalisée	-7 °C	-30 °C	10 °C
P583	OAT maximum personnalisée	20 °C	10 °C	30 °C
P584	Temp. d'eau min. personnalisée	20 °C	20 °C	40 °C
P585	Temp. d'eau max. personnalisée	38 °C	30 °C	60 °C

### 4.2.6 - Fonction hors gel du domicile

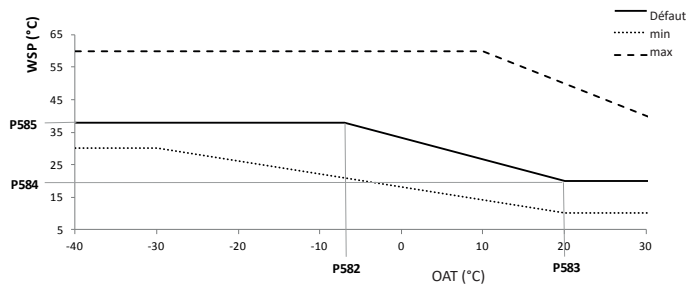
Cette protection est utilisée sur l'unité Energy Genius, uniquement avec l'interface utilisateur déportée ou la sonde IAT. Elle vise à maintenir la température d'ambiance minimum, laquelle est par défaut de 6 °C. Lorsque la température d'ambiance devient inférieure au paramètre du point de consigne antigel À domicile [P427], l'unité fonctionne en mode chauffage jusqu'à augmenter la température d'ambiance : [P427] + 2 °C

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
Réglage de la température d'ambiance minimum	AIR_STP	427	Pdc hors gel du domicile	Il s'agit de la température d'ambiance minimum autorisée. Si la température d'ambiance est inférieure à ce point de consigne, l'unité commence à fonctionner en mode chauffage.	6,0 à 12,0	6	10	°C

**Ne jamais arrêter l'unité, sinon la fonction hors gel du domicile ne peut pas être garantie. Pour cette raison, l'unité principale et/ou le sectionneur de circuit du client doit toujours rester en position fermée.**

Exemple :

#### Courbe climatique de chauffage personnalisée



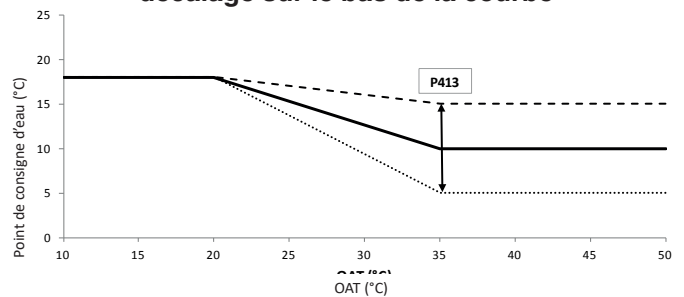
- Si la température d'air extérieur (OAT) n'est pas valide, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Custom Max. Water Temp [P585].
- Si OAT est au-dessus du seuil d'OAT maximum courant, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Custom Min. Water Temp [P584].
- Si OAT minimum est supérieure ou égale au seuil d'OAT maximum, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Custom Max. Water Temp [P584].

### 4/ Décalage sur courbes climatiques (prédéfinies et personnalisées)

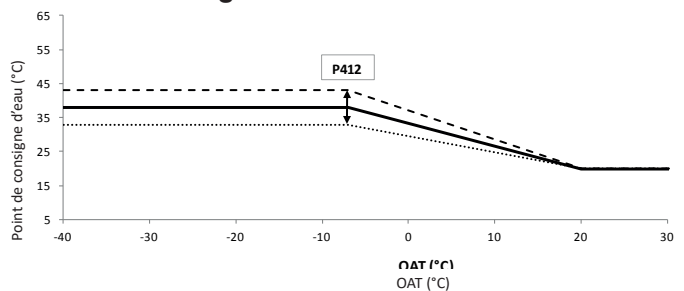
Deux autres paramètres peuvent aussi être configurés pour ajuster le point de consigne aux besoins du client :

- pour la courbe de refroidissement, le point de consigne d'eau min. de refroidissement [P589] peut être décalé d'une valeur sur le bas de la courbe (Cool Curve Min Stp Offset [P413])
- et pour la courbe de chauffage, le point de consigne d'eau max. de chauffage [P585] peut être décalé d'une valeur sur le haut de la courbe (Heat Curv Max Stp Offset [P412]).

#### Courbe climatique de refroidissement personnalisée : décalage sur le bas de la courbe



#### Courbe climatique de chauffage personnalisée : décalage sur le haut de la courbe



#### 4.2.7 - Protection antigel de l'eau

Lorsque la température d'air extérieur (OAT) est basse (et que la pompe est arrêtée), le risque de gel de l'échangeur à eau et de la tuyauterie d'eau est élevé. La pompe doit être mise en marche régulièrement ou en continu pour faire circuler l'eau et diminuer le risque. De même, les réchauffeurs de l'échangeur de chaleur à plaques brasées (BPHE) et de la tuyauterie présents sur le kit hydraulique (voir les figures 7 et 8) sont activés dans certains cas.

La pompe est commandée comme suit :

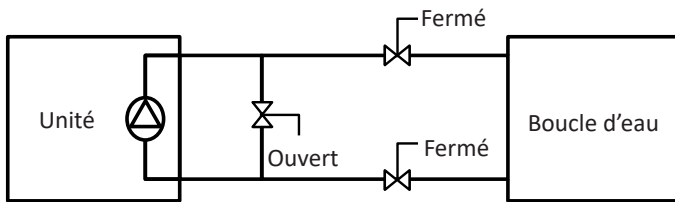
- Si OAT est inférieure au paramètre AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P517] + 6 °C, la pompe fonctionne pendant 1 minute toutes les 15 minutes à la vitesse maximum.
- Si OAT est inférieure au paramètre AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P517] + 6 °C et si la température d'entrée ou de sortie d'eau est inférieure au paramètre AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P517] + 4 °C, la pompe fonctionne en continu à la vitesse maximum.
- Une hystérésis de 1 K est appliquée pour quitter ces deux forçages.

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
Définition des critères d'activation de la protection antigel d'eau	GEN_CONF	517	Pdc de delta d'antigel	Critères de température d'air extérieur pour l'activation de la protection antigel	0,0 à 6,0	0	3	°C

**Ne jamais arrêter l'unité, sinon la protection antigel ne peut pas être garantie. Pour cette raison, l'unité principale et/ou le sectionneur de circuit du client doit toujours rester en position fermée.**

Si une vanne d'arrêt est installée, une dérivation doit être incluse comme illustré ci-après.

**Figure 21 : Position hiver pour unité avec module hydraulique**



**IMPORTANT :** Selon les conditions atmosphériques de votre région, vous devez effectuer les opérations suivantes lors de l'arrêt de l'unité en hiver :

- Ajouter de l'éthylène glycol ou du propylène glycol à la concentration appropriée pour protéger l'installation jusqu'à une température de 10 K en dessous de la température la plus basse susceptible d'être atteinte sur le site d'installation.
- Si l'unité demeure inutilisée pendant une période prolongée, elle doit être vidangée et de l'éthylène glycol ou du propylène glycol doit être chargé dans l'échangeur de chaleur en guise de précaution, en utilisant le raccord de soupape de purge d'entrée d'eau.
- Au début de la prochaine saison, remplissez d'eau l'unité et ajoutez un inhibiteur.

Les réchauffeurs sont commandés comme suit :

- Les réchauffeurs sont activés pendant le dégivrage et pendant 1 minute après la fin du dégivrage.
- Les réchauffeurs sont activés si OAT est inférieure au paramètre AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P517] + 6,0 °C et si la température d'entrée ou de sortie de l'eau est inférieure au paramètre AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P517] + 4,0 °C.
- Les réchauffeurs sont désactivés si OAT est supérieure au paramètre AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P517] + 7,0 °C et si la température d'entrée de l'eau (si configurée) ainsi que la température de sortie de l'eau sont supérieures au paramètre AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P517] + 4,5 °C.
- Les réchauffeurs sont activés si l'alarme n° 50 ou l'alarme n° 51 est active et peut, malgré tout, être réinitialisée automatiquement.

**(1) L'utilisateur assume la responsabilité de la modification de la valeur préconfigurée.**

- Pour l'installation d'équipements auxiliaires, l'installateur doit respecter les règles de base, notamment sur les débits minimum et maximum, qui doivent se situer entre les valeurs répertoriées dans le tableau des limites d'utilisation (données d'application).
- Pour prévenir la corrosion par aération différentielle, le circuit de transfert de chaleur entièrement vidangé doit être rempli d'azote pour une période d'un mois. Si le fluide caloporteur n'est pas conforme aux réglementations du constructeur, la charge d'azote doit être ajoutée immédiatement.
- Si la protection antigel est assurée par des traceurs électriques, ne jamais les placer hors tension.
- En l'absence d'utilisation de traçage électrique ou pendant des coupures prolongées de l'alimentation électrique, le circuit d'eau de l'unité doit être vidangé pour protéger cette dernière.
- Les sondes de température de l'échangeur thermique font partie de la protection contre le gel : en cas de traçage électrique de la tuyauterie, veiller à ce que les réchauffeurs externes n'influencent pas les mesures de ces sondes.

**ATTENTION :**

Veillez noter que la « protection antigel de l'eau » et la « fonction hors gel du domicile » sont deux modes distincts. La protection antigel de l'eau sert à réduire le risque de gel de l'échangeur à eau et de la tuyauterie d'eau, tandis que la fonction hors gel du domicile sert à maintenir la température d'ambiance minimum.

#### 4.2.8 - Mode eau chaude sanitaire (ECS)

Pour les pompes à chaleur équipées d'un ballon d'eau chaude sanitaire, le mode ECS sert à produire de l'eau chaude pour les besoins sanitaires. La commande du système gère le fonctionnement du ballon d'eau chaude sanitaire, ainsi que la vanne 3 voies.

L'unité est équipée d'un kit hydraulique à vitesse variable; alors en mode ECS, la pompe doit être commandée par la logique de vitesse constante réglable (pas de logique ΔT).

Et une pompe à eau supplémentaire peut être installée sur une boucle d'eau secondaire (voir § 3.6 - Installation avec production d'ECS et chaudière pour plus d'informations).

#### a - Vanne 3 voies d'ECS

Les unités peuvent piloter une vanne 3 voies pour gérer une application de ballon d'eau chaude sanitaire. En cas de demande d'eau chaude sanitaire, la logique de fonctionnement pilote une vanne 3 voies afin de diriger l'eau chaude vers le ballon.

<b>Caractéristiques</b>	Vanne 3 voies à ressort de rappel et commande bifilaire Préconisation : - Kvs = 16 - Température max. = 150 °C - CHAR:L
<b>Raccordement électrique</b>	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière
<b>Configuration</b>	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière

### b - Thermostat ou sonde de température d'ECS

Selon la configuration, il est possible de commander l'option d'ECS avec une sonde de température ou un thermostat.

	Sonde de température	Thermostat
<b>Caractéristiques</b>	Accessoire Résistance = 10 kohms Longueur de câble = 6 m	Lorsque le thermostat est fermé, le mode ECS est demandé.
<b>Raccordement électrique</b>	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière	
<b>Configuration</b>	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière	

La production d'ECS est possible lorsque :

- Le mode ECS seul est sélectionné et une demande de production d'ECS est présente (conditions de température).
- La programmation horaire ECS est activée, une demande de production d'ECS est présente (conditions de température) et la durée de fonctionnement dans ce mode est inférieure au paramètre DHW Maximal Runtime [P707].

### c - Résistance électrique d'ECS

En cas de demande de fonctionnement de l'unité en mode ECS, la résistance électrique d'ECS (si configurée) peut servir à fournir de l'eau chaude sanitaire. La sortie tout ou rien peut commander un contacteur (non fourni avec l'unité).

<b>Caractéristiques</b>	Bobine de contacteur : 230 Vc.a. 50 Hz
<b>Raccordement électrique</b>	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière
<b>Configuration</b>	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière

La résistance électrique est démarrée lorsque la température du ballon est inférieure au point de consigne d'ECS et une des conditions suivantes est vérifiée :

- La temp. OAT est au-dessous du paramètre Booster OAT Threshold [P604]
- La temp. OAT est au-dessous du paramètre Maximum OAT for Heating [P515]
- Le mode anti-légionelles est actif
- Le dégivrage est actif
- En cas de défaillance de l'unité

#### IMPORTANT :

*La résistance électrique est désactivée lorsque le mode heures creuses ou délestage est actif ou en cas de défaillance de la sonde à thermistance d'ECS (voir § 4.2.4 Interrupteurs).*

### d - Ballon d'eau chaude sanitaire

L'eau à l'intérieur du ballon d'eau chaude sanitaire doit être contrôlée en permanence afin de réduire le risque de contamination, notamment par les légionelles. Sur la base de ce constat, il est important d'informer l'utilisateur de l'importance du contrôle de la température de l'eau.

#### Système de protection du ballon d'eau

Le système est conçu pour chauffer l'eau dans le ballon d'eau chaude sanitaire afin d'éliminer la possibilité de croissance de légionelles ou pour détruire toutes les bactéries existantes.

Les légionelles ne survivent pas à des températures supérieures à 50 °C. Le risque de contamination est pratiquement inexistant lorsque la température de l'eau est réglée sur 60 °C.

#### Réglages de la protection du ballon d'eau

Pour protéger le ballon d'eau chaude sanitaire contre les légionelles, les paramètres suivants doivent être définis :

- Anti-Legionella Start Day of Week [P714]
- Anti-Legionella Start Time [P715]
- Anti-Legionella Setpoint [P405] (la protection anti-légionelles est arrêtée lorsque la température de l'eau atteint la température prédéfinie)

#### e - Mode de limitation d'ECS

Le paramètre DHW limitation mode [P543] réduit les valeurs d'émission sonore, en diminuant la vitesse du compresseur lorsque le mode ECS est actif. Pour la configuration, voir § 3.5.

### 4.2.9 - Configuration maître/esclave jusqu'à 4 unités

#### a - Installation

L'installation maître/esclave permet de connecter jusqu'à quatre unités en parallèle : une unité maître peut piloter jusqu'à trois unités esclaves.

Ce type d'installation doit comprendre des unités de même taille (par exemple, toutes les unités à 5 kW ou à 11 kW, mais pas un mélange des tailles différentes), équipées du kit hydraulique. L'unité est équipée d'un kit hydraulique à vitesse variable, la pompe doit être commandée par la logique de vitesse constante réglable (pas de logique T). Le fonctionnement maître/esclave est incompatible avec la production d'eau chaude sanitaire.

Seule l'unité maître peut être équipée d'options d'interface utilisateur. Si les unités esclaves ont été commandées avec une interface utilisateur, il est nécessaire de les déconnecter.

Une sonde de température de sortie d'eau commune supplémentaire doit être installée sur site, sur la tuyauterie commune.

<b>Caractéristiques</b>	Accessoire Résistance = 5 KOHms Longueur de câble = 15 m
<b>Raccordement électrique</b>	Voir § 3.6 Installation maître/esclave
<b>Configuration</b>	Voir § 3.6 Installation maître/esclave

Le câble de communication RS485 (non fourni) doit être connecté sur chaque unité.

## b - Commande

Toutes les unités installées dans le groupe maître/esclave partagent le même mode de fonctionnement ainsi que le même point de consigne.

L'unité maître est connectée à une interface utilisateur qui peut être installée en déporté. L'interface utilisateur « maître » est un point de décision pour toutes les autres unités dans le même groupe maître/esclave, ce qui signifie que le mode de fonctionnement (refroidissement/chauffage) et le point de consigne d'eau défini par le maître seront transmis aux autres unités « esclaves ».

Lorsqu'il y a au moins deux unités configurées pour l'ensemble maître/esclave, il est possible de définir le mode de démarrage des compresseurs. Trois méthodes de commande de compresseur sont disponibles.

### Les compresseurs peuvent être démarrés :

Selon une configuration par adresse : l'unité maître démarre en premier. Ensuite, les unités esclaves seront démarrées de manière séquentielle (en commençant par l'esclave 1 et en terminant avec, par exemple, l'esclave 3). Lors de l'arrêt, le dernier esclave est arrêté en premier et le maître est la dernière unité arrêtée.

Selon le facteur d'usure : les unités démarrent en séquence selon

le facteur d'usure. Lorsque la demande du système augmente, l'unité présentant le facteur d'usure le plus faible est démarrée en premier et, lorsque la demande du système diminue, l'unité ayant le facteur d'usure le plus élevé est arrêtée en premier.

**Simultanément** : toutes les unités sont démarrées et arrêtées en même temps. La fréquence du compresseur est augmentée ou diminuée simultanément sur toute les unités.

Pour plus d'informations sur l'affichage d'icône de maître/esclave au niveau de l'interface WUI, voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI.

### ATTENTION :

**En cas de défaillance de la communication maître/esclave, le maître fonctionnera en mode autonome ou continuera de fonctionner avec d'autres unités esclaves encore capables de communiquer. L'unité esclave affectée arrêtera tout fonctionnement.**

### 4.2.10 - Configuration de la pompe

Il existe plusieurs configurations possibles du circuit hydraulique :

- Unité avec module hydraulique (pompe principale interne incluse),
- Si une boucle hydraulique secondaire est utilisée, elle aura sa propre pompe supplémentaire.

**Tableau 6 : Différentes configurations des pompes**

Différentes configurations avec pompe	Pompe principale interne		Pompe supplémentaire (non fournie)	
	Pompe à vitesse variable		Pompe à vitesse fixe	
	Vitesse réglable	$\Delta T$		
Pompe principale interne			✓	
Pompe principale externe	✗		✓	
Installation maître/esclave	✓	✗	✓	(uniquement sur l'unité maître)

Pour la pompe principale externe et la pompe supplémentaire, la sortie tout ou rien peut commander un contacteur (non fourni avec l'unité).

Caractéristiques	Bobine de contacteur : 230 Vc.a. 50 Hz
Raccordement électrique	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière
Configuration	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière

### ATTENTION :

**L'installateur est responsable de la protection de toute pompe supplémentaire contre un faible débit d'eau (aucun contrôleur de débit ne peut être géré par la commande d'unité).**

La gestion des différents états de la pompe principale (Marche/Arrêt) diffère selon le type d'installation (options, accessoires, applications). Dans le tableau de compatibilité ci-après, les différentes logiques de commande pour la pompe principale sont présentées selon l'installation :

**Tableau 7 : Différentes logiques de commande pour la pompe principale**

Paramètre Main Pump Logic [P565]	WUI déportée	Mode arrêté	Mode chauffage/refroidissement		Chaudière	
			Demande satisfaite	Demande	Marche	Arrêt
Toujours en marche	✓	Arrêt	Marche	Marche	Arrêt	N.A.
Échantillonnage d'eau	N/A	Arrêt	Arrêt (Marche pour l'échantillonnage)	Marche	Arrêt	N/A
Selon la temp. d'ambiance	✓	Arrêt	Selon IAT ou le pdc d'air	Marche	Arrêt	N.A.

La gestion des différents états de la pompe supplémentaire (Marche/Arrêt) diffère selon le type d'installation (options, accessoires, applications). Dans le tableau de compatibilité ci-après, les différentes logiques de commande pour la pompe supplémentaire sont présentées selon l'installation :

**Tableau 8 : Différentes logiques de commande pour une pompe supplémentaire**

Paramètre logique de pompe supplémentaire [P573]	WUI déportée	Mode arrêté	Mode chauffage/refroidissement		Chaudière		ECS	
			Demande satisfaite	Demande	Marche	Arrêt	Marche	Arrêt
Aucune pompe supplémentaire	✓	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	N.A.	N.A.	N.A.
Toujours en marche	✓	Arrêt	Marche	Marche	Marche	N.A.	N.A.	N.A.
Selon la temp. d'ambiance	✓	Arrêt	Selon IAT ou le pdc d'air	Marche	Marche	N.A.	N.A.	N.A.
Toujours en marche, mais arrêt lorsque le mode ECS est désactivé	✓	Arrêt	Marche	Marche	Marche	N.A.	Arrêt	N.A.
Selon la temp. d'ambiance, mais arrêt lorsque le mode ECS est activé	✓	Arrêt	Selon IAT ou le pdc d'air	Marche	Marche	N.A.	Arrêt	N.A.

#### 4.2.11 - Résistances électriques

##### REMARQUE :

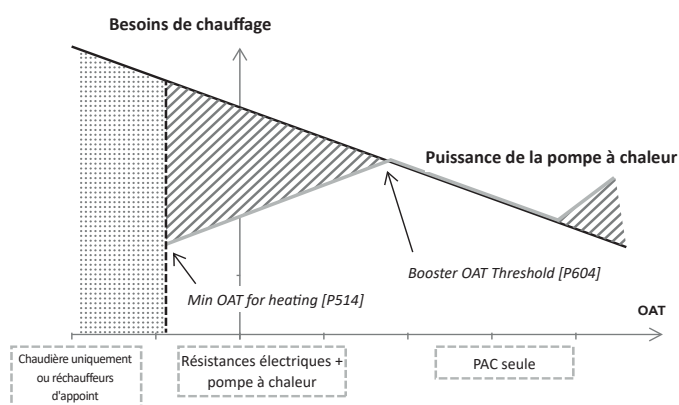
*L'installateur est responsable de la conformité de l'installation par rapport à la législation applicable en termes de sécurité électrique et thermique.*

Il est possible d'inclure les résistances électriques dans le circuit hydraulique pour garantir le chauffage en cas de température d'air extérieur (OAT) basse ou de défaillance de la pompe à eau.

Lorsque la temp. OAT est inférieure au paramètre Booster OAT Threshold [P604], les résistances électriques de chauffage additionnel peuvent être activées. Ces résistances électriques de chauffage additionnel peuvent fonctionner en même temps que la pompe à chaleur.

Lorsque la temp. OAT est au-dessous du paramètre Min OAT for heating [P514], la pompe à chaleur est arrêtée et les résistances électriques peuvent être activées.

**Figure 22 : Fonctionnement du chauffage additionnel et de l'appoint**



Selon la configuration, il est possible de commander jusqu'à trois résistances électriques ou trois étages de chauffage électrique (voir § 3.1 Raccordement électrique client général sur le bornier) :

- Un étage de chauffage électrique avec sortie tout ou rien personnalisée : EH1.
- Deux étages de chauffage électrique avec deux sorties tout ou rien personnalisées : EH1 et EH2.
- Trois étages de chauffage électrique avec deux sorties tout ou rien personnalisées : EH1 et EH2.
- Trois étages de chauffage électrique avec trois sorties tout ou rien personnalisées : EH1, EH2 et EH3. Cette configuration ne peut pas être activée si le chauffage d'ECS est présent.

Chaque sortie tout ou rien peut commander un contacteur (non fourni avec l'unité).

<b>Caractéristiques</b>	Bobine de contacteur : 230 Vc.a. 50 Hz
<b>Raccordement électrique</b>	Voir § 3.4 Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel
<b>Configuration</b>	Voir § 3.4 Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel

#### 4.2.12 - Chaudière

Pour satisfaire la demande de chauffage pendant les périodes de température ambiante très basse, il est possible d'installer une chaudière. La chaudière est considérée comme un dispositif de secours : lorsqu'elle est activée, la pompe à chaleur ne peut pas fonctionner. La chaudière est activée lorsque la température OAT est au-dessous du paramètre Minimum OAT for Heating [P514] ou en cas de défaillance de la pompe à chaleur.

<b>Caractéristiques</b>	Bobine de contacteur : 230 Vc.a. 50 Hz
<b>Raccordement électrique</b>	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière
<b>Configuration</b>	Voir § 3.5 Installation avec production d'ECS et chaudière

#### 4.2.13 - Commande de résistance de chauffage pour compresseur

**ATTENTION :** Lorsque l'unité est arrêtée, le compresseur peut être alimenté. La commande de résistance de chauffage vise à chauffer le compresseur en appliquant un courant à celui-ci lorsqu'il ne fonctionne pas au lieu d'utiliser un chauffage de carter.

Cette commande vise à éviter la stagnation du fluide frigorigène à l'intérieur du compresseur.

#### 4.2.14 - Cycle de dégivrage

Lorsque la température de l'air extérieur est basse et que l'humidité ambiante est élevée, la probabilité de formation de givre à la surface de la batterie extérieure augmente. Le givre recouvrant la batterie extérieure peut réduire son débit d'air et affecter ainsi les performances de l'unité. Pour éliminer le givre de la batterie, la régulation déclenche un cycle de dégivrage lorsque cela est nécessaire.

Pendant le cycle de dégivrage, le circuit frigorifique est forcé en mode refroidissement. Pour empêcher le circuit d'eau de se refroidir, des réchauffeurs d'échangeur à chaleur à plaques brasées et de tuyauterie peuvent être démarrés.

##### ATTENTION :

*Veillez noter que le « dégivrage » et la « fonction hors gel du domicile » sont deux modes distincts. Le dégivrage sert à éliminer le givre qui recouvre la batterie extérieure, tandis que la fonction hors gel du domicile sert à maintenir la température d'ambiance minimum.*

#### 4.2.15 - Commande de puissance du mode nuit

La période nocturne est définie par l'heure de démarrage et l'heure de fin définissable par l'utilisateur. Le mode nuit permet aux utilisateurs de configurer l'unité afin d'utiliser des paramètres spécifiques dans une période de temps précise, par exemple la nuit. En particulier, ce mode permet de réduire la fréquence du compresseur (et le niveau sonore) pendant la période définie.

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité
Réglage du mode nuit	CMP_CONF	541	Valeur de limitation de puissance	La fréquence du compresseur est limitée à ce pourcentage de fréquence maximale autorisée.	50 à 100	75	50	%
		518	Heure de début de mode nuit	Heure de démarrage du mode nuit	00:00 à 23:59	0:00	23:00	hh:mm
	GEN_CONF	519	Heure d'arrêt de mode nuit	Heure d'arrêt du mode nuit	00:00 à 23:59	0:00	7:00	hh:mm

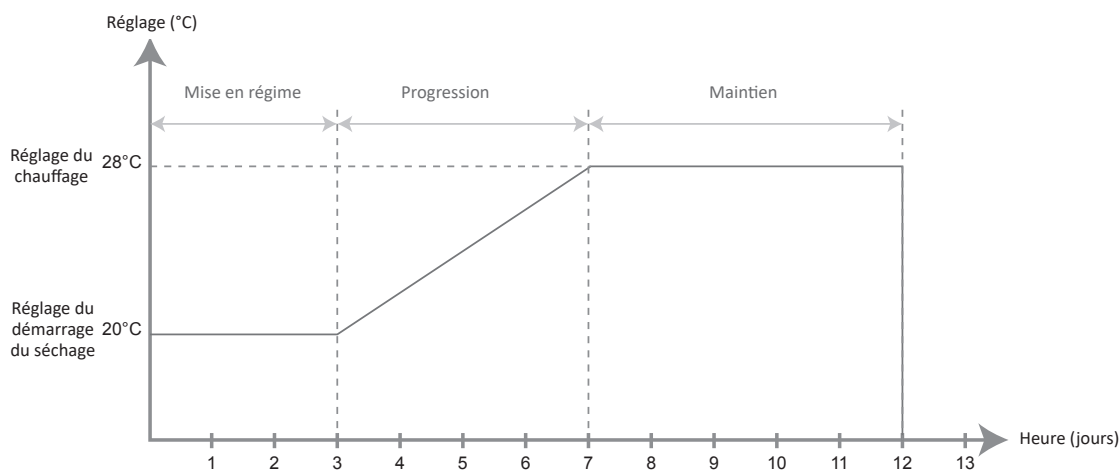
#### 4.2.16 - Mode séchage de dalle

Le mode séchage de dalle permet une montée progressive de la température de l'eau en mode chauffage pour le séchage de plancher chauffant. Ce mode de fonctionnement peut uniquement être sélectionné à partir du niveau d'accès pour l'entretien et il est arrêté automatiquement à la fin de la période configurée.

Exemple d'application en mode séchage de dalle :

- Le paramètre Drying Starting Setpoint [P595] est réglé sur 20 °C
- Le paramètre Drying Warm-up days [P596] est réglé sur 3 jours
- Le paramètre Drying Ramp-up days [P597] est réglé sur 4 jours
- Le paramètre Drying Hold-up days [P598] est réglé sur 5 jours
- et le paramètre Heating Home Water Setpoint [P401] est réglé sur 28 °C

Figure 23 : Activation et configuration pour le mode séchage de dalle



Le mode séchage de dalle sera désactivé après 12 jours et l'unité sera placée en mode arrêt.

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Défaut	Ex.	Unité	
Configuration du nombre de jours en mode séchage de dalle	DRYING	596	Jours de chauffage pour séchage de dalle	Nombre de jours de chauffage	0 à 99	3	3	jour	
		597	Jours de rampe de progression pour séchage de dalle	Nombre de jours de progression	0 à 99	4	4	jour	
		598	Jours de maintien pour chauffage de dalle	Nombre de jours de maintien	0 à 99	4	5	jour	
Configuration de la température de l'eau pour le mode séchage de dalle	DRYING	595	Pdc de démarrage du séchage	Pdc d'eau pour les jours de montée en temp.	20,0 à 60,0	20	20	°C	
	WAT_STP	401	Pdc chauffage en mode à domicile	Pdc d'eau pour les jours de progression et de maintien	20,0 à 60,0	45	28	°C	
Activation du mode séchage de dalle	MOD_REQ	44	Demande de mode du système	0 = Arrêt		0 à 9	-	9	-
				1 = Froid					
				2 = Chaud					
				4 = ECS					
				5 = Mode Refroidissement à pleine puissance					
				6 = Mode Chauffage à pleine puissance					
8 = Purge (la pompe à eau fonctionne en continu pour purger le circuit hydraulique)									
9 = Mode séchage de dalle (rampe de progression lente de temp. d'eau en mode chauffage pour le séchage de plancher chauffant)									

## 4.2.17 - Mode été

Les unités Energy Genius peuvent fonctionner en mode été, qui est actif dans les conditions suivantes :

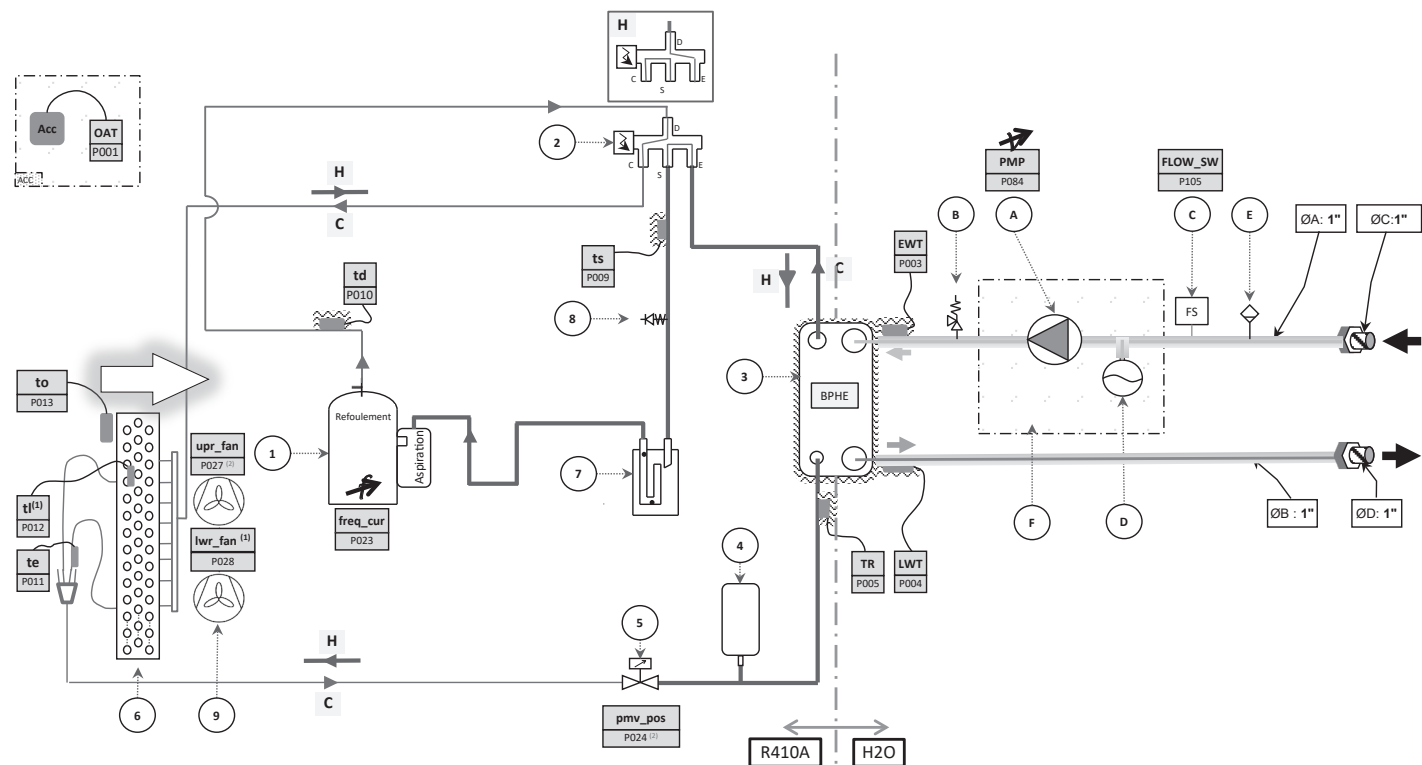
- lorsque l'interrupteur de mode été est fermé
- ou lorsque les conditions concernant la température d'air extérieur (OAT) [P716], l'heure [P717] et [P718] sont validées (voir § 3.5.3 Étapes de configuration de commande).

Lorsque le mode été est actif, l'unité peut fonctionner uniquement comme spécifié dans le tableau ci-dessous.

Mode refroidissement	Mode chauffage	Mode ECS
✓	×	✓

## 4.3 - Principaux composants du système

### 4.3.1 - Généralités – Circuit frigorifique



- (1) tl et lwr\_fan uniquement pour unités 11 et 15 kW  
 (2) P024 et P027 uniquement pour unités 11 et 15 kW

#### Légende côté eau

Légende	Description
A	Pompe à eau - pompe à eau principale - boucle primaire
B	Soupape de sécurité eau haute pression (300 kPa)
C	Contrôleur de débit (standard)
D	Vase d'expansion
E	Purgeur d'air
F	Module hydraulique équipé d'une pompe simple à vitesse variable

#### Légende de circuit frigorifique d'unité

Légende	Description
1	Compresseur rotatif à vitesse variable
2	Vanne 4 voies d'inversion (alimentée en mode chauffage)
3	Échangeur à eau - échangeur de chaleur à plaques brasées (BPHE)
4	Réservoir
5	Vanne d'expansion - Vanne à modulation de largeur d'impulsions (MLI)
6	Échangeur à air
7	Bouteille anti-coup de liquide
8	Vanne de service (valve Schrader)
9	Ventilateurs supérieur et inférieur

OAT	Point logiciel
P001	Valeur lue sous « Numéro de paramètre » : valeur d'OAT lue pour le paramètre 001 "P001"

### 4.3.2 - Compresseurs

Les unités Energy Genius utilisent un compresseur rotatif hermétique. Il est piloté par un variateur de vitesse. Le compresseur rotatif incorpore un chauffage d'huile à l'intérieur de l'enveloppe. Le sous-ensemble compresseur est complet avec :

- Des plots anti-vibratoires entre l'unité et le châssis de compresseur.
- Un contrôle thermostatique du carter de compresseur au refoulement du compresseur.

Les compresseurs installés sur ces unités ont une charge d'huile spécifique.

**NOTE : Ne pas utiliser de fluides frigorigènes et de lubrifiant hormis ceux spécifiés. Ne pas comprimer d'air (il ne doit pas y avoir d'aspiration d'air en raison d'une fuite dans la partie réfrigérant de l'unité).**

### 4.3.3 - Condenseur/évaporateur à air

Les batteries des unités Energy Genius sont des échangeurs de chaleur avec tubes en cuivre à rainures intérieures équipés d'ailettes en aluminium.

### 4.3.4 - Ventilateurs

Les ventilateurs sont entraînés par un moteur synchrone à aimants permanents. Les moteurs sont gérés via un variateur de vitesse.

Selon le règlement N° 327/2011 portant sur l'application de la directive 2009/125/CE pour la fixation des exigences en matière d'éco-conception applicables aux ventilateurs entraînés par des moteurs d'une puissance électrique à l'entrée comprise entre 125 W et 500 kW.

Produit		11 et 15 kW
Rendement global	%	29,1
Catégorie de mesure		A
Catégorie de rendement		Statique
Niveau de rendement cible ERP2015		N(2015) 40
Niveau de rendement au point de rendement énergétique optimal		40,6
Variateur de vitesse		OUI
Année de fabrication		Voir l'étiquette sur l'unité
Fabricant de ventilateur		Complast Industrie SRL
Fabricant du moteur		Nidec
Réf. de ventilateur		C025223H01
Réf. de moteur		B036870H01
Puissance nominale du moteur	kW	0,15
Débit	m³/s	0,84
Pression au rendement énergétique maximal	Pa	51
Régime nominal	tr/min	847
Rapport spécifique		1,002
Informations pertinentes pour faciliter le démontage, le recyclage ou l'élimination du produit en fin de vie		Voir manuel d'entretien
Informations pertinentes pour minimiser l'impact sur l'environnement		Voir manuel d'entretien

**REMARQUE : les unités ENGY 5 et 7 kW ne sont pas concernées par ce tableau car leur ventilateur a une puissance d'entrée inférieure à 125 W.**

Selon le règlement N° 640/2009 et l'amendement 4/2014 portant sur l'application de la directive 2005/32/CE concernant les exigences relatives à l'éco-conception des moteurs électriques.

Type de moteur	Moteur synchrone à aimants permanents
Moteur inclus dans le champ d'application du règlement 640/2009 et de l'amendement 4/2014	NON

### 4.3.5 - Détendeur à moteur d'impulsions (PMV)

Chaque détendeur PMV est équipé d'un moteur pas à pas (0 à 500 impulsions). Les unités 5 à 15 kW ont un détendeur PMV dans leur circuit de fluide frigorigène.

### 4.3.6 - Indicateur d'humidité

Situé sur la conduite de liquide, il permet de contrôler la charge de l'unité ainsi que la présence d'humidité dans le circuit. La présence de bulles au voyant liquide peut être un signe de charge insuffisante ou de la présence d'incondensables. La présence d'humidité change la couleur du papier indicateur situé dans le voyant liquide.

### 4.3.7 - Filtre déshydrateur

Le filtre déshydrateur brasé est du type monobloc et est situé dans la conduite de liquide. Le rôle du filtre est de maintenir le circuit propre et sans humidité. L'indicateur d'humidité indique à quel moment il est nécessaire de changer le filtre déshydrateur. Le filtre déshydrateur est un équipement à flux bidirectionnel sur les unités Energy Genius; autrement dit, il filtre et déshydrate dans les deux modes de fonctionnement. La perte de charge est nettement plus élevée en mode chauffage. Une différence de température entre l'entrée et la sortie du filtre indique un encrassement de la cartouche.

### 4.3.8 - Condenseur/évaporateur à eau

L'évaporateur/condenseur est un échangeur de chaleur à plaques. Le raccord d'eau sur l'échangeur de chaleur est du type fileté. Il comporte un calorifugeage en mousse de polyuréthane de 6 et 13 mm d'épaisseur et inclut une protection antigel en standard.

Les produits susceptibles d'être ajoutés pour l'isolation thermique des réservoirs pendant la procédure de raccordement de tuyauterie d'eau doivent être chimiquement neutres par rapport aux matériaux et revêtements sur lesquels ils sont appliqués. Cela s'applique aussi aux produits fournis d'origine par le constructeur.

### REMARQUES - Surveillance en service :

- **Respecter les réglementations sur la surveillance des équipements sous pression.**
- **Il est normalement demandé à l'utilisateur ou à l'exploitant de constituer et de tenir un registre de surveillance et d'entretien.**
- **En l'absence de réglementations ou pour les compléter, respecter les programmes de contrôle de la norme ISO 5149.**
- **Si elles existent, suivre les recommandations professionnelles locales.**
- **Vérifier régulièrement dans les fluides caloporteurs l'éventuelle présence d'impuretés (par exemple grains de silice). Ces impuretés peuvent être à l'origine d'usure ou de corrosion par piqûre.**
- **Les rapports des visites périodiques faites par l'utilisateur ou l'opérateur seront portés au registre de surveillance et d'entretien.**

### 4.3.9 - Fluide frigorigène

Les unités Energy Genius fonctionnent avec du fluide frigorigène R-410A.

### 4.3.10 - Réservoir

Les unités Energy Genius sont équipées de réservoirs à soudure mécanique, qui stockent l'excédent de fluide frigorigène lorsque l'unité fonctionne en mode chauffage.

### 4.3.11 - Vanne quatre voies

Pour les unités Energy Genius, cet équipement permet d'inverser le cycle frigorifique afin de permettre le fonctionnement en mode refroidissement, en mode chauffage et pendant les cycles de dégivrage.

### 4.3.12 - Sous-ensemble variateur de vitesse pour le compresseur et les ventilateurs

Les unités Energy Genius sont équipées de modules variateurs de vitesse afin de commander le compresseur et les moteurs de ventilateur.

### 4.3.13 - Accumulateur

Les unités Energy Genius sont équipées d'un accumulateur dans la conduite d'aspiration du compresseur afin d'éviter les coups de liquide dans le compresseur, en particulier pendant le cycle de dégivrage et les opérations transitoires.

## 5 - ENTRETIEN

### 5.1 - Entretien standard

Afin de garantir une efficacité et une fiabilité optimales des unités, il est recommandé de souscrire un contrat de maintenance auprès de votre agence S.A.V. locale. Ce contrat permettra une inspection régulière par des spécialistes S.A.V., afin de détecter et corriger rapidement tout dysfonctionnement, en vue d'éviter des dommages sérieux sur votre équipement.

Le contrat de maintenance assure non seulement une durée de vie optimale à votre équipement, mais représente également, grâce à l'expertise des techniciens, le meilleur outil pour une gestion rentable de votre système. Les machines frigorifiques doivent être entretenues par des professionnels, mais les vérifications de routine peuvent être assurées localement par des techniciens spécialisés. Voir la norme ISO 5149.

**Toutes les opérations de charge, de prélèvement et de vidange de fluide frigorigène doivent être réalisées par un technicien qualifié et avec du matériel adapté à l'unité. Toute manipulation inappropriée peut provoquer des échappements incontrôlés de fluide ou de pression.**

#### **ATTENTION :**

**Avant toute intervention sur la machine, s'assurer qu'elle est hors tension. L'ouverture du circuit frigorifique implique ensuite de tirer au vide, de recharger et de vérifier l'étanchéité du circuit. Avant toute intervention sur le circuit frigorifique, il est nécessaire d'évacuer la charge de fluide frigorigène de l'unité grâce à un groupe de transfert de charge.**

**Un entretien préventif simple vous permettra de tirer le meilleur parti de votre groupe frigorifique :**

- Meilleures performances de refroidissement et de chauffage
- Consommation électrique réduite
- Prévention de la défaillance accidentelle de composants
- Prévention des interventions lourdes, longues et coûteuses
- Protection de l'environnement

Il existe cinq niveaux d'entretien du groupe CVAC tels que définis dans la norme AFNOR X60-010.

#### **REMARQUE :**

**Toute dérogation à ou tout non-respect de ces critères d'entretien annule les conditions de garantie de l'unité CVC et exonère le constructeur de sa responsabilité.**

#### **5.1.1 - Entretien de niveau 1**

**Voir la remarque dans la section § 5.1.3 Niveau 3.**

Des procédures simples peuvent être effectuées par l'utilisateur sur une base hebdomadaire :

- Inspection visuelle de traces d'huile (signe de fuite de fluide frigorigène),
- Nettoyage de l'échangeur à air - voir § 5.3 Échangeur à air,
- Vérification des dispositifs de protection retirés et des panneaux mal fermés,
- Contrôle du rapport d'alarmes d'unité lorsque celle-ci ne fonctionne pas (voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI),
- Inspection visuelle générale à la recherche de signes de détérioration,
- Vérification de la charge à travers le voyant liquide.

Vérifier que le différentiel de température d'eau entre l'entrée et la sortie de l'échangeur de chaleur est correct.

#### **5.1.2 - Entretien de niveau 2**

Ce niveau nécessite un savoir-faire spécifique en électricité, hydraulique et mécanique.

La fréquence de cet entretien peut être mensuelle ou annuelle selon le type de vérification.

Dans ces conditions, les travaux d'entretien suivants sont recommandés. Exécutez toutes les opérations du niveau 1, puis :

#### **Contrôles électriques**

- Resserrer au moins une fois par an les connexions électriques des circuits d'alimentation (voir § 5.2 pour les principales connexions électriques).
- Vérifier et resserrer toutes les connexions de contrôle/commande, si nécessaire (voir § 5.2 pour les connexions électriques principales).
- Retirer la poussière et nettoyer l'intérieur des coffrets de régulation, si besoin.
- Contrôler l'état des contacteurs, sectionneurs et condensateurs.
- Vérifier la présence et l'état des dispositifs de protection électrique.
- Contrôler le fonctionnement correct de tous les réchauffeurs.
- Vérifier qu'il n'y a pas de pénétration d'eau dans le coffret de régulation.

#### **Contrôles mécaniques**

- Vérifier le serrage des vis de fixation de tour de ventilateurs, des ventilateurs, du compresseur et du coffret de régulation.

#### **Contrôles du circuit d'eau**

- Toujours faire attention lors des interventions sur le circuit d'eau, afin de ne pas endommager le condenseur situé à proximité.
- Vérifier les raccordements d'eau.
- Vérifier la présence de corrosion excessive ou de perte de pression de gaz au niveau du vase d'expansion et remplacer ce dernier selon les besoins.
- Purger le circuit d'eau (voir § 2.5 Régulation du débit de l'eau).
- Nettoyer le filtre à eau (voir § 2.5 Régulation du débit de l'eau).
- Vérifier la pompe à eau. Vérifier le fonctionnement du dispositif de sécurité de débit d'eau faible.
- Vérifier l'état de l'isolation thermique de la tuyauterie.
- Vérifier la concentration de la solution de protection antigel (éthylène glycol ou propylène glycol).

#### **Circuit frigorifique**

- Nettoyer complètement les échangeurs à air avec un jet basse pression et un détergent biodégradable.
- Relever les paramètres de fonctionnement de l'unité et les comparer aux valeurs précédentes.
- Effectuer un test de contamination de l'huile.
- Vérifier l'encrassement du filtre déshydrateur. Le remplacer selon les besoins.
- Tenir et mettre à jour un carnet d'entretien, attaché à chaque unité CVC.

**Toutes ces opérations nécessitent d'observer strictement les mesures de sécurité adéquates : équipements de protection individuelle, respect de toutes les réglementations du secteur, respect des réglementations locales applicables et appel au bon sens.**

#### **5.1.3 - Entretien de niveau 3 ou plus**

À ce niveau, l'entretien requiert des compétences/approbations/outils spécifiques et de l'expérience. Seul le constructeur, son représentant ou ses agents autorisés peuvent effectuer ces opérations. Ces opérations d'entretien concernent par exemple :

- Le remplacement d'un composant majeur (compresseur, évaporateur),
- Toute intervention sur le circuit frigorifique (manipulation du fluide frigorigène),
- La modification des paramètres réglés en usine (modification de l'application),
- Le retrait ou le démontage de l'unité CVC,
- Toute intervention due à l'oubli d'une opération d'entretien établie,
- Toute intervention sous garantie.
- Un ou deux contrôles d'étanchéité par an effectués avec un détecteur de fuites homologué, par un technicien qualifié.

**Pour réduire les rejets, le fluide frigorigène et l'huile doivent être transférés en respectant la réglementation avec des méthodes qui**

*limitent les fuites et pertes de charge de fluide frigorigène et avec du matériel adapté aux produits.*

*Toute fuite détectée doit être réparée immédiatement.*

*L'huile des compresseurs récupérée pendant la maintenance contient du fluide frigorigène et doit donc être traitée comme telle.*

*Le fluide frigorigène sous pression ne doit pas être purgé à l'air libre.*

*En cas d'ouverture du circuit frigorifique, obturer toutes les ouvertures si l'opération dure jusqu'à une journée ou, pour des périodes plus longues, remplir le circuit avec de l'azote.*

**REMARQUE :**

*Toute dérogation à ou tout non-respect de ces critères d'entretien annule les conditions de garantie de l'unité CVC et exonère le constructeur de sa responsabilité.*

## 5.2 - Couples de serrage des branchements électriques principaux

Composant	Désignation dans l'unité	Valeur (N.m)
Bornier d'alimentation	L1 / L2 / L3 / N / PE	1,2
Bornier de commande		0,4 à 0,8
Transformateur		0,5

## 5.3 - Échangeur à air

Nous conseillons une inspection régulière des batteries à ailettes afin de vérifier leur degré d'encrassement. Celui-ci est fonction de l'environnement dans lequel est installée l'unité, notamment pour les sites urbains et industriels, ou pour les unités à proximité d'arbres à feuilles caduques.

Pour le nettoyage de batterie, deux niveaux d'entretien sont utilisés, conformément à la norme AFNOR X60-010 :

- Si les échangeurs à air sont encrassés, les nettoyer délicatement dans le sens vertical avec une brosse.
- Travailler sur les échangeurs à air uniquement avec les ventilateurs arrêtés.
- Pour ce type d'opération, arrêter l'unité CVC si les consignes de service le permettent.
- Des échangeurs à air propres garantissent un fonctionnement optimal de votre unité CVC. Ce nettoyage est nécessaire lorsque les échangeurs à air commencent à être encrassés. La fréquence du nettoyage dépend de la saison et du site de l'unité CVC (zone ventilée, boisée, poussiéreuse, etc.).

Nettoyer la batterie à l'aide de produits appropriés.

**ATTENTION :**

*N'utilisez jamais d'eau sous pression sans un diffuseur large. Ne pas utiliser de nettoyeurs haute pression pour les batteries Cu/Al.*

*Les jets d'eau concentrés ou/et à rotabuse sont strictement interdits. Ne jamais utiliser un fluide à une température supérieure à 45 °C pour nettoyer les échangeurs à air.*

*Un nettoyage adéquat et fréquent (environ tous les 3 mois) pourrait éviter les 2/3 des problèmes de corrosion.*

## 5.4 - Entretien de l'échangeur à eau

Vérifiez les points suivants :

- la mousse isolante est intacte et bien en place.
- les réchauffeurs du BPHE et de la tuyauterie sont opérationnels, bien positionnés et fixés.
- les raccordements côté eau sont propres et ne présentent pas de signe de fuite.

## 5.5 - Entretien de l'unité

**ATTENTION :**

*Avant toute intervention sur l'unité, s'assurer que le circuit est sectionné et vérifier l'absence de tension. Rappel : il faut 5 minutes pour une décharge complète des condensateurs après le sectionnement du circuit. Seul du personnel qualifié est autorisé à intervenir sur le variateur de vitesse.*

En cas d'alarme ou de problème persistant relatif au variateur de vitesse, contacter le S.A.V.

Les variateurs de fréquence installés sur les unités Energy Genius ne nécessitent pas d'essai d'isolation, même lors de leur remplacement. Ils sont systématiquement vérifiés avant la livraison. Par ailleurs, les composants de filtrage installés dans le variateur de fréquence peuvent fausser la mesure et pourraient même être endommagés. Si l'isolation d'un composant doit être testée (moteurs de ventilateurs et pompes, câbles...) le variateur de fréquence du circuit électrique doit être débranché du circuit d'alimentation.

## 5.6 - Volume de fluide frigorigène

L'unité doit fonctionner en mode refroidissement pour savoir si la charge est correcte, via un contrôle du sous-refroidissement effectif.

À la suite d'une petite fuite de fluide frigorigène par rapport à la charge initiale, celle-ci sera perceptible en mode refroidissement et affectera la valeur de sous refroidissement obtenue en sortie échangeur à air. Cette fuite sera imperceptible en mode chauffage.

**IMPORTANT :**

*Il n'est, par conséquent, pas possible d'optimiser la charge de fluide frigorigène en mode chauffage après une fuite. L'unité doit fonctionner en mode refroidissement pour vérifier si une charge supplémentaire est nécessaire.*

**5.7 - Propriétés du R-410A**

Températures saturées (°C) en fonction de la pression relative (en kPag)					
Temp. saturée °C	Pression relative, kPag	Temp. saturée °C	Pression relative, kPag	Temp. saturée °C	Pression relative, kPag
-20	297	11	1020	42	2429
-19	312	12	1053	43	2490
-18	328	13	1087	44	2551
-17	345	14	1121	45	2614
-16	361	15	1156	46	2678
-15	379	16	1192	47	2744
-14	397	17	1229	48	2810
-13	415	18	1267	49	2878
-12	434	19	1305	50	2947
-11	453	20	1344	51	3017
-10	473	21	1384	52	3088
-9	493	22	1425	53	3161
-8	514	23	1467	54	3234
-7	535	24	1509	55	3310
-6	557	25	1596	56	3386
-5	579	26	1552	57	3464
-4	602	27	1641	58	3543
-3	626	28	1687	59	3624
-2	650	29	1734	60	3706
-1	674	30	1781	61	3789
0	700	31	1830	62	3874
1	726	32	1880	63	3961
2	752	33	1930	64	4049
3	779	34	1981	65	4138
4	807	35	2034	66	4229
5	835	36	2087	67	4322
6	864	37	2142	68	4416
7	894	38	2197	69	4512
8	924	39	2253	70	4610
9	956	40	2311		
10	987	41	2369		

Les unités utilisent du fluide frigorigène haute pression R-410A (la pression de service de l'unité peut atteindre 40 bars et la pression à une température de l'air de 35 °C est 50 % plus élevée que celle du R-22). Des équipements adaptés doivent être utilisés lors d'intervention sur le circuit frigorifique (manomètre, transfert de charge, etc.).

**Remarque :**

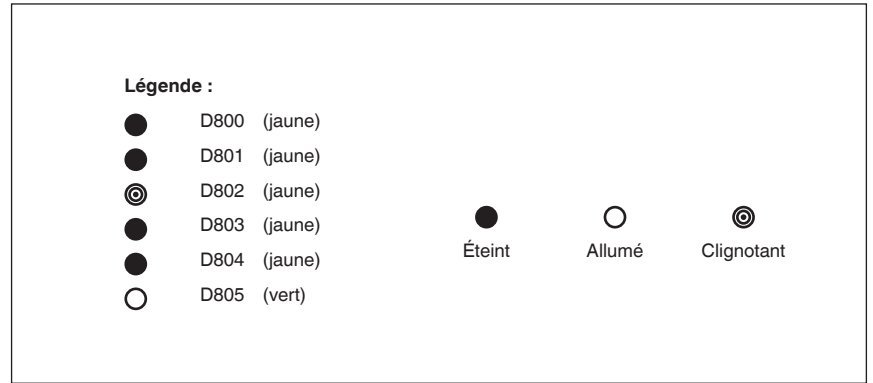
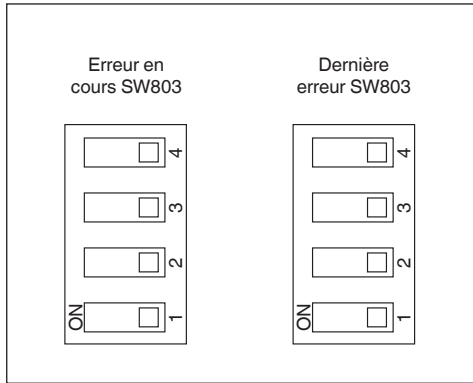
- *Une pompe à vide ne suffit pas à éliminer l'humidité de l'huile.*
- *Les huiles absorbent rapidement l'humidité. Ne pas exposer l'huile à l'atmosphère.*
- *Ne pas ouvrir le système à l'atmosphère lorsqu'il est sous vide.*
- *Lorsque le système doit être ouvert pour être révisé, casser le vide à l'azote sec.*
- *Ne pas mettre le R-410A à l'atmosphère.*

## 6 - DESCRIPTION DES ALARMES

### 6.1 - Codes alarmes de la carte du variateur de vitesse (uniquement pour les unités monophasées et triphasées 11-15 kW)

La dernière erreur générée peut être constatée par les éclairages de la LED D800 à D804 sur la carte PC de la commande extérieure.

- a) Quand tous les interrupteurs de SW803 sont éteints, l'état de l'erreur en cours s'affiche.
- b) Si seulement l'interrupteur numéro 1 est allumé, l'erreur précédente est affichée.
- c) S'il y a une erreur, n'importe quelle LED D800 à D804 s'allume. (Affichage 1)
- d) Lorsque le bouton-poussoir du commutateur SW800 est enfoncé pendant environ 1 seconde, l'affichage change. (Affichage 2)
- e) Lorsque le commutateur SW800 est de nouveau enfoncé ou après 2 minutes, l'état revient à celui de l'affichage 1



Affichage 1 (Affichage initial)	Affichage 2 (SW800 en marche)	Sommaire des erreurs
●●●●●○	●●●●●○	Normal
	●●◎●●○	Erreur de la sonde de temp. de refoulement (TD)
	●◎◎●●○	Erreur de la sonde de temp. d'échangeur thermique (TE)
	◎◎◎●●○	Erreur de la sonde de temp. d'échangeur thermique (TL)
○●●●○	●●◎◎●○	Erreur de la sonde de temp. extérieure (TO)
	●●◎◎●○	Erreur de la sonde de temp. d'aspiration (TS)
	◎●◎◎●○	Erreur de la sonde de temp. du dissipateur thermique (TH)
	◎◎◎◎●○	Mauvais câblage de la sonde de l'échangeur thermique (TE, TS)
	◎◎◎◎○	Erreur EEPROM
	◎●●●○	Panne du compresseur
●●●○	●◎●●○	Verrouillage de compresseur
	◎◎●●○	Erreur de circuit de détection de courant
	●●◎●○	Fonctionnement du thermostat du carter
	●◎◎◎○	Modèle non défini
●○●●○	◎●◎◎○	Erreur de communication entre MCU
	◎◎◎◎○	Autre erreur (problème de compresseur, etc.)
	◎◎●●○	Erreur de temp. de refoulement
	◎●◎●○	Erreur d'alimentation électrique
	◎◎◎●○	Erreur de surchauffe du dissipateur thermique
	◎◎◎◎○	Détection de fuite de gaz
○●●●○	◎◎●●◎	Erreur d'inversion de la vanne 4 voies
	●●◎◎○	Fonctionnement de la protection haute pression
	●◎◎◎○	Erreur du système ventilateur
	●◎●◎○	Court-circuit sur le compresseur ou sur la carte du compresseur
	◎●◎◎○	Erreur du circuit de détection de position

## 6.2 - Liste des alarmes

Les tableaux d'alarmes suivants répertorient la cause probable et l'incidence vraisemblable sur l'unité, ainsi que le type de réinitialisation.

**Tableau 9 : Liste des alarmes**

Erreur variateur de vitesse	Alarme en cours [P350] à [P354] Alarme passée [P360] à [P364]	Description	État de l'unité	Type de réarmement		Investigation/actions correctives	
				Automatique	Cycle de marche		
				Commentaire			
-	1	Défaillance de sonde EWT	Poursuite	X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde EWT (EWT). 2. Contrôler la carte NHC.	
-	2	Défaillance de sonde LWT	Arrêt	X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde LWT (LWT). 2. Contrôler la carte NHC.	
-	3	Défaillance de sonde de température de fluide frigorigène (TR)	Arrêt de cpr	X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde TR (TR). 2. Contrôler la carte NHC.	
-	4	Défaillance de sonde OAT	Poursuite	X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde OAT supplémentaire (OAT). 2. Contrôler la carte NHC.	
-	5	Défaillance de sonde DHW_TT	ECS en défaillance	X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde ECS (DHW_TT). 2. Contrôler la carte NHC.	
-	6	Défaillance de sonde CHWSTEMP		X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde CHWSTEMP (CHWSTEMP). 2. Contrôler la carte NHC.	
-	7	Défaillance de sonde IAT	Poursuite	X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde IAT (IAT). 2. Contrôler la carte NHC.	
-	8	Défaillance de la sonde de température d'air intérieur dans l'interface utilisateur	Poursuite	X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde de température d'air intérieur dans l'interface utilisateur. 2. Contrôler la carte NHC.	
-	9	Défaillance du capteur de pression de réserve	Poursuite	X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler le capteur de pression de réserve. 2. Contrôler la carte NHC.	
100	10	Défaillance de la sonde de température de refoulement (TD) connectée au variateur de vitesse	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 4 essais de fonctionnement.	1. Contrôler la sonde de temp. de refoulement (TD).
102	11	Défaillance de sonde de température d'échangeur à air (TE) connectée au variateur de vitesse	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 4 essais de fonctionnement.	1. Contrôler la sonde de temp. (TE).
103	12	Défaillance de sonde de température de liquide (TL) connectée au variateur de vitesse	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 4 essais de fonctionnement.	1. Contrôler la sonde de temp. (TL).
104	13	Défaillance de sonde TO connectée au variateur de vitesse	Poursuite		X	L'unité continue de fonctionner en mode de secours. Valeur de la sonde TO fixée à 30 °C en mode refroidissement et à 10 °C en mode de chauffage Le mode de secours annulé lorsqu'une autre valeur est détectée par la sonde TO.	1. Contrôler la sonde de temp. extérieure (TO).
108	14	Défaillance de sonde de température d'aspiration (TS) connectée au variateur de vitesse	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 4 essais de fonctionnement.	1. Contrôler la sonde de temp. d'aspiration (TS).
109	15	Défaillance de température du dissipateur thermique du variateur de vitesse	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 8 essais de fonctionnement.	1. Contrôler le bon fonctionnement du ventilateur.
111	16	Connexion erronée des sondes TE & TS connectées au variateur de vitesse	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 4 essais de fonctionnement.	1. Contrôler la sonde de temp. (TE, TS).
-	20	Perte de communication avec l'interface utilisateur	Poursuite	X		Lorsqu'un nouveau message est reçu de l'interface utilisateur	
-	21	Perte de communication avec le variateur de vitesse	Arrêt de cpr	X		Lorsqu'un nouveau message est reçu du variateur de vitesse	
221	22	Défaillance de communication entre les cartes du variateur de vitesse	Arrêt de cpr		X	Uniquement retard de communication.	
-	23	Perte de communication avec les esclaves	Poursuite du maître	X			
-	24	Perte de communication avec le maître	Arrêt	X			
-	25	Perte de communication avec le maître Jbus	Arrêt	X		Lorsqu'un nouveau message valide est reçu du maître Jbus	
-	31	Entrée de sécurité	Arrêt de l'unité OU arrêt du chauffage OU arrêt du refroidissement	X		Lorsque l'entrée de sécurité est fermée.	
-	32	Défaillance du contrôleur de débit	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 5 essais de fonctionnement.	
-	50	Protection antigel de l'échangeur sur la temp. d'eau (en mode refroidissement)	Arrêt	X		Réchauffeur d'évaporateur alimenté alors que l'alarme est active. Forcer le démarrage de la pompe.	
-	51	Protection antigel de l'échangeur sur la temp. de fluide frigorigène (en mode refroidissement)	Arrêt		X	Réchauffeur d'évaporateur alimenté alors que l'alarme est active. Forcer le démarrage de la pompe jusqu'à ce que la réinitialisation d'alarme devienne manuelle. L'erreur devient avérée après plus de 12 essais de fonctionnement dans un délai de 2 heures.	
-	55	Protection haute temp. de l'échangeur (en chauffage)	Arrêt	X		Mode chauffage et température de sortie d'eau supérieure à 62°C ou température de fluide frigorigène supérieure à 65°C	1. Arrêter l'unité. 2. Forcer la pompe à fonctionner pendant que l'alarme est active.
243	60	Protection de vanne d'inversion	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 4 essais de fonctionnement.	1. Contrôler le fonctionnement de la vanne 4 voies. 2. Contrôler la sonde de temp. d'aspiration (TS), sonde de température d'échangeur à air (TE). 3. Contrôler la sonde de BPHE (TR). 4. Contrôler la bobine de vanne 4 voies. 5. Contrôler le détendeur à moteur d'impulsions (PMV).
246	61	Erreur de ventilateur	Arrêt de cpr		X		1. Contrôler le verrouillage du moteur de ventilateur. 2. Contrôler la tension d'alimentation entre L2 et N.

Erreur variateur de vitesse	Alarme en cours [P350] à [P354] Alarme passée [P360] à [P364]	Description	État de l'unité	Type de réarmement		Investigation/actions correctives
				Automatique	Cycle de marche	
				Commentaire		
250	62	Protection du variateur de vitesse-contre-les-courts-circuits-du-compresseur	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 8 essais de fonctionnement. Erreur détectée dans l'une quelconque des situations suivantes : 1) Détection de court-circuit de l'IPM du compresseur au démarrage 2) Détection de court-circuit de l'IPM du compresseur lorsque la batterie chauffe L'erreur devient avérée après 8 essais de fonctionnement.
253	63	Erreur de détection de position de moteur de compresseur	Arrêt de cpr		X	Erreur détectée lorsque la tension de décalage de capteur de courant de moteur est anormale avant le démarrage du compresseur. L'erreur devient avérée après 8 essais de fonctionnement.
129	64	Panne de compresseur	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 8 essais de fonctionnement. Erreur détectée dans l'une quelconque des situations suivantes : 1) Surintensité du compresseur 2) Court-circuit de l'IPM du compresseur 3) Défaillance de la régulation du moteur du compresseur
130	65	Verrouillage de compresseur	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 8 essais de fonctionnement. Erreur détectée dans l'une quelconque des situations suivantes : 1) Moteur du compresseur bloqué 2) Surintensité IPM du moteur au démarrage
132	70	Défaillance de déclenchement de contact thermique	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 10 essais de fonctionnement.
134	71	Pression d'aspiration trop basse	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 8 essais de fonctionnement.
244	72	Erreur système haute pression (pressostat, température de carter de compresseur, alimentation électrique)	Arrêt		X	L'erreur devient avérée après 10 essais de fonctionnement.
131	73	Erreur de circuit de détection de courant	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 8 essais de fonctionnement. Erreur détectée dans l'une quelconque des situations suivantes : 1) Défaillance du capteur de courant du moteur
227	74	Température de refoulement trop élevée	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 4 essais de fonctionnement.
229	75	Phase manquante sur le câble d'alimentation	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 8 essais de fonctionnement.
231	76	Température du dissipateur thermique du variateur de vitesse trop élevée	Arrêt de cpr		X	L'erreur devient avérée après 4 essais de fonctionnement.
-	78	Autre erreur variateur de vitesse	Poursuite		X	
-	79	Erreur variateur de vitesse inconnue	Poursuite		X	
-	80	Défaillance d'horloge temps réel sur la carte NHC	Poursuite		X	
-	81	EEPROM corrompue sur la carte NHC	Poursuite		X	
127	82	Lecture d'EEPROM du variateur de vitesse impossible ou numéro d'EEPROM hors plage	Arrêt		X	Uniquement retard de communication.
-	90	Configuration générale incorrecte	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	91	Type d'unité incorrect	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	92	Taille d'unité incorrecte pour ce modèle	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	93	Type d'alimentation incorrect	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	94	Type de montage incorrect	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	95	Capacité CDU du variateur de vitesse incorrecte	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	96	Configuration hydraulique incorrecte	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	97	Choix de carte de compresseur incorrect	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	98	Configuration incorrecte dans maître / esclave (ESC, chauffage piscine ou Split configuré)	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	99	Adresse incorrecte dans maître / esclave (unité comme maître, mais pas d'adresses d'esclaves)	Arrêt		X	Automatique lorsque la configuration est correcte
-	100	Arrêt d'urgence	Arrêt		X	Automatique lorsque [P055] est réinitialisé
-	200	Alarme externe	Poursuite		X	Lorsque le contact est fermé

## 7 - PRÉSENTATION DES PARAMÈTRES

Cette section présente l'ensemble des paramètres pouvant être lus ou modifiés par l'utilisateur.

**Les paramètres sont triés comme suit :**

- 001 à 299 Paramètres d'affichage
- 301 à 399 Paramètres d'entretien
- 401 à 499 Paramètres de point de consigne
- 501 à 799 Paramètres de configuration

**Légende :**

Non	Pas d'accès
LS	Lecture seule
L/É	Lecture/Écriture
LS/a	Lecture seule et affichage sur l'interface WUI
LS/F	Lecture seule et forçage par CCN

Par.	Jbus	Mnémonique	Description	Plage	Défaut	Unité	WUI		Table
001	0001H	OAT	Température d'air extérieur			1/10 °C	LS/a	LS/F	GENUNIT
002	0002H	IAT	Température d'air intérieur			1/10 °C	LS/a	LS/F	GENUNIT
003	0003H	EWT	Température de l'eau à l'entrée			1/10 °C	LS	LS/F	GENUNIT
004	0004H	LWT	Température de l'eau à la sortie			1/10 °C	LS	LS/F	GENUNIT
005	0005H	TR	Température du fluide frigorigène			1/10 °C	LS	LS/F	GENUNIT
006	0006H	SPARE_T	Température de réserve			1/10 °C	LS	LS/F	GENUNIT
007	0007H	roomtemp	Température d'ambiance			1/10 °C	LS	LS/F	GENUNIT
008	0008H	sst	Temp. saturée d'aspiration			1/10 °C	LS	LS	GENUNIT
009	0009H	ts	Température d'aspiration			1/10 °C	LS	LS	GENUNIT
010	000AH	td	Température de refoulement			1/10 °C	LS	LS	GENUNIT
011	000BH	te	Temp. d'échangeur à air inférieure			1/10 °C	LS	LS	GENUNIT
012	000CH	tl	Temp. d'échangeur à air supérieure			1/10 °C	LS	LS	GENUNIT
013	000DH	to	Temp. d'air extérieur d'inv.			1/10 °C	LS	LS	GENUNIT
014	000EH	th	Température de dissipateur thermique			1/10 °C	LS	LS	GENUNIT
015	000FH	sh	Température de surchauffe			1/10 K	LS	LS	GENUNIT
016	0010H	sh_targ	Temp. cible de surchauffe			1/10 K	LS	LS	GENUNIT
017	0011H	dc_volt	Haute tension c.c. du variateur de vitesse			V	LS	LS	GENUNIT
018	0012H	hv_stat	Statut de comm. de bus HT	0/1 [Normal/Alarme]		-	LS	LS	GENUNIT
019	0013H	inv_mod	Mode du variateur de vitesse			-	LS	LS	GENUNIT
020	0014H	freq_min	Fréq. compr. min. réelle			1/10 Hz	LS	LS	GENUNIT
021	0015H	freq_max	Fréq. compr. max. réelle			1/10 Hz	LS	LS	GENUNIT
022	0016H	FREQ_REQ	Fréq. compr. demandée			1/10 Hz	LS	LS/F	GENUNIT
023	0017H	freq_cur	Fréq. compresseur réelle			1/10 Hz	LS	LS	GENUNIT
024	0018H	pmv_pos	Position de détendeur PMV	0 à 500		échelon	LS	LS	GENUNIT
025	0019H	N.A.							
026	001AH	N.A.							
027	001BH	upr_fan	Vitesse de ventilateur supérieur	0 à 1000		tr/min	LS	LS	GENUNIT
028	001CH	lwr_fan	Vitesse de ventilateur inférieur	0 à 1000		tr/min	LS	LS	GENUNIT
029	001DH	EXCH_HTR	Chauffage d'échangeur	0/1 [Arrêt/Marche]		-	LS	LS/F	GENUNIT
030	001EH	BOILER	Étage de la commande de la chaudière	0/1 [Arrêt/Marche]		-	LS	LS/F	GENUNIT
031	001EH	EHS	Étages de chauffage électrique	0 à 3		-	LS	LS/F	GENUNIT
035		SPARE_P	Pression de réserve			kPa	LS	LS/F	GENUNIT
039 <sup>(1)</sup>	001FH	to2	TO corrigée du variateur de vitesse			1/10 °C	LS	LS	GENUNIT
041	0029H	CHIL_OCC	Mode d'occupation	0 à 2 0027H Nuit/ À domicile]		-	L/É/a	L/É/F	STATUS
042	002AH	sum_mode	Mode été	0/1 [Non/Oui]		-	LS	LS	STATUS
043	002BH	nightmod	Mode nuit	0/1 [Non/Oui]		-	LS	LS	STATUS
044	002CH	MOD_REQ	Demande de mode du système	0 à 9		-	L/É/a	L/É/F	STATUS
045	002DH	MOD_STAT	Statut de mode du système	0 à 109		-	LS/a	LS	STATUS
046	002EH	N.A.							
047	002FH	mod_ovr	Forçage de mode du système	0 à xxx		-	LS	LS	STATUS
048	0030H	setpoint	Point de consigne en cours	0,0 à 60,0		1/10 °C	L/É/a	LS	STATUS
049	0031H	RESET	Température réglée par l'utilisateur	-5,0 à 5,0		1/10 K	LS	LS/F	STATUS
050	0032H	IAT_OFF	Décalage IAT	-4,0 à 4,0		1/10 K	LS	LS/F	STATUS
051	0033H	CTRL_PNT	Point de Contrôle	0,0 à 60,0		1/10 °C	LS/a	LS/F	STATUS OU MSL_STAT
052	0034H	CTRL_TMP	Temp. de régulation	-40,0 à 115,0		1/10 °C	LS/a	LS/F	STATUS
053	0035H	N.A.							
061	003DH	cmp_req	Demande de mode du compresseur			-	LS	LS	LOADFACT
062	003EH	cmp_inv	Mode compresseur sur variateur de vitesse			-	LS	LS	LOADFACT
063	003FH	cmp_stat	Statut du mode du compresseur			-	LS	LS	LOADFACT
064	0040H	cap_ovr	Forçage de capacité			-	LS	LS	LOADFACT
065	0041H	cap_tmr	Temporisation de capacité			s	LS	LS	LOADFACT
066	0042H	CAP_T	Capacité totale	0 à 100		%	LS	LS/F	LOADFACT
067	0043H	DEM_LIM	Limitation de demande	0 à 100		%	LS	LS/F	LOADFACT
068	0044H	FREQ_RED	Mode de réduction de fréquence	0/1 [Non/Oui]		-	LS	LS/F	LOADFACT

Par.	Jbus	Mnémonique	Description	Plage	Défaut	Unité	WUI		Table
069	0045H	RUNNING	Statut de fonctionnement de l'unité	0/1 [Non/Oui]		-	LS	LS/F	LOADFACT
081	0051H	pmp_ovr	Forçage de pompe	-1 à 19		-	LS	LS	PMP_STAT
082	0052H	flow_err	Défaillance sur le débit d'eau	0/1 [Normal/Alarme]		-	LS	LS	PMP_STAT
083	0053H	dtstp	Point de consigne DeltaT actuel			°C	LS	LS	PMP_STAT
084	0054H	delta_t	Delta de température d'eau			1/10 K	LS	LS	PMP_STAT
085	0055H	PMP	Vitesse de pompe à eau	0 à 100		%	LS	LS/F	PMP_STAT
088	0058H	ADD_PMP	Sortie de pompe supplémentaire	0/1 [Arrêt/Marche]		-	LS	LS/F	PMP_STAT
91	005BH	back_ovr	Forçage appoint	-1 à 100	N.A.	-	LS	LS	BCK_STAT
92	005CH	back_flg	Indicateur autorisé appoint	0 à 1	N.A.	-	LS	LS	BCK_STAT
93	005DH	warmtime	Temporisation de mise à température de chauffage additionnel	0 à 1800	N.A.	s	LS	LS	BCK_STAT
94	005EH	BACK_CAP	Puissance appoint	0 à 100	N.A.	%	LS	LS/F	BCK_STAT
101	0065H	ONOFF_SW	Statut d'interrupteur Marche/Arrêt	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
102	0066H	HC_SW	Statut d'interrupteur chaud/froid	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
103	0067H	ECO_SW	Statut d'interrupteur Éco	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
104	0068H	SAFE_SW	Statut d'interrupteur de sécurité	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
105	0069H	FLOW_SW	Statut du contrôleur de débit	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	PMP_STAT OU INPUT
106	006AH	CUST_DI5	Statut de DI#5 personnalisé	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
107	006BH	CUST_DI6	Statut de DI#6 personnalisé	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
108	006CH	CUST_DI7	Statut de DI#7 personnalisé	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
109	006DH	CUST_DI8	Statut de DI#8 personnalisé	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
110	006EH	RED_SW	Interrupteur de limitation de puissance	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
111	006FH	OPEAK_SW	Interrupteur d'heures creuses	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
112	0070H	LSHED_SW	Interrupteur de demande de délestage	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
113	0071H	SOLAR_SW	Interrupteur d'entrée pour solaire thermique	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
114	0072H	DHW_REQ	Demande d'ECS à partir du ballon	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT OU DHW_STAT
115	0073H	DHW_PRI0	Interrupteur d'ECS prioritaire	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT OU DHW_STAT
116	0074H	DHW_ANTI	Demande anti-légionelles ECS	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT OU DHW_STAT
117	0075H	SUMM_SW	Interrupteur de mode été	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT OU DHW_STAT
118	0076H	N.A.							
119	0077H	N.A.							
120	0078H	EXALM_SW	Interrupteur d'alarme externe	0/1 [Ouvert/Fermé]		-	LS	LS/F	INPUT
201	00C9H	DHW_MODE	Mode ECS	0 à 2 [Éco/Antilég. / Normal]		-	L/É	LS/F	DHW_STAT
202	00CAH	dhw_ovr	Forçage ECS	-1 à 100		-	LS	LS	DHW_STAT
203	00CBH	dhw_dem	Demande d'ECS à partir du ballon	0/1 [Non/Oui]		-	LS	LS	DHW_STAT
204	00CCH	dhw_cond	Conditions d'ECS	0/1 [Vrai/Faux]		-	LS	LS	DHW_STAT
205	00CDH	DHW_CTLP	Point de contrôle d'ECS	20,0 à 60,0		1/10 °C	LS	LS/F	DHW_STAT
206	00CEH	DHW_TT	Température de ballon d'ECS			1/10 °C	LS	LS/F	DHW_STAT
207	00CFH	shc_time	Durée actuelle de fonctionnement en mode SHC			min	LS	LS	DHW_STAT
208	00D0H	dhw_time	Durée actuelle de fonctionnement en ECS			min	LS	LS	DHW_STAT
209	00D1H	DHW_EXCP	Temporisateur d'exception d'ECS	0 à 1440		min	LS	LS/F	DHW_STAT
210	00D2H	DHW_VLV	Vanne 3 voies d'ECS	0/1 [Arrêt/Marche]		-	LS	LS/F	DHW_STAT
211	00D3H	DHW_EHS	Étage de chauff. élect. d'ECS	0/1 [Arrêt/Marche]		-	LS	LS/F	DHW_STAT
212	00D4H	DHW_RUN	Statut de fonctionnement en ECS	0/1 [Non/Oui]		-	LS	LS/F	DHW_STAT
221	00DDH	CHWSTEMP	Temp. d'eau du système du refroidisseur			1/10 °C	LS	LS/F	MSL_STAT
222	00DEH	ms_cap	Capacité totale maître/esclave	0 à 100	0	%	LS	LS	MSL_STAT
223		Mst_req	Demande de capacité du maître	0 à 100	0	%	LS	LS	MSL_STAT
224		slv1_req	Demande de cap. esclave n° 1	0 à 100	0	%	LS	LS	MSL_STAT
225		slv2_req	Demande de cap. esclave n° 2	0 à 100	0	%	LS	LS	MSL_STAT
226		slv3_req	Demande de cap. esclave n° 3	0 à 100	0	%	LS	LS	MSL_STAT
228		ms_activ	Indicateur actif maître/esclave	Vrai/Faux	Faux	-	LS	LS	MSL_STAT
229		MS_STAT	Statut global maître/esclave	-1 à 101	0	-	LS	LS	MSL_STAT
230	00E6H	mast_sta	Statut du maître	-1 à 101		-	LS	LS	MSL_STAT
231	00E7H	slv1_sta	Statut esclave n° 1	-1 à 101		-	LS	LS	MSL_STAT
232	00E8H	slv2_sta	Statut esclave n° 2	-1 à 101		-	LS	LS	MSL_STAT
233	00E9H	slv3_sta	Statut esclave n° 3	-1 à 101		-	LS	LS	MSL_STAT
234	00EAH	MS_LIM	Limit. puissance Maître/Esclave	0 à 100	0	%	LS	LS	MSL_STAT
301		model	Modèle du variateur de vitesse			-	LS	LS	Inverter
302		prg_ver	Version de progr. du variateur de vitesse			-	LS	LS	Inverter
303		prg_rev	Révision de progr. du variateur de vitesse			-	LS	LS	Inverter
304		eep_cod	Code EEPROM du variateur de vitesse			-	LS	LS	Inverter
305		sw_set	Réglage d'interrupteurs de variateur de vitesse			-	LS	LS	Inverter
306		cdu_cap	Capacité CDU	0 à 15		-	LS	LS	Inverter
307		Code MCU	Code MCU			-	LS	LS	Inverter
310		_CUSTDO5	QT : DO#5-Personnalisé	0/1 [Arrêt/Marche]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
315		_CAP_OUT	QT: Puissance de sortie	0 à 100	0	%	L/É	L/É/F	QCK_TEST
321		QCK_ENA	QT : Activation du test rapide	0/1 [Non/Oui]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
322		_HP_TEST	QT : Test du pressostat	N.A.		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST

Par.	Jbus	Mnémonique	Description	Plage	Défaut	Unité	WUI		Table
323		_RAT_MOD	QT : Mode nominal	0 à 4 [Nominal Off/ Nominal froid/Nominal chaud/Mode froid/ chaud avec progression de fréquence]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
324		_RAT_FRQ	QT : Fréquence nominale	0 à 120		1/10 Hz	L/É	L/É/F	QCK_TEST
325		_FAN_LOW	QT : Vitesse du ventilateur inférieur	0 à 1000		tr/min	L/É	L/É/F	QCK_TEST
326		_FAN_UPP	QT : Vitesse du ventilateur supérieur	0 à 1000		tr/min	L/É	L/É/F	QCK_TEST
327		_PMV_POS	QT : Position de détendeur PMV	0 à 1000		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
331		_PMP	QT : Vitesse de pompe à eau	0 à 100		%	L/É	L/É/F	QCK_TEST
332		_ADD_PMP	QT : Pompe supplémentaire	0/1 [Arrêt/Marche]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
333		_EHS_PMP	QT : Pompe supplémentaire pour étages de chauffage électrique	0/1 [Arrêt/Marche]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
334		_EXH_HTR	QT : Élément de chauffage pour échangeur à eau	0/1 [Arrêt/Marche]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
335		_DHW_VLV	QT : Vanne 3 voies d'ECS	0/1 [Arrêt/Marche]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
336		_BOILER	QT : Chaudière ou étage de chauffage électrique 1	0/1 [Arrêt/Marche]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
337		_CUSTDO8	QT : DO#8-Personnalisé	0/1 [Arrêt/Marche]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
338		_CUSTDO9	QT : DO#9-Personnalisé	0/1 [Arrêt/Marche]		-	L/É	L/É/F	QCK_TEST
339		_HP_MAX	Haute pression maximum		0	1/10 kPa	LS	LS	QCK_TEST
340	0154H	ALMRESET	Réinitialisation des alarmes	0/1 [Non/Oui]		-	L/É	L/É/F	ALARM
341	0155H	ALM	Statut d'alarme	0/1 [Normal/Alarme]	0	-	LS/a	LS	ALARM
342	0156H	ALERT	Statut d'alarme	0/1 [Non/Oui]	0	-	LS	LS	ALARM
343	0157H	SHUTDOWN	Statut d'arrêt	0/1 [Non/Oui]	0	-	LS	LS	ALARM
344	0158H	inv_err	Erreur variateur de vitesse (code)	0 à 255		-	LS	LS	ALARM
345		inv_erra	Erreur variateur de vitesse (alpha)	« Normal » / « Xnn »		-	LS	LS	ALARM
350	015EH	alm_01	Alarme n° 1	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
351	015FH	alm_02	Alarme n° 2	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
352	0160H	alm_03	Alarme n° 3	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
353	0161H	alm_04	Alarme n° 4	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
354	0162H	alm_05	Alarme n° 5	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
360	0168H	alm_01p	Alarme passée n° 1	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
361	0169H	alm_02p	Alarme passée n° 2	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
362	016AH	alm_03p	Alarme passée n° 3	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
363	016BH	alm_04p	Alarme passée n° 4	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
364	016CH	alm_05p	Alarme passée n° 5	0 à 100		-	LS	LS	ALARM
371	0173H	comp1_st	Nbre démarrages compresseur			-	LS	LS	RUNTIME1
372	0174H	comp1_hr	Heures de fonctionnement de compresseur			h	LS	LS	RUNTIME1
373	0175H	pmp_st	Nbre démarrages pompe à eau			-	LS	LS	RUNTIME1
374	0176H	pmp_hr	Heures de fonctionnement pompe à eau			h	LS	LS	RUNTIME1
381	017DH	RUN2_RST	Réinitialisation de durée de fonctionnement utilisateur	0 à 3	0	-	L/É	L/É	RUNTIME2
382	017EH	comp_hr	Heures de fonctionnement de compresseur			h	LS	LS	RUNTIME2
383	017FH	back_hr	Heures de fonctionnement en secours			h	LS	LS	RUNTIME2
384	0180H	cool_hr	Heures de fonctionnement mode refroidissement			h	LS	LS	RUNTIME2
385	0181H	heat_hr	Heures de fonctionnement mode chauffage			h	LS	LS	RUNTIME2
386	0182H	dhw_hr	Heures de fonctionnement mode ECS			h	LS	LS	RUNTIME2
387	0183H	dfrt_hr	Heures de fonctionnement mode dégivrage			h	LS	LS	RUNTIME2
388	0184H	nrg_heat	Consommation mode chaud			kWh	LS	LS	RUNTIME2
389	0185H	nrg_cool	Consommation mode froid			kWh	LS	LS	RUNTIME2
391	0187H	CHIL_S_S	Démarrage/Arrêt d'unité	0/1 [Arrêt/Marche]		-	LS	LS/F	AQUASMRT
392	0188H	HC_SEL	Sélection Chaud/Froid	0/1 [Froid/Chaud]		-	LS	LS/F	AQUASMRT
393		EMSTOP	Arrêt d'urgence	0/1 [Désactiver/Activer]		-	LS	LS/F	AQUASMRT
394		CAP_REQ	Commande spéciale (quelle que soit temp. de l'eau par rapport à consigne) : 0 = Unité arrêtée (satisfait) 1 = Fréquence minimum admissible 100 = Fréquence maximum admissible	0 à 100	0	-	LS	LS/F	AQUASMRT
401	0191H	hwocstp	Pdc chauffage en mode à domicile (eau)	20,0 à 60,0	45	1/10 °C	L/É	L/É	WAT_STP
402	0192H	hwunooft	Décalage chaud en mode nuit (eau)	-10,0 à 0,0	0,0	1/10 K	L/É	L/É	WAT_STP
403	0193H	hwecooff	Décalage chaud en mode absence (eau)	-10,0 à 0,0	-5,0	1/10 K	L/É	L/É	WAT_STP
404	0194H	N.A.							
405	0195H	leg_stp	Pdc anti-légionelles ECS	50,0 à 60,0	60	1/10 °C	L/É	L/É	WAT_STP
406	0196H	dhw_stp	Pdc ECS	30,0 à 60,0	50	1/10 °C	L/É	L/É	WAT_STP
407	0197H	cwocstp	Pdc refroidissement en mode à domicile (eau)	0,0 à 18,0	12	1/10 °C	L/É	L/É	WAT_STP
408	0198H	cwunooft	Décalage froid en mode nuit (eau)	0,0 à 10,0	0	1/10 K	L/É	L/É	WAT_STP
409	0199H	cwecooff	Décalage froid en mode absence (eau)	0,0 à 10,0	5	1/10 K	L/É	L/É	WAT_STP
410		hw_hyst	Hystérésis de chauffage (eau)	0,5 à 2,0	0,5	1/10 K	L/É	L/É	WAT_STP
411		cw_hyst	Hystérésis de refroidissement (eau)	0,5 à 2,0	0,5	1/10 K	L/É	L/É	WAT_STP
412		hcurvoff	Décalage de pdc max. de courbe de chauffage	-5,0 à 5,0	0,0	1/10 K	L/É	L/É	WAT_STP
413		ccurvoff	Décalage de pdc min. de courbe de refroidissement	-5,0 à 5,0	0,0	1/10 K	L/É	L/É	WAT_STP
421	01A5H	htocstp	Pdc chauffage en mode à domicile (air)	12,0 à 34,0	19	1/10 °C	L/É	L/É	AIR_STP
422	01A6H	htunooft	Décalage chaud en mode nuit (air)	-10,0 à 0,0	-2,0	1/10 K	L/É	L/É	AIR_STP
423	01A7H	htecooff	Décalage chaud en mode absence (air)	-10,0 à 0,0	-4,0	1/10 K	L/É	L/É	AIR_STP
424	01A8H	clocstp	Pdc refroidissement en mode à domicile (air)	20,0 à 38,0	26	1/10 °C	L/É	L/É	AIR_STP

Par.	Jbus	Mnémonique	Description	Plage	Défaut	Unité	WUI		Table
425	01A9H	clunooff	Décalage froid en mode nuit (air)	0,0 à 10,0	2	1/10 K	L'É	L'É	AIR_STP
426	01AAH	clecooff	Décalage froid en mode absence (air)	0,0 à 10,0	4	1/10 K	L'É	L'É	AIR_STP
427	01ABH	freezstp	Pdc hors gel du domicile	6,0 à 12,0	6	1/10 °C	L'É	L'É	AIR_STP
428		deltastp	Pdc delta air	0,2 à 1,0	0,5	1/10 K	L'É	L'É	AIR_STP
429		iat_fact	Facteur de réinitialisation IAT	0,0 à 2,0	0	1/10	L'É	L'É	AIR_STP
501		sfsw_typ	Type d'interrupteur de sécurité	1 à 3	1	-	L'É	L'É	GEN_CONF
502		cust_di5	Config DI#5 personnalisé	0 à 14	1	-	L'É	L'É	GEN_CONF
503		cust_di6	Config DI#6 personnalisé	0 à 14	0	-	L'É	L'É	GEN_CONF
504		cust_di7	Config DI#7 personnalisé	0 à 14	0	-	L'É	L'É	GEN_CONF
505		cust_di8	Config DI#8 personnalisé	0 à 14	0	-	L'É	L'É	GEN_CONF
500		cust_do5	Config. de DO#5 personnalisé	0 à 9	4	-	L'É	L'É	GEN_CONF
506		cust_do8	Config. de DO#8 personnalisé	0 à 12	1	-	L'É	L'É	GEN_CONF
507		cust_do9	Config. de DO#9 personnalisé	0 à 12	2	-	L'É	L'É	GEN_CONF
508		tr_type	Type de temp. de fluide frigorigène	0 à 2	0	-	L'É	L'É	GEN_CONF
509		ewt_type	Type de sonde EWT	0 à 1	1	-	L'É	L'É	GEN_CONF
510		iat_type	Type de sonde IAT	0 à 3	0	-	L'É	L'É	GEN_CONF
511		oat_type	Type de sonde OAT	0 à 3	0	-	L'É	L'É	GEN_CONF
512		iat_bias	Écart de sonde IAT	-5,0 à 5,0	0,0	1/10 K	L'É	L'É	GEN_CONF
513		oat_bias	Écart de sonde OAT	-5,0 à 5,0	0,0	1/10 K	L'É	L'É	GEN_CONF
514		oat_min	OAT minimum pour le chauffage	-20,0 à 10,0	-20,0	1/10 °C	L'É	L'É	GEN_CONF
515		oat_max	OAT max. pour le chauffage	5,0 à 99,0	99	1/10 °C	L'É	L'É	GEN_CONF
516		oat_minc	OAT min. pour le refroidissement	0,0 à 40,0	0	1/10 °C	L'É	L'É	GEN_CONF
517		freez_dt	Pdc de delta d'antigel	0,0 à 6,0	0	°C	L'É	L'É	GEN_CONF
518		nghtstrt	Heure de début de mode nuit	00:00 à 23:59	00:00	hh:mm	L'É	L'É	GEN_CONF
519		nghtstop	Heure d'arrêt de mode nuit	00:00 à 23:59	00:00	hh:mm	L'É	L'É	GEN_CONF
520		sparetyp	Type de capteur de pression de réserve	0 à 5	0	-	L'É	L'É	GEN_CONF
521		ui_type	Type d'interface utilisateur	0 à 3	0	-	L'É	L'É	UI_CONF
522		ui_accss	Accès de paramètres à partir de l'interface utilisateur	0 à 3	3	-	L'É	L'É	UI_CONF
523		ui_tmt	Expiration de délai de comm. d'interface	0 à 240	60	s	L'É	L'É	UI_CONF
524		ui_back	Expiration de délai de rétro-éclairage	0 à 7	2	-	L'É	L'É	UI_CONF
525		ui_buzz	Signal sonore lors d'actionnement de touche	0/1 [Non/Oui]	Non	-	L'É	L'É	UI_CONF
526		timebrod	Diffusion d'heure d'interface	0/1 [Non/Oui]	Oui	-	L'É	L'É	UI_CONF
527		ser_pass	Mot de passe de service	0 à 9999	120	-	L'É	L'É	UI_CONF
528		usr_pass	Mot de passe utilisateur	0 à 9999	0	-	L'É	L'É	UI_CONF
541		powr_lim	Valeur de limitation de puissance	50 à 100	75	%	L'É	L'É	CMP_CONF
542		nght_lim	Valeur de limitation nocturne	50 à 100	75	%	L'É	L'É	CMP_CONF
543		dhw_lim	Valeur de limitation d'ECS	50 à 100	100	%	L'É	L'É	CMP_CONF
560		flui_typ	Type de fluide	1 à 1	1	-	L'É	L'É	PMP_CONF
561		pmp_ext	Commande de pompe princ. externe	0/1 [Non/Oui]	0 [Non]	-	L'É	L'É	PMP_CONF
562		flw_chko	Débit vérifié si pompe arrêtée	0/1 [Non/Oui]	1 [Oui]	-	L'É	L'É	PMP_CONF
563		pmp_stck	Fonction de dégommage	0/1 [Non/Oui]	1 [Oui]	-	L'É	L'É	PMP_CONF
564		sampling	Veille durée échantill. pompe	5 à 240	15	min	L'É	L'É	PMP_CONF
565		pmp_log	Logique de pompe principale	1 à 3	1	-	L'É	L'É	PMP_CONF
566		vsp_log	Logique de pompe à vitesse var.	0 à 1	1	-	L'É	L'É	PMP_CONF
567		vsp_min	Vitesse de pompe minimale	19 à 100	19	%	L'É	L'É	PMP_CONF
568		vsp_max	Vitesse de pompe maximale	19 à 100	100	%	L'É	L'É	PMP_CONF
569		dt_stp	Consigne sur l'écart de température d'eau	2,0 à 20,0	5	1/10 K	L'É	L'É	PMP_CONF
570		dt_kp	Gain proport. DeltaT	-10,000 à -0,001	-2,000	-	L'É	L'É	PMP_CONF
571		dt_ti	Temps intégral DeltaT	10 à 120	20	s	L'É	L'É	PMP_CONF
572		dt_ts	Temps échantillon. DeltaT	10 à 120	10	s	L'É	L'É	PMP_CONF
573		add_pmp	Logique de pompe supplémentaire	0 à 4	0	-	L'É	L'É	PMP_CONF
581		ht_curv	Sélection courbe clim. chauffage	-1 à 12	-1	-	L'É	L'É	CLIMCURV
582		ht_min_a	OAT minimum de chauffage	-30,0 à 10,0	-7,0	1/10 °C	L'É	L'É	CLIMCURV
583		ht_max_a	OAT maximum de chauffage	10,0 à 30,0	20	1/10 °C	L'É	L'É	CLIMCURV
584		ht_min_w	Pdc d'eau min. de chauffage	20,0 à 40,0	20	1/10 °C	L'É	L'É	CLIMCURV
585		ht_max_w	Pdc d'eau max. de chauffage	30,0 à 60,0	38	1/10 °C	L'É	L'É	CLIMCURV
586		cl_curv	Sélection courbe clim. refroidissement	-1 à 2	-1	-	L'É	L'É	CLIMCURV
587		cl_min_a	OAT minimum de refroidissement	0,0 à 30,0	20	1/10 °C	L'É	L'É	CLIMCURV
588		cl_max_a	OAT maximum de refroidissement	24,0 à 46,0	35	1/10 °C	L'É	L'É	CLIMCURV
589		cl_min_w	Pdc d'eau min. de refroidissement	5,0 à 20,0	10	1/10 °C	L'É	L'É	CLIMCURV
590		cl_max_w	Pdc d'eau max. de refroidissement	5,0 à 20,0	18	1/10 °C	L'É	L'É	CLIMCURV
595		dry_stp	Pdc de démarrage du séchage	20,0 à 40,0	20	1/10 °C	L'É	L'É	DRYING
596		drystep1	Jours de chauffage pour séchage de dalle	0 à 99	3	-	L'É	L'É	DRYING
597		drystep2	Jours de rampe de progression pour séchage de dalle	0 à 99	4	-	L'É	L'É	DRYING
598		drystep3	Jours de maintien pour chauffage de dalle	0 à 99	4	-	L'É	L'É	DRYING
599		drying_time	Durée de fonctionnement en séchage	N.A.	0	heures	LS	LS	RUNTIME2
601		bck_type	Type d'appoint	0 à 9	0	-	L'É	L'É	BCK_CONF
602		bck_warm	Temps de montée en temp. de chauffage additionnel	5 à 120	30	min	L'É	L'É	BCK_CONF
603		bck_delt	Delta temp. chauff. additionnel	1,0 à 20,0	5	1/10 °C	L'É	L'É	BCK_CONF
604		bck_oat	Seuil de temp. OAT de chauffage additionnel	-20,0 à 15,0	-7,0	1/10 °C	L'É	L'É	BCK_CONF

Par.	Jbus	Mnémonique	Description	Plage	Défaut	Unité	WUI		Table
605		ehs_kp	Gain proport. EHS	0,001 à 10,000	2	-	L'É	L'É	BCK_CONF
606		ehs_ti	Temps intégral EHS	10 à 60	20	s	L'É	L'É	BCK_CONF
607		ehs_ts	Temps échantillon. EHS	10 à 120	30	s	L'É	L'É	BCK_CONF
641		ccn_bus	Adresse d'élément CCN	1 à 239	1	-	L'É	L'É	
642		ccn_elm	Bus d'élément CCN	0 à 239	0	-	L'É	L'É	
645		ccn_bdr	Vitesse de transm. princip.	0 à 2 [9600/19200/38400]	2 [38400]	-	L'É	L'É	
646	02FBH	jbus_bdr	Vitesse de transm. secondaire	0 à 2 [9600/19200/38400]	0 [9600]	-	L'É	L'É	JBUSCONF
650		serialnb	Numéro de Série			-	LS	LS	
653		pic_type	Type PIC			-	LS	LS	
654		soft_ver	Numéro de version du logiciel		-	-	LS	LS	
661		hod	Heure de la journée	0 à 23	N.A.	-	L'É	L'É	TIME
662		mod	Minute	0 à 59	N.A.	-	L'É	L'É	TIME
663		dow	Jour de la semaine	1 à 7 [Lundi~ Dimanche]	N.A.	-	L'É	L'É	TIME
664		hol_flag	Indicateurs de vacances	0 à 15	N.A.	-	L'É	L'É	TIME
665		dom	Jour du mois	1 à 31	N.A.	-	L'É	L'É	TIME
666		month	Mois	1 à 12	N.A.	-	L'É	L'É	TIME
667		year	Année	0 à 99	N.A.	-	L'É	L'É	TIME
701		dhw_type	Type d'eau chaude sanitaire	0 à 3	0	-	L'É	L'É	DHW_CONF
702		dhw_vlvr	Durée de fonct. de vanne 3 voies d'ECS	0 à 240	30	s	L'É	L'É	DHW_CONF
703		dhw_prio	ECS prioritaire	0 à 2	0	-	L'É	L'É	DHW_CONF
704		shc_min	Durée de fonctionnement minimum en mode SHC	0 à 720	20	min	L'É	L'É	DHW_CONF
707		dhw_max	Durée de fonctionnement maximum en mode ECS	-1 à 720	60	min	L'É	L'É	DHW_CONF
708		dhw_excp	Durée exception ECS	1 à 24	2	heure	L'É	L'É	DHW_CONF
709		N.A.							
710		vsp_dhw	Vitesse de pompe en mode ECS	19 à 100	100	%	L'É	L'É	DHW_CONF
711		dhw_dow	Jours de programmation ECS	0000 0000 à 1111 1110	1111 1110	-	L'É	L'É	DHW_CONF
712		dhw_strt	Heure de démarrage ECS	00:00 à 23:59	21:00	hh:mm	L'É	L'É	DHW_CONF
713		dhw_stop	Heure d'arrêt ECS	00:00 à 23:59	06:00	hh:mm	L'É	L'É	DHW_CONF
714		leg_dow	Jour démar. anti-légionelles	0000 0000 à 1111 1111	0	-	L'É	L'É	DHW_CONF
715		leg_time	Heure démar. anti-légionelles	00:00 à 23:59	02:00	hh:mm	L'É	L'É	DHW_CONF
716		sum_oat	Seuil OAT de mode été	15,0 à 30,0	20	1/10 °C	L'É	L'É	DHW_CONF
717		sum_on	Temporisation de marche de mode été	0 à 12	0	h	L'É	L'É	DHW_CONF
718		sum_off	Temporisation d'arrêt de mode été	0 à 12	0	h	L'É	L'É	DHW_CONF
719		dhw_sens	Type de sonde du ballon d'ECS	0 à 3	0	-	L'É	L'É	DHW_CONF
720		dhw_bias	Écart de sonde du ballon d'ECS	-5,0 à 5,0	0,0	1/10 K	L'É	L'É	DHW_CONF
721		dhw_dt	DeltaT de ballon ECS (démarrage)	2,0 à 10,0	0	1/10 K	L'É	L'É	DHW_CONF
722		dhw_dt_s	DeltaT du ballon ECS (arrêt)	0,0 à 5,0	5	1/10 K	L'É	L'É	DHW_CONF
742		ms_sel	Sélection de maître/esclave	0 à 2	0	-	L'É	L'É	MSL_CONF
743		slv1_add	Adresse d'esclave n° 1	0 à 239	0	-	L'É	L'É	MSL_CONF
744		slv2_add	Adresse d'esclave n° 2	0 à 239	0	-	L'É	L'É	MSL_CONF
745		slv3_add	Adresse d'esclave n° 3	0 à 239	0	-	L'É	L'É	MSL_CONF
746		cap_strt	Capa. pour démarrer l'unité suivante	30 à 75	75	%	L'É	L'É	MSL_CONF
751		casc_typ	Type en cascade	0 à 2	1	-	L'É	L'É	MSL_CONF
752		ms_h_kp	Gain proport. chauff. M/E	0,001 à 10,000	0,9	-	L'É	L'É	MSL_CONF
753		ms_h_ti	Temps intégral chauffage M/E	10 à 120	30	s	L'É	L'É	MSL_CONF
754		ms_h_ts	Temps échantillon. chauffage M/E	10 à 120	30	s	L'É	L'É	MSL_CONF
755		mslc_kp	Gain proport. refroid. M/E	-10,000 à -0,001	-0,9	-	L'É	L'É	MSL_CONF
756		ms_c_ti	Temps intégral refroid. M/E	10 à 120	30	s	L'É	L'É	MSL_CONF
757		ms_c_ts	Temps échantillon. refroid. M/E	10 à 120	30	s	L'É	L'É	MSL_CONF
758		ms_pmp	Type de pompe maître/esclave	0 à 3	2	-	L'É	L'É	MSL_CONF
761	02F9H	jbus_ena	Activation commande Jbus	0 à 3	2	-	L'É	L'É	JBUSCONF
762	02FAH	jbus_add	Adresse esclave Jbus	1 à 255	60	-	L'É	L'É	JBUSCONF
764	02FCH	jbus_frm	Type de trame Jbus	0 à 5	0	-	L'É	L'É	JBUSCONF
765		jbus_cod	Code d'activation JBus	"XXXXXXXX"	0	-	L'É	L'É	JBUSCONF
766	02FEH	jbus_tmt	Expiration délai comm. Jbus	0 à 600	600	s	L'É	L'É	JBUSCONF
767		mbusoff1	Décalage affichage Modbus	0 à 61440	16384	-			
768		mbusoff2	Décalage du point de consigne Modbus	0 à 61440	32768	-			
769		mbusoff3	Décalage config. Modbus	0 à 61440	28672	-			
770		mbusoff4	Décalage service Modbus	0 à 61440	36864	-			

- (1) Le paramètre Corrected Inverter TO parameter [P039] permet de corriger la valeur mesurée par la sonde TO (située sur l'échangeur à air). Et OAT [P001] est égale à to2 [P039]

## 8 - LISTE DES CONTRÔLES POUR LE DÉMARRAGE DES POMPES À CHALEUR ENGY (À UTILISER POUR LE REGISTRE DE CHANTIER)

### 8.1 - Généralités

Généralités	
Nom du chantier	
Emplacement	
Entrepreneur d'installation	
Distributeur	
Mise en route effectuée par	Date
Équipement	
Type d'unité	
Numéro de Série	
Software version [P654]	
Compresseur	N° modèle
	Numéro de Série
Équipement de traitement d'air	Constructeur
	N° modèle
	Numéro de Série

### 8.2 - Options et accessoires

Options	Oui	Non	Accessoires	Oui	Non
Sectionneur principal			Capteur maître/esclave jusqu'à 4 unités		
Module hydraulique équipé d'une pompe à vitesse variable basse pression simple sans vase d'expansion			Capteur de gestion d'eau chaude sanitaire		
Système de remplissage d'eau			Interface utilisateur déportée		
Vase d'expansion supplémentaire supplémentaire			Sonde de température ambiante extérieure supplémentaire		

### 8.3 - Contrôles avant le démarrage de l'unité

		Oui	Non	Commentaire
<b>CONTRÔLES AVANT LE DÉMARRAGE</b>	Y a-t-il eu des dommages au cours de l'expédition ?			
	L'unité est installée de niveau			
	L'alimentation électrique correspond à la plaque signalétique de l'unité			
	Le câblage du circuit électrique est d'une section correcte et a été installé correctement			
	Le câble de terre de l'unité a été raccordé			
	Le fil de neutre de l'unité a été raccordé			
	Toutes les bornes sont serrées			
	Tous les câbles et les thermistances ont été inspectés pour qu'il n'y ait pas de fils croisés			
	Tous les ensembles fiche sont serrés			
	Toutes les centrales d'air fonctionnent			
	Toutes les vannes d'eau sont ouvertes			
	Toute la tuyauterie du fluide est raccordée correctement			
	Tout l'air a été purgé du système			
	La pompe à eau fonctionne avec une rotation correcte			
	La commande de pompe à eau a fait l'objet d'un interverrouillage approprié avec la pompe à eau			
L'unité a subi un contrôle d'étanchéité (y compris sur les raccords) : situez, réparez et rapportez toute fuite de fluide frigorigène				
Toutes les tensions électriques d'arrivée se trouvent dans la plage de tension nominale				

## 8.4 - Contrôles pendant le fonctionnement de l'unité

		Date/heure					
CONTRÔLES PENDANT LE FONCTIONNEMENT	Air	Température air ext.	P001	°C			
	Eau	Temp. d'entrée d'eau	P003	°C			
		Temp. de sortie d'eau	P004	°C			
		Temp. de régulation d'eau	P052	°C			
	Aspiration	Température d'aspiration	P009	°C			
	Refoulement	Température de refoulement	P010	°C			
		Température du fluide frigorigène	P005	°C			
	Compresseur	Fréquence de compresseur demandée	P022	Hz			
		Fréquence de compresseur réelle	P023	Hz			
	Régulation sur l'eau	Point de contrôle d'eau	P051	°C			
		Statut du contrôleur de débit	P105	-			
		Statut d'interrupteur de sécurité	P104	-			
	Pression/débit d'eau	Pression d'entrée d'échangeur à eau	-	kPa			
		Pression de sortie d'échangeur à eau	-	kPa			
		Perte de charge (sans pompe interne)	-	kPa			
		Débit des courbes (sans pompe interne)	-	l/s			
		Ou pression externe disponible (avec pompe interne)	-	kPa			
	Puissance	Débit des courbes (avec pompe interne)	-	l/s			
		Tension de réseau	-	V			
		Intensité en entrée	-	A			

## 8.5 - Contrôles d'entretien

		Date/heure					
CONTRÔLES D'ENTRETIEN	Régulation	Contrôle mécanique					
		Contrôle de fuites					
		Contrôle de soupape de décharge					
		Contrôle de raccordement électrique					
	Protection antigél	Contrôle de protection antigél de l'eau					
		Ajout de glycol dans l'eau (%)					
	Nettoyage	Nettoyage de batterie					
		Nettoyage de filtre à eau					

Commentaires :



Les descriptions et les illustrations fournies dans cette publication ne sont pas contractuelles; la société Sabiana se réserve donc le droit, tout en maintenant les caractéristiques essentielles des modèles décrits et illustrés, d'apporter, à tout moment, sans s'engager à mettre à jour rapidement cette publication, les éventuelles modifications qu'elle juge utile pour l'amélioration de ses produits ou toute autre exigence de fabrication ou de nature commerciale.