



**BETTER EFFICIENCY.
BETTER COMFORT.
BETTER PLANET.**

ANESI

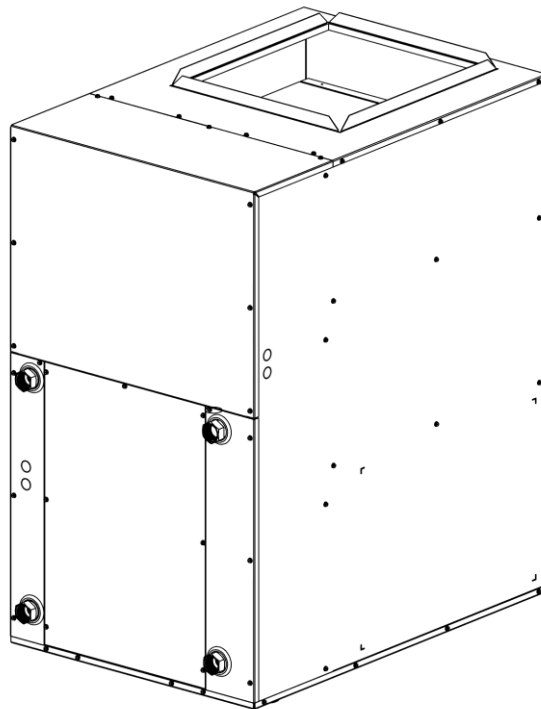
Manuel d'installation et de fonctionnement

Unité de traitement d'air hydronique

Modèle : A0802WAVX

Débit d'air ascendant vers le haut

Chauffage ambiant seulement



Fabriqué par

Stone Mountain Technologies, Inc.

340 Industrial Park Rd | Piney Flats, TN USA

Soutien technique: 877-325-3773 techsupport@stonemnttechnologies.com

Préface

Pour assurer une installation adéquate, les installateurs de systèmes CVCA, de plomberie et d'électricité, devront se référer au présent manuel d'installation et d'entretien de l'unité de traitement d'air hydronique (AHU) modèle A0802WAVX de Stone Mountain Technologies (ANESI).

Pour votre sécurité, lire et suivre toutes les directives du présent manuel avant de procéder à l'installation et l'utilisation de votre AHU.

Toute installation ou réparation devra être faite par une agence de service ou installateur qualifié et devra respecter toutes les normes et codes nationaux et provinciaux applicables, comprenant :

Montage général

La plus récente édition de la norme de prévention des incendies NFPA 90B (É.-U.) pour les installations de systèmes CVCA

Référence américaine UL 60335-2-40 : Appareils électriques ménagers et autres – Thermopompes, appareils de climatisation et déshumidificateurs

Alimentation et câblage électrique :

Norme CSA C22.1 ou Code électrique national ANSI/NFPA n° 70 selon le cas

Systèmes de plomberie :

ICC International Plumbing Code (IPC); Uniform Mechanical Code (UMC); Uniform Plumbing Code (UPC)

IAPMO/ANSI H1001.1-2021, Normes pour la qualité des liquides de transfert de chaleur utilisés dans les systèmes hydroniques

Systèmes de canalisation d'air :

SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association)

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration & Air Conditioning Engineers)

« 2001 Fundamentals Handbook » chapitre 34 ou « 2000 HVAC Systems & Equipment Handbook » chapitres 9 et 16

ACCA (Air Conditioning Contractors Association) manuel D

Canalisations avec isolation acoustique de verre fibreux :

Édition courante des normes SMACNA; NFPA 90B selon les essais d'homologation UL Standard 181 pour canalisations d'air rigides de Classe 1

Acronymes			
AHU	<i>Unité de traitement d'air hydronique</i>	IST	<i>Réservoir indirect</i>
GAHP	<i>Pompe à chaleur à absorption de gaz</i>	R	<i>Réservoir</i>
CA	<i>Chauffage ambiant</i>	DM	<i>Double mur</i>
CE	<i>Chauffage de l'eau</i>	ÉCP	<i>Échangeur de chaleur à plaques</i>
ECD	<i>Eau chaude domestique</i>	ÉC	<i>Échangeur de chaleur</i>

Table of Contents

1	Aperçu et spécifications techniques	5
1.1	Symboles de sécurité	5
1.2	Précautions de sécurité	5
1.3	Description générale de l'unité	6
1.4	Applications	7
1.4.1	Chauffage ambiant Force-Air Résidentiel	7
1.4.2	Chauffage ambiant avec de l'eau chaude domestique (COMBI)	7
1.5	Composants	8
1.6	Données techniques	9
1.7	Dimensions de l'unité AHU	11
2	Installation	12
2.1	Information générale	12
2.2	Positionnement de l'unité	13
2.2.1	Préparation du site	13
2.2.2	Configuration et Orientation	13
2.2.3	Dégagements	13
2.2.4	Ajout d'un serpentin de climatisation d'air	14
2.3	Plomberie Hydraulique	14
2.3.1	Exigences de plomberie	14
2.3.2	Réservoir d'expansion	15
2.3.3	Réservoir	15
2.3.4	Soupape de surpression (NON comprise dans l'unité AHU)	15
2.3.5	Estimation de la résistance à l'écoulement équivalente pour les systèmes hydrauliques	15
2.3.6	Pompe d'assistance	19
2.3.7	Raccordement de la tuyauterie hydraulique à la source de chaleur	20
2.3.8	Raccordement d'un système optionnel de production d'eau chaude domestique	20
2.4	Raccordement des canalisations	21
2.4.1	Exigences pour les canalisations	21
2.4.2	Installation de canalisations	22
2.5	Recommandations et réglages du thermostat	22
2.6	Raccordements électriques	22
2.6.1	Raccordements spécifiques	22
2.6.2	Alimentation primaire	24
2.6.3	Câblage de commande : Thermostat de chauffage ambiant à l'unité AHU	24
2.6.4	Câblage de commande : De l'unité AHU à la pompe de chaleur GAHP ou autre appareil chauffant	25
2.6.5	Câblage de commande (optionnel) : AHU au réservoir intermédiaire (IST)	25
2.7	Connection IdO	26
2.8	Remplissage du système hydraulique	26
2.8.1	Mélange de glycol	26
2.8.2	Remplissage du système hydraulique	27
2.9	Ajustement du débit hydraulique	30
2.9.1	Vérification du débit	30
2.10	Réglage de la vitesse de la soufflerie	31
2.11	Installation et inspection régulière	31
3	Fonctionnement	31
3.1	Modes de chauffage et de refroidissement	31
3.1.1	Chauffage ambiant	31
3.1.2	Chauffage d'eau	31
3.1.3	Chauffage combiné (air ambiant + eau domestique)	32
3.1.4	Mode de dépassement (chauffage ambiant)	32
3.1.5	Mode de récupération résiduelle de l'AHU	32
3.1.6	Mode de réchauffement d'eau chaude domestique	33
3.1.7	Mode de récupération de latence	33
3.1.8	Climatisation	33

3.1.9	Chauffage ambiant par pompe de chaleur électrique	33
3.1.10	Fonctionnement combiné HYBRIDE (chauffage et climatisation d'air ambiant + chauffage d'eau domestique ÉLECTRIQUE)	33
3.1.11	Soufflerie seulement	33
4	Sécurité et supervision	34
4.1	Capteurs et commutateurs	34
5	Entretien	34
5.1	Filtre à air	34
5.2	Soufflerie	34
5.3	Serpentin hydronique	35
5.4	Crépine	35
5.5	Contrôle des niveaux de glycol	35
5.6	Pompe hydronique	36
5.7	Journal d'enregistrement des erreurs	36
6	Dépannage	36
6.1	Définitions	36
6.2	Diagnostic LEDs	37
6.2.1	Couleurs des LED	37
6.2.2	Logique de code de clignotement	37
6.3	Logique des boutons-poussoirs	37
6.3.1	Bouton-poussoir BLANC	37
6.3.2	Bouton-poussoir NOIR	38
6.4	Guide de dépannage	38
7	Pièces de rechange	40
	Annexes	41
Annexe A	Agencement des pièces du boîtier de commande et spécifications du relais et du fusible	41
Annexe B	Schéma électrique	45
Annexe C	Codes d'états et de défauts	46
Annexe D	Listes de contrôle d'installation	47
Annexe E	Guide de l'application mobile ANESI	49
Annexe F	Fiche technique de l'échangeur de chaleur pour l'intérieur	51

1 Aperçu et spécifications techniques

1.1 Symboles de sécurité

Le présent manuel affiche les symboles de sécurité importants ci-dessous. Lire et toujours respecter-toutes les directives de



DANGER

Indique une situation dangereuse imminente qui, si non évitée, résultera en des blessures graves voire la mort.



WARNING

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si non évitée, pourrait résulter en des blessures graves voire la mort.



CAUTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si non évitée, pourrait résulter en des blessures mineures ou modérées ou des dommages matériels.

1.2 Précautions de sécurité



WARNING

Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, y compris le plomb et ses composés reconnus par l'État de Californie comme causant le cancer et des anomalies congénitales ou d'autres troubles de la reproduction. Pour plus d'informations, visitez www.P65Warnings.ca.gov.

Les précautions qui suivent s'appliquent aux installateurs et aux techniciens d'entretien. Veuillez lire et suivre toutes les instructions du présent paragraphe.

- Lisez attentivement ces instructions d'installation et respectez toutes les avertissements et les avertissements. Suivez tous les codes locaux du bâtiment et les codes nationaux, selon le cas.



WARNING

Débrancher la puissance et laisser refroidir le liquide hydronique avant l'entretien.

- Pour l'alimentation de cette unité AHU, ne pas utiliser de cordon de rallonge ou dédoubleur de prise. L'unité devra seulement être branchée dans une prise fixe.
- Le circuit d'alimentation devra comprendre un moyen pour couper l'alimentation tel un disjoncteur. Le code local de votre région peut nécessiter l'utilisation de disjoncteurs AFCI ou DDFT.
- Utiliser seulement des pièces de rechange approuvées par Stone Mountain Technologies, Inc.
- Toute modification à l'unité AHU non décrites dans le présent manuel peut être dangereuse et annulera la garantie.

**WARNING**

RISQUE DE SHOCK ÉLECTRIQUE. CAUT CAUSE INJURY OU DEATH: Le système contient une borne de mise à la terre (mise à la terre) surdimensionnée qui doit être correctement connectée. Le conducteur de mise à la terre doit être de 12 AWG minimum.

- L'unité AHU doit être placée dans une pièce où la température ambiante demeure entre 0 °C et 38 °C (32 °F et 130 °F) avec une humidité relative maximale de 95 %. Elle devra être située de manière à ce qu'il ne soit pas nécessaire d'enlever la tuyauterie ou d'autres accessoires installés de manière permanente pour effectuer les travaux d'entretien.
- L'appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou un manque d'expérience et de connaissances, sauf si elles ont reçu une supervision ou une instruction.

**CAUTION**

Ne pas raccorder l'unité AHU directement au système d'eau potable. Un échangeur de chaleur devra être utilisé comprenant l'attribut d'eau chaude domestique.

**WARNING**

Si l'unité est raccordée à une source de chaleur autre qu'une pompe à chaleur ANESI, une soupape de surpression devra être installée dans le système hydronique, se déclenchant à un maximum de pression de 414 kPa (60 psig).

**WARNING**

N'utilisez pas cet appareil si une partie a été sous l'eau. Appeler immédiatement un technicien de service qualifié pour inspecter l'appareil et remplacer toute partie du système de commande et tout contrôle du gaz qui a été sous l'eau.

**CAUTION**

Ne pas laisser les enfants jouer sur ou avec cet appareil. Bien que l'unité soit certifiée conforme aux normes de sécurité applicables, il ne s'agit pas d'un jouet.

1.3 Description générale de l'unité

L'unité AHU de ANESI fonctionnera avec une performance et rendement optimaux l'orsqu'utilisée conjointement avec un échangeur de chaleur au gaz ANESI. Le logiciel de commande de l'unité comprend plusieurs paramètres prédéfinis pour cette association. La performance de l'unité AHU ne peut être garantie avec d'autres appareils de chauffage hydronique, y compris les chaudières. Quiconque utilisera ce produit avec une autre source de chaleur devra assumer la responsabilité de sécurité de l'installation et de la performance attendue du système.

Lorsqu'utilisé avec une pompe à chaleur au gaz ANESI, l'unité AHU fonctionnera comme le centre de contrôle du système de chauffage de la maison. Elle relaiera les signaux du thermostat à la pompe à chaleur au gaz et à tout système de climatisation ajouté, et elle fera la gestion de la livraison d'air forcé dans les bouches d'aération et l'option d'eau chaude résidentielle.

L'unité AHU est conçue pour rendre le montage d'installation facile et rapide. La majorité des composants normalement requis dans un système de chauffage hydronique sont compris dans l'unité AHU. L'installateur devra seulement s'assurer que les conduits allant de la source de chaleur à l'unité hydronique AHU sont à la verticale, et devra câbler l'alimentation électrique et les fils de commande.

1.4 Applications

1.4.1 Chauffage ambiant Force-Air Résidentiel

L'unité AHU peut fonctionner en tant que système de chauffage hydronique autonome à air forcé pour habitations résidentielles. Dans cette configuration, l'unité fera circuler le liquide hydronique chaud dans le serpentin échangeur de chaleur et soufflera de l'air chaud dans la pièce. Si le câblage de commande d'eau chaude domestique n'est pas connecté, l'unité AHU se mettra automatiquement dans ce mode de fonctionnement autonome..

1.4.2 Chauffage ambiant avec de l'eau chaude domestique (COMBI)

Si le propriétaire voudrait ajouter l'approvisionnement d'eau chaude domestique au système, ceci pourra être réalisé par l'ajout une paire de conduits hydroniques et le câblage de fils de commande à un réservoir indirect [ou un échangeur de chaleur à plaque (ÉCP) avec réservoir]. Lors du fonctionnement en mode COMBI, la commande de l'unité AHU partagera la chaleur en la commutant en va-et-vient entre chauffage de l'air ambiant et chauffage de l'eau domestique, mais pas les deux en même temps. La commande intégrée à l'unité AHU est programmée pour surveiller la température des deux fonctions et commander les durées d'application de la chaleur pour maintenir une température ambiante confortable et la disponibilité d'eau chaude.

Pour les installations où une pompe à chaleur à absorption de gaz ANESI (GAHP) est utilisée comme source de chaleur, le schéma de la Figure 1 peut être utilisé.

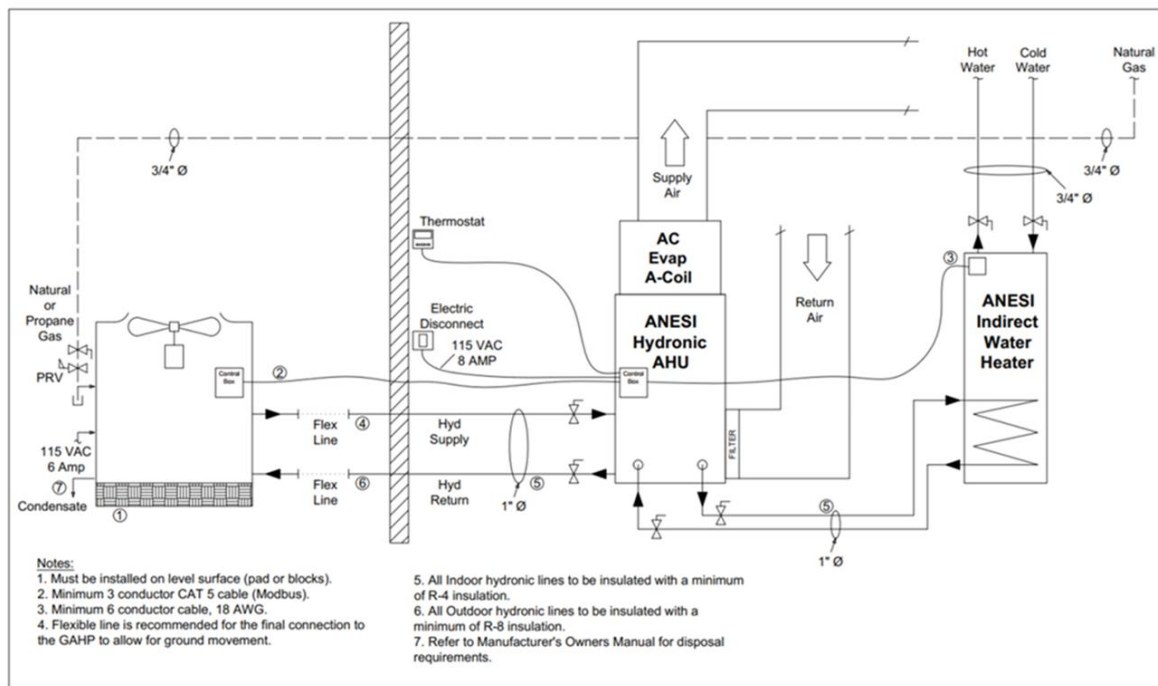


Figure 1: Installation COMBI avec une pompe à chaleur GAHP et réservoir indirect (IST)

1.5 Composants

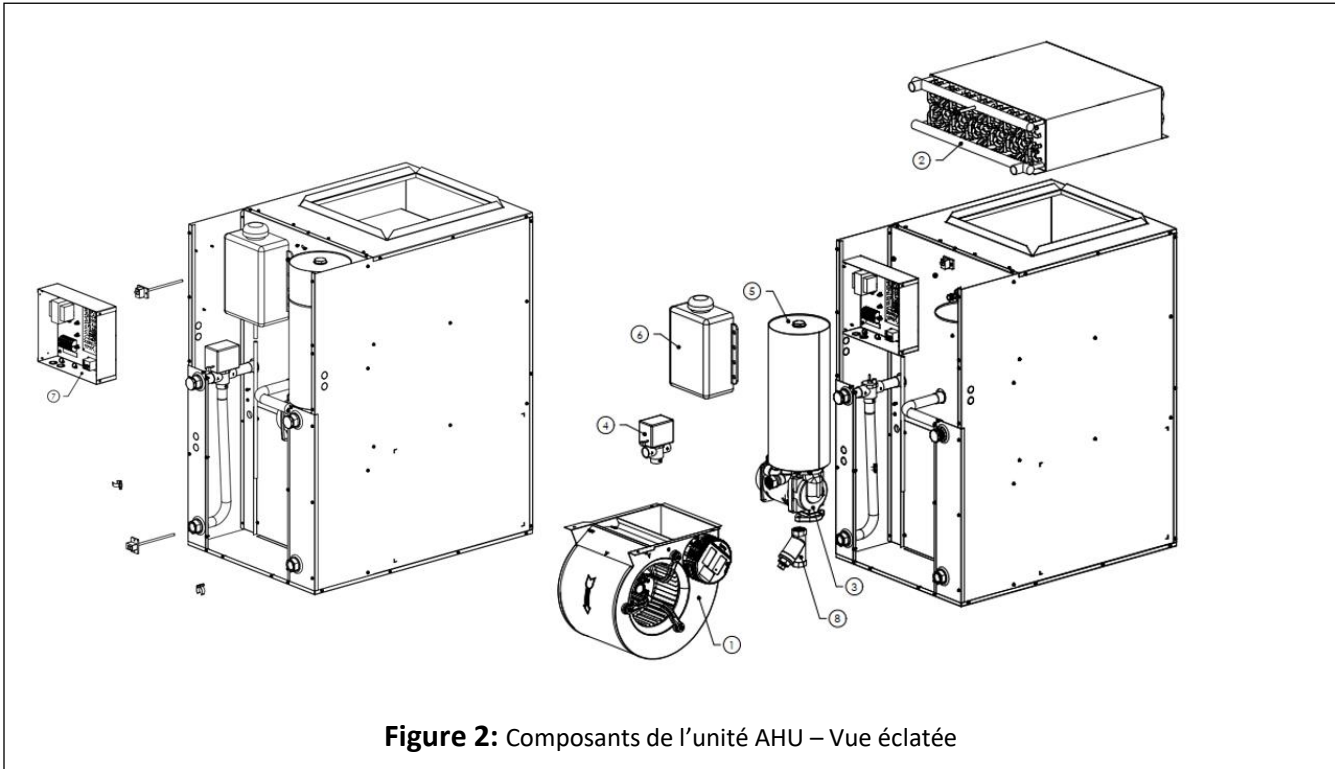


Figure 2: Composants de l'unité AHU – Vue éclatée

L'unité de traitement d'air AHU (ANESI) comprend les composants principaux suivants:

1. Soufflerie à vitesse variable
2. Serpentin de chauffage d'air hydronique
3. Pompe de circulation
4. Vanne de diversion à trois voies
5. Réservoir pour remplissage et purge du système
6. Réservoir de réserve de glycol
7. Boîtier de commande
8. Crépine de filtration en Y

1.6 Données techniques

Données de performance		
Capacité du serpentin	65,000 BTU/hr	19 kW
Condition de fonctionnement : Alimentation hydronique 52 °C (125 °F), air de sortie 20 °C (68 °F)		
Taux de débit hydronique	8,5 GPM	32 LPM
Limites de fonctionnement		
Débit d'air	500 à 1400 CFM	14 à 40 m³/min
Max airflow shown at 1 inch H2O (2.54 cm H2O) static pressure		
Max Inlet Fluid Temperature	180 °F	82 °C
Ambient Temperature	32 à 130 °F	0 à 38 °C
Environmental Rating	IPX1	
Électrique		
Voltage	115 VAC , 60 Hz	
Minimum Circuit Ampacity	14,3 A	
Maximum Overcurrent Protection Rating	20 A	
Physique		
Length	33,6 po	85,3 cm
Width	23,1 po	58,6 cm
Height	40 po	101,6 cm
Weight	210 lb	95 kg
Hydronic Connections	FNPT 1 po	
Nominal Hydronic Head	4 psi	10 pi de tête H2O , 27 kPa
Hydronic Volume	6 gal	23 litres

Courbe de la pompe hydronique intégrée

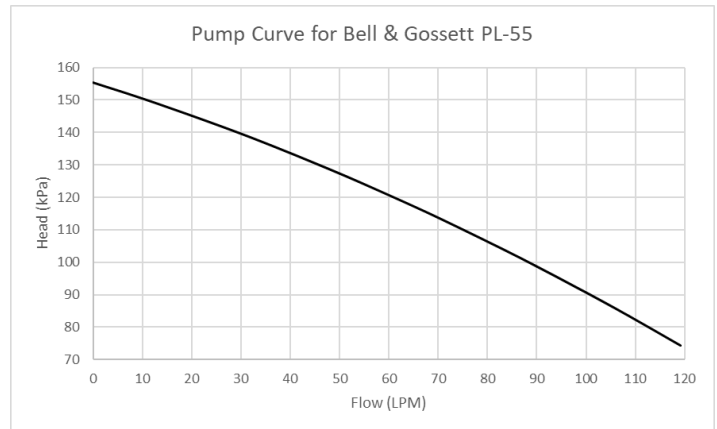
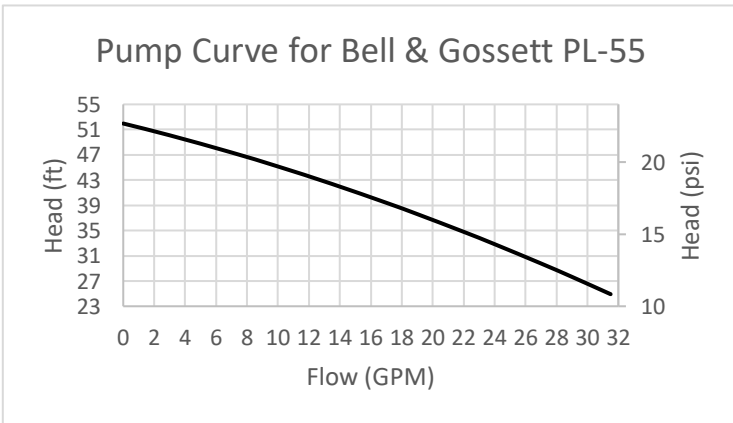


Tableau de données de performance de la soufflerie

Débit d'air (CFM)												
Fan %	Pression statique externe (en colonne d'eau)											
	0	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
15	570	520	500	480								
20	690	650	630	610	570	540						
30	910	870	850	830	790	750	720					
40		1060	1040	1020	980	940	910	870	830			
50		1220	1200	1180	1140	1110	1070	1030	980	940	900	850
60			1330	1310	1280	1240	1200	1160	1120	1070	1010	960
70				1410	1390	1350	1320	1280	1230	1170	1120	1050
80				1480	1460	1440	1410	1370	1320	1270	1210	1140
90					1520	1500	1480	1440	1400	1350	1280	1210
100					1540	1540	1520	1500	1460	1410	1350	1270

Débit d'air (l/s)												
Fan %	Pression statique externe (kPa)											
	0,00	0,02	0,04	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25
15	270	250	240	230								
20	330	310	300	290	270	250						
30	430	410	400	390	370	350	340					
40		500	490	480	460	440	430	410	390			
50		580	570	560	540	520	500	490	460	440	420	400
60			630	620	600	590	570	550	530	500	480	450
70				670	660	640	620	600	580	550	530	500
80				700	690	680	670	650	620	600	570	540
90					720	710	700	680	660	640	600	570
100					730	730	720	710	690	670	640	600

1.7 Dimensions de l'unité AHU

Toutes les dimensions sont montrées en pouces [millimètres]

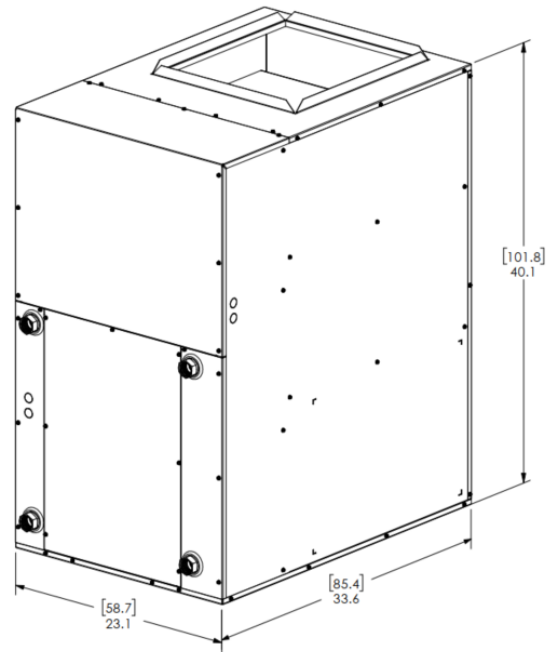


Figure 3: Dimensions hors-tout de l'unité

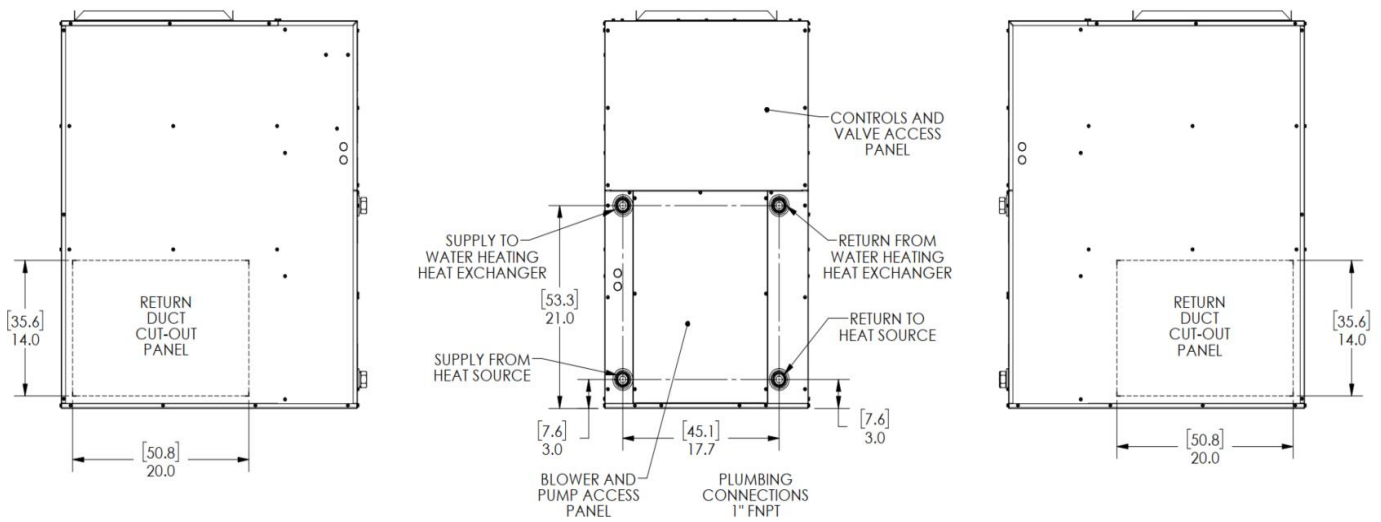
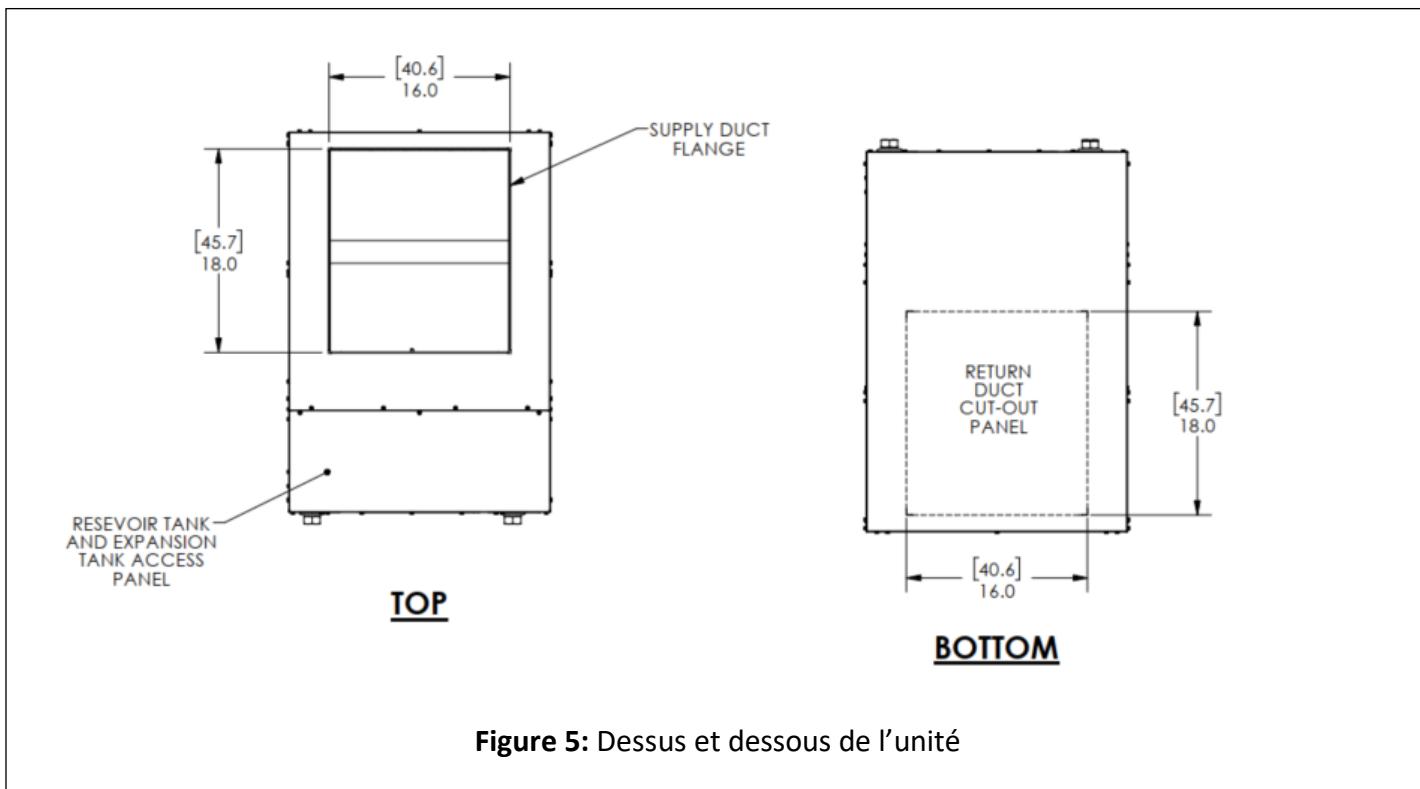


Figure 4: Identification des connexions hydroniques et d'air de l'unité



2 Installation

2.1 Information générale



WARNING

Avant de commencer l'installation, lire le présent manuel au complet ainsi que les instructions fournies avec les équipements séparés.



DANGER

Le câblage de l'alimentation électrique devra comprendre un moyen de couper le courant. Ceci peut être un disjoncteur ou un sectionneur séparé selon l'exigence des codes locaux.

Les présentes instructions ne remplacent pas les codes nationaux et locaux. La conformité avec tous les codes locaux, provinciaux ou nationaux relatifs à ce type d'équipement devra être vérifiée lors de la préparation à l'installation.

Toutes les unités AHU sont conçues pour être installés à l'intérieur dans la plage de température ambiante spécifiée.

Il est recommandé de confier l'installation à un professionnel qualifié ayant reçu la formation d'installation d'unités AHU de ANESI.

Sélectionner l'emplacement de montage étant le plus adéquat pour le lieu. Tenir compte des dégagements requis et des exigences d'espace pour l'acheminement des conduits hydroniques, des filtres, des canalisations d'air, du câblage et de l'accessibilité pour l'entretien. L'unité devra être installée avec un dégagement suffisant pour permettre le retrait du panneau avant pour l'entretien. Ne pas bloquer l'accès au panneau avant avec les tuyaux d'eau.

Ne pas défoncer les obturations des ouvertures de l'armoire (alimentation, retour d'air) avant d'avoir déterminé quelles ouvertures doivent être retirées pour l'installation.

Si la canalisation de retour d'air est amenée sur l'un ou l'autre des côtés, un filtre à air d'une surface de 14 po x 20 po ou plus devra être utilisé et si elle est amenée par l'entrée sous l'unité, un filtre à air de 16 po x 18 po ou plus devra être utilisé.

2.2 Positionnement de l'unité

2.2.1 Préparation du site

Avant de commencer l'installation de l'unité (et du réservoir de stockage en option), il conviendra de procéder à une étude du site afin de déterminer les éléments suivants:

1. L'espace est-il suffisant (sur la base des dimensions et des dégagements indiqués aux paragraphes 1.7 et 2.2.3)?
2. La canalisation d'air est-elle dimensionnée en fonction du débit de la soufflerie?
3. Le disjoncteur du circuit d'alimentation est-il de calibre suffisant?
4. Où passeront les conduits hydroniques entre la source de chaleur et l'unité AHU?
 - a. REMARQUE : Dans la mesure du possible, les conduits doivent être courts et utiliser le moins possible de raccords (coudes).

2.2.2 Configuration et Orientation

L'unité n'est homologuée que pour une configuration d'alimentation en air ascendant, orientée de telle sorte que le panneau du fond soit au niveau du sol et que la canalisation de reprise d'air soit située sur le côté (gauche ou droit) ou en dessous de l'unité AHU.

Montage stable – L'unité doit être placée dans une position telle qu'elle ne bougera pas et ne basculera pas.

Si vous utilisez l'ouverture de retour d'air par le fond, la canalisation de retour devra être de la même dimensions que la base de l'unité et capable de supporter tout son poids

L'unité peut être installée sur un plancher en béton ou en bois, ou sur une plateforme en fibre de verre ou polymère placée sur un sol stable.

L'AHU peut être installé sur du béton, du plancher de bois ou une plate-forme en fibre de verre / polymère placée sur un revêtement de sol sécurisé.

L'unité ne doit PAS être installée directement sur un sol en terre battue ou en gravier.

2.2.3 Dégagements

Ce produit est homologué pour installation dans un grenier, un placard ou une alcôve avec un dégagement nul par rapport aux matériaux combustibles. Comme montré à la figure 6, un minimum de 53 cm (21 po) d'espace libre est nécessaire pour le panneau avant afin de permettre l'accès à l'ensemble de la soufflerie et aux composants internes.

Selon l'emplacement choisi pour le montage de l'unité, certains éléments pourraient nécessiter des considérations particulières:

Grenier

Si l'unité est installée dans un grenier:

- S'assurer que des supports adéquats sont en place pour supporter le poids de l'unité.
- Comme avec tout système hydronique, des fuites potentielles sont à considérer et il faudra donc veiller à ce que des mesures soient prises pour éviter des dégâts d'eau potentiels dans la maison.

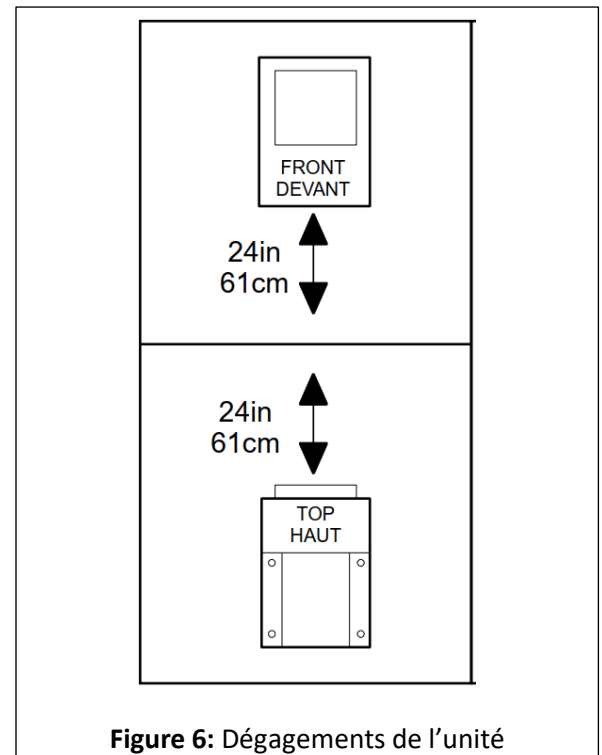


Figure 6: Dégagements de l'unité

- Un bac de vidange avec flotteur à commutateur devrait être installé. Ce commutateur à flotteur doit être connecté en série dans le câblage du commutateur à flotteur du réservoir de l'unité AHU, comme montré à la figure A5 de l'annexe A. Les contacts du commutateur à flotteur DEVRONT être pour une tension minimale 24 VAC.

Salle de lavage

Comme indiqué au paragraphe 1.6, l'unité AHU est de protection physique IPX1. Ceci est adéquat pour installation dans les salles de lavage.

2.2.4 Ajout d'un serpentin de climatisation d'air

Si la climatisation est souhaitée, un serpentin séparé (serpentin A de l'évaporateur) devra être ajouté au-dessus de l'unité. Pour une installation adéquate du serpentin, suivre les directives du fabricant de l'équipement de climatisation. Le serpentin de climatisation devra être placé sur un bac d'égouttement pour recueillir et éliminer les condensats. Si ce bac n'est pas en place, le condensat pourrait s'infiltrer dans la soufflerie de l'unité et causer des dommages électriques.

Si l'unité est installée avec un système de climatisation, la charge de réfrigérant et le fonctionnement du système devront être vérifiés par un technicien agréé avant la mise en service.

2.3 Plomberie Hydronique

2.3.1 Exigences de plomberie

Le débit hydronique cible de l'unité, lorsqu'elle est jumelée à une pompe à chaleur de 80 kBTU/h, est de 8,5 GPM (32 LPM), avec une plage de 7 à 10 GPM (27 à 38 LPM). Si vous utilisez une autre source de chauffage, reportez-vous à sa documentation pour connaître la plage de débits cibles. Remarque : Un débit inférieur à 4,5 GPM (17 LPM) entraînerait une vitesse du liquide inférieure aux valeurs recommandées.

Effectuer les raccordements à l'aide de conduits en PEX ou en cuivre de 1 pouce de diamètre avec barrière d'oxygène, en gardant au minimum la longueur des conduits et le nombre de coudes, tout en veillant à ce que les conduits hydroniques soient placés de manière sûre, sécurisée et adéquate.

Si le PEX est le matériau choisi pour les conduits hydroniques, il sera nécessaire d'utiliser le type à barrière d'oxygène pour éviter les problèmes à long terme liés à l'accumulation de corrosion dans le radiateur de la pompe à chaleur à absorption de gaz (GAHP).

Si des coudes sont nécessaires, il conviendra d'utiliser, dans la mesure du possible, des coudes souples plutôt que des coudes durs à 90 degrés.

Il est recommandé d'inclure des robinets dans la tuyauterie de la source de chaleur et de la boucle de chauffage de l'eau (le cas échéant) afin de régler le débit aussi près que possible de l'objectif de 8,5 GPM (32 LPM).

- **REMARQUE:** Si l'unité est installée en circuit avec la pompe à chaleur à absorption de gaz (GAHP) d'ANESI, deux robinets d'isolation seront présents aux ports d'alimentation et de retour de la pompe à chaleur GAHP.

S'assurer que tous les composants de la plomberie sont pour une température plus élevée que la température maximale du système et qu'ils sont compatibles avec le propylène glycol inhibé.

Les raccords hydroniques sont de type NPT femelle de 1 pouce. Utiliser du ruban d'étanchéité PTFE sur les filets mâles des adaptateurs installés ici.



CAUTION

Les robinets compris sont soudés à la tuyauterie interne de l'unité AHU; par conséquent, une clé de maintien du robinet DEVRA être utilisée lors du raccordement des conduits hydroniques afin d'éviter tout dommage interne.

Les conduits hydroniques devront être bien isolés pour éviter les pertes d'énergie dans l'air ambiant. Les conduits hydroniques situés à l'extérieur devront être entourés d'un isolant avec une valeur R d'au moins 8,0 (la plupart des couvre-tuyaux en mousse de 2 pouces d'épaisseur), et les conduits à l'intérieur devront être entourés d'un isolant avec une valeur R d'au moins 4,0 (la plupart des couvre-

tuyaux en mousse de 1 pouce d'épaisseur). L'isolation utilisée pour les conduits extérieurs devra être adaptée à l'utilisation à l'extérieur, à l'exposition aux UV et être étanche à l'eau.

Les tests de pression et d'étanchéité devront être effectués sur tous les conduits hydroniques avant l'application de l'isolation.

Si le système installé comprend la pompe à chaleur à absorption de gaz d'ANESI, une soupape de surpression réglée à 60 psi (414 kPa) est déjà installée sur le collecteur d'alimentation hydronique à l'intérieur de la pompe à chaleur GAHP. Aucune autre soupape de sûreté ne sera nécessaire. Si une autre source de chaleur est utilisée, une soupape de sûreté réglée à 60 psi (414 kPa) DEVRA être installée dans le système hydronique s'il n'y en a pas dans l'appareil de chauffage. Si l'appareil de chauffage exige un point de consigne plus bas pour la soupape de surpression, suivez ses exigences de l'appareil.

L'unité AHU comprend une soupape de purge d'air automatique comme montré à la figure 7. Un dispositif de purge d'air séparé ne sera nécessaire que si la tuyauterie hydronique crée un piège à air plus haut que l'unité AHU.

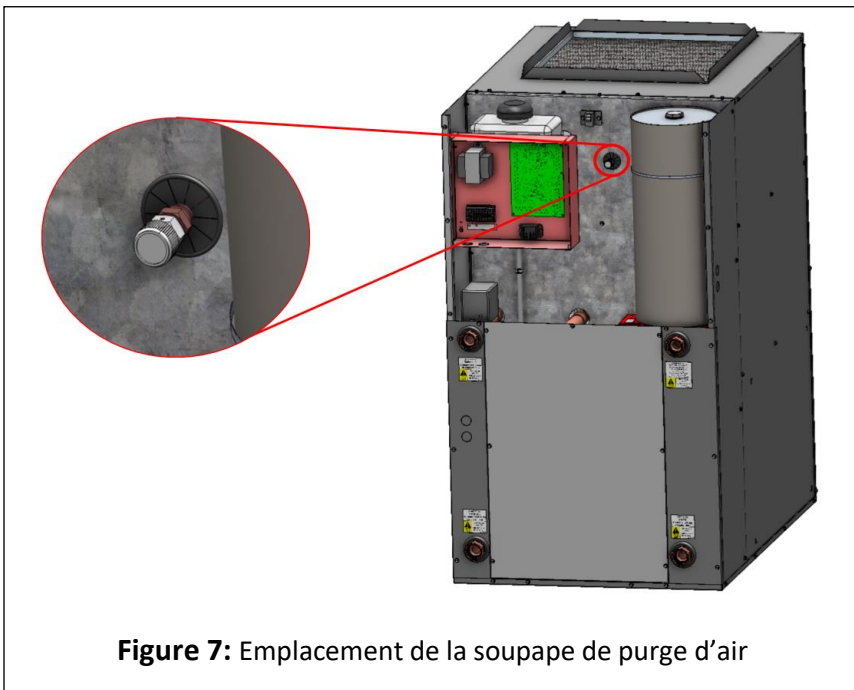


Figure 7: Emplacement de la soupape de purge d'air

2.3.2 Réservoir d'expansion

Tous les liquides utilisés dans les systèmes de chauffage hydronique se dilatent lorsqu'ils sont chauffés. L'unité AHU d'ANESI est équipée d'un réservoir d'expansion intégré, ce qui élimine le besoin d'un réservoir d'expansion externe.

2.3.3 Réservoir

L'unité AHU est équipée d'un réservoir de glycol de 1 gallon destiné à faire l'appoint en cas de petite fuite ou de perte de fluide. Ceci élimine le besoin d'inclure un dispositif d'alimentation en glycol dans le système hydronique.

2.3.4 Soupape de surpression (NON comprise dans l'unité AHU)

Afin de protéger le système contre toute surpression dangereuse, l'installation d'une soupape de surpression (S.S.) sera nécessaire si

l'unité est intégrée à une chaudière ou à un autre système de chauffage en plus d'une pompe à chaleur ANESI. Le réglage de pression recommandé pour la soupape de surpression est de 414 kPa (60 psig). La soupape de surpression devrait être installée sur l'orifice de retour de l'ÉCP (en haut à droite). Si l'unité n'est pas configurée pour fournir de l'eau chaude domestique, le bouchon fourni dans cet orifice devrait être retiré et une soupape de surpression installée à l'aide d'un raccord d'adaptation.

Si l'unité AHU est couplée à une pompe à chaleur à gaz ANESI, NE PAS installer de S.S. externe.

2.3.5 Estimation de la résistance à l'écoulement équivalente pour les systèmes hydroniques

Pour que l'AHU d'ANESI procure les meilleures performances possibles, le débit hydronique qui y circule est primordial.

La pompe hydronique installée dans l'unité AHU a une capacité de charge maximale approximative de 46 pieds H₂O (20 psi, 137 kPa) à un débit de 8,5 GPM (32 LPM). La pression de refoulement disponible dépendra de l'équipement installé, de la longueur et de la taille des conduits, du nombre de raccords, etc.

Pour déterminer la résistance hydraulique totale d'un circuit de tuyauterie, il faut déterminer la résistance hydraulique individuelle de chaque raccord, robinet ou autres composants. Une approche consiste à considérer chaque raccord, robinet ou autre dispositif comme une longueur équivalente de tuyau de cuivre de même diamètre. En utilisant la longueur équivalente de la tuyauterie pour tous les composants du circuit, le circuit peut être traité comme s'il s'agissait d'un seul tronçon de tuyau d'une longueur égale à la somme de toutes les longueurs équivalentes des composants de l'équipement.

Ci-dessous se trouvent les étapes à suivre pour déterminer la perte de charge hydronique et le débit prévu pour l'installation (après avoir dessiné un croquis de la tuyauterie prévue pour le système):

- ÉTAPE 1 : Perte de pression des équipements
- ÉTAPE 2 : Équivalence de perte des raccords
- ÉTAPE 3 : Perte de pression dans les conduits
- ÉTAPE 4 : Calcul du total
- ÉTAPE 5 : Réévaluer

AVERTISSEMENT : Ne pas effectuer ce calcul correctement peut entraîner des coûts supplémentaires et des problèmes d'installation. Il appartient à l'installateur de planifier correctement le site.

ÉTAPE 1 : Perte de pression dans les composants

REMARQUE : Si l'option de chauffage d'eau chaude domestique (ECD) est comprise, n'oubliez pas, lorsque vous effectuez les calculs suivants, que le chauffage des locaux et le chauffage de l'eau domestique sont deux boucles distinctes qui présentent des pertes de charge différentes, lesquelles devront être calculées séparément pour garantir des débits corrects.

Il est recommandé de régler le débit pour le chauffage des locaux aussi près que possible de la cible. Il n'est pas aussi important d'atteindre l'objectif de 8,5 GPM (32 LPM) pour la boucle de chauffage de l'eau, mais des efforts doivent être faits pour s'assurer que le débit se situe au-dessus de l'extrémité inférieure de la fourchette (7 GPM / 27 LPM). Il est recommandé d'installer des robinets d'isolement à proximité des orifices de raccordement au réservoir indirect afin de permettre un entretien ultérieur et un moyen de réglage du débit.

Le tableau ci-dessous indique les pertes de charge moyennes associées à l'équipement d'ANESI et les capacités de charge restantes.

Pour le serpentin à l'intérieur du réservoir de stockage indirect, se référer à la perte de charge spécifiée par le fabricant.

Composant	Perte de pression nominale		
	Pi H ₂ O	psi	kPa
* Toutes les valeurs sont estimées au débit cible de 8,5 GPM (32 LPM) et à 40 % de propylène glycol.			
ANESI AHU (CA côté)	9	4	28
ANESI AHU (ECD côté)	5	2	14
80 kBTU/hr GAHP	14	6	41

Table 1: Perte de pression des équipements ANESI

Pour tous les appareils raccordés en ligne à l'unité AHU autres que la pompe à chaleur à absorption de gaz ANESI, recherchez la perte de charge du fabricant et incluez-la dans vos calculs pour la perte de charge totale.

ÉTAPE 2 : Équivalence de perte des raccords

Additionnez la perte de charge équivalente de tous les raccords, robinets et équipements supplémentaires à installer dans le système.

Le tableau ci-dessous indique les pertes de charge moyennes des types de raccords les plus courants et peut servir de guide. Cependant, les longueurs équivalentes indiquées sont des généralités et ne sont pas spécifiques à une marque; pour de l'information détaillée, veuillez consulter le fabricant du raccord qui sera utilisé dans l'installation réelle. De plus, les données ci-dessous ne constituent qu'un guide des valeurs équivalentes et doivent donc être utilisées avec prudence.

Longueur équivalente de tuyau droit pour les robinets et les raccords (pieds)			
Raccords (PEX) filetés		diamètre du tuyau (pouces)	
		3/4	1
Coudes	Régulier 90°	4,4	5,2
	90° grand rayon	2,3	2,7
	Régulier 45°	0,9	1,3
« T »	Débit de conduit	2,4	3,2
	Débit de dérivation	5,3	6,6
Coude de retour	Régulier 180°	4,4	5,2
Soupapes	clapet à bille (Pleine)	0,2	0,3
	clapet à bille (Réduit)	22	27
	Monde soupape	24	29
	Porte soupape	0,7	0,8
	Angle soupape	15	17
	check de swing soupape	8,8	11
Crépine		6,6	7,7

* Basé sur un tuyau d'acier de calibre 40

Tableau 2 : Longueur équivalente pour soupapes et raccords - filetés (PEX)

Longueur équivalente de tuyau droit pour pour les soupapes et les raccords (pieds)			
Raccords en cuivre à souder		diamètre du tuyau (pouces)	
		3/4	1
Coudes	Régulier 90°	1,6	2,5
	90° grand rayon	1,4	1,0
	Régulier 45°	0,5	1,0
« T »	Débit de conduit	0,5	0,5
	Débit de dérivation	3,0	4,5
Soupapes	clapet à bille (Pleine)	0,5	0,5
	check de swing soupape	3	4,5

* Basé sur tuyau de cuivre

Tableau 3: Longueur équivalente pour soupapes et raccords - cuivre (soudé)

ÉTAPE 3 : Perte de pression dans les conduits

La longueur de chaque tronçon de tuyauterie devra être totalisée et convertie en pertes de charge de pression.

Ci-dessous se trouve un tableau indiquant les longueurs équivalentes moyennes des conduits en cuivre type L et en PEX, qui peuvent être utilisées comme guide. Cependant, les longueurs équivalentes indiquées sont des généralités et ne sont pas spécifiques à une marque; pour de l'information détaillée, veuillez consulter le fabricant du tuyau qui sera utilisé dans l'installation réelle.

Perte de pression moyenne		
<i>Valeurs basées sur 40 % PG du liquide à 8,5 GPM, 70°F liquide</i>		
Matériau du tuyau	diamètre du tuyau (pouces)	UNITS
	1	
Tuyaux de cuivre type L	0,03	psi/pi
	0,07	Pi H2O/pi
	0,2	kPa/pi
PEX	0,07	psi/pi
	0,16	Pi H2O/pi
	0,5	kPa/pi
Tuyau d'acier calibre 40 (UTILISEZ CE CI pour convertir à la longueur équivalente des RACCORDS)	0,06	psi/pi
	0,15	Pi H2O/pi
	0,4	kPa/pi

Tableau 4 : Perte de pression moyenne

ÉTAPE 4 : Calcul du total

En prenant les valeurs déterminées dans les étapes précédentes, utilisez l'équation suivante:

PERTE DE PRESSION TOTALE = (perte de pression de l'équipement ÉTAPE 1) + (perte équivalente des raccords ÉTAPE 2) + (perte de pression dans les conduits ÉTAPE 3)

EXAMPLE:

Composant	Quantité	Longueur (pi)	Longueur équivalente (pi)		Perte de pression
			individuelle	totale	
AHU (CA côté)	1	--	--	--	4
GAHP	1	--	--	--	6
Coude de 1 po (régulier 90°)	6	--	5,2	31,2	1,9
clapet à bille (Pleine) de 1 po	2	--	0,3	0,6	0,04
« T » de 1 po (débit de conduit)	2	--	3,2	6,4	0,4
Crépine de 1 po	1	--	7,7	7,7	0,5
PEX de 1 po		60	60	60	4,2
TOTAL:					17,0

Comme le montre le tableau ci-dessus, si 60 pieds de PEX de 1 pouce sont utilisés avec les autres composants énumérés, la chute de pression totale passant par le serpentin de chauffage de l'unité sera de 17 psi (39 pi H2O / 117 kPa). Un calcul similaire devrait être effectué pour la boucle ECD en utilisant le "côté ECD" de l'unité AHU comme perte de pression de l'équipement..

ÉTAPE 5 : Réévaluer

Basé sur la perte de charge totale calculée à l'ÉTAPE 4, la boucle se situera dans l'une des plages ci-dessous et devra suivre les étapes subséquentes:

Plage de perte de pression	Étapes subséquentes
En-dessous de 45 pi H ₂ O (19,5 PSI) (134,5 kPa)	Le débit dépassera le maximum de 10 GPM (38 LPM) et devra être réduit (de préférence en ciblant 8,5 GPM / 32 LPM).
	Utilisez un robinet existant ou installez un robinet qui peut être légèrement fermé pour réduire le débit.
De 45 à 47 pi H ₂ O (19,5 à 20,4 PSI) (134,5 à 140,5 kPa)	Ceci est une plage optimale pour obtenir le meilleur débit.
Au dessus de 47 pi H ₂ O (20,4 PSI) (140,5 kPa)	Le débit sera inférieur à la limite minimale de 7 GPM (27 LPM) et devra être augmenté .
	Réévaluez la tuyauterie et éliminez les coudes, longueurs, angles droits, etc. excessifs afin de réduire la chute de pression (recalculez les valeurs en conséquence, comme indiqué aux étapes 2 à 4)
	Si aucun raccord ne peut être éliminé et que la longueur des conduits ne peut être réduite, une pompe d'assistance sera nécessaire. Pour plus de détails sur le choix d'une pompe d'assistance appropriée, voir le paragraphe suivant.

2.3.6 Pompe d'assistance

Pour assurer un débit suffisant en fonction de la longueur et du nombre de coudes dans le système hydronique, il se pourrait que l'installation d'une pompe d'assistance soit requise.

Il est cependant recommandé de prendre TOUTES les mesures possibles pour tenter de résoudre le problème de perte de charge avant de décider d'installer une pompe d'assistance.

Si une pompe d'assistance est requise:

- Les pompes suivantes sont recommandées par ANESI sur la base des résultats de tests de niveau sonore et autres tests internes réalisés conjointement avec notre équipement.
- Consultez le manuel d'installation de la pompe d'assistance choisie et suivez toutes les directives du fabricant.
- L'emplacement de la pompe d'assistance est important:
 1. Elle devra être située à un endroit où le bruit, les fuites éventuelles, la chaleur et le câblage ne posent pas de problème.
 - Respectez la façon dont la pompe d'assistance doit être montée. Si elle est fixée directement à un mur ou à un plancher, le bruit peut se répercuter dans toute la maison et provoquer l'insatisfaction des occupants.
 2. Elle doit être montée en AVAL de la pompe existante de l'unité AHU. En d'autres termes, sur le conduit d'eau refroidie qui retourne à la pompe à chaleur.
 3. La proximité de l'unité AHU n'est pas critique.

Pour le raccordement en série, il est souvent préférable que la pompe d'assistance soit de la même capacité que la pompe existante. Par conséquent, vous trouverez ci-dessous un tableau avec des recommandations pour les pompes d'assistance avec capacités similaires. Si le débit n'est que légèrement inférieur à l'objectif, une pompe plus petite pourra être utilisée; une recommandation figure au bas du tableau suivant.

Plage de capacité de pompe	Pompe d'assistance
Identique à la pompe existante	Bell & Gossett: PL-55
Similaire	Taco: 2400-50-3P
	Grundfos: UPS 26-150F
Plus petite	Grundfos: ALPHA2 26-99F

2.3.7 Raccordement de la tuyauterie hydronique à la source de chaleur

Les raccords d'alimentation de la source de chaleur « IN » et de retour à la source de chaleur « OUT » sont de 1 po FNPT.

Pour l'entretien ultérieur, l'installation de robinets d'isolement est recommandé, mais n'est pas obligatoire. Pour ces robinets, le type à tournant sphérique "pleine grandeur" doivent être utilisés pour éviter une chute de pression excessive.

Il est recommandé d'installer un clapet anti-retour en aval de la connexion de retour à la source de chaleur afin d'éviter le retour de liquide si la source de chaleur se trouve plus haut que l'unité AHU.

Lors du raccordement des conduits hydroniques à l'unité AHU, voir à ce que les tuyaux n'empêchent pas le retrait des panneaux de service. Il est recommandé de faire passer les conduits verticalement, lorsque cela est possible, afin de garder l'accès à ces panneaux libre, comme montré à la figure 8 ci-dessous.

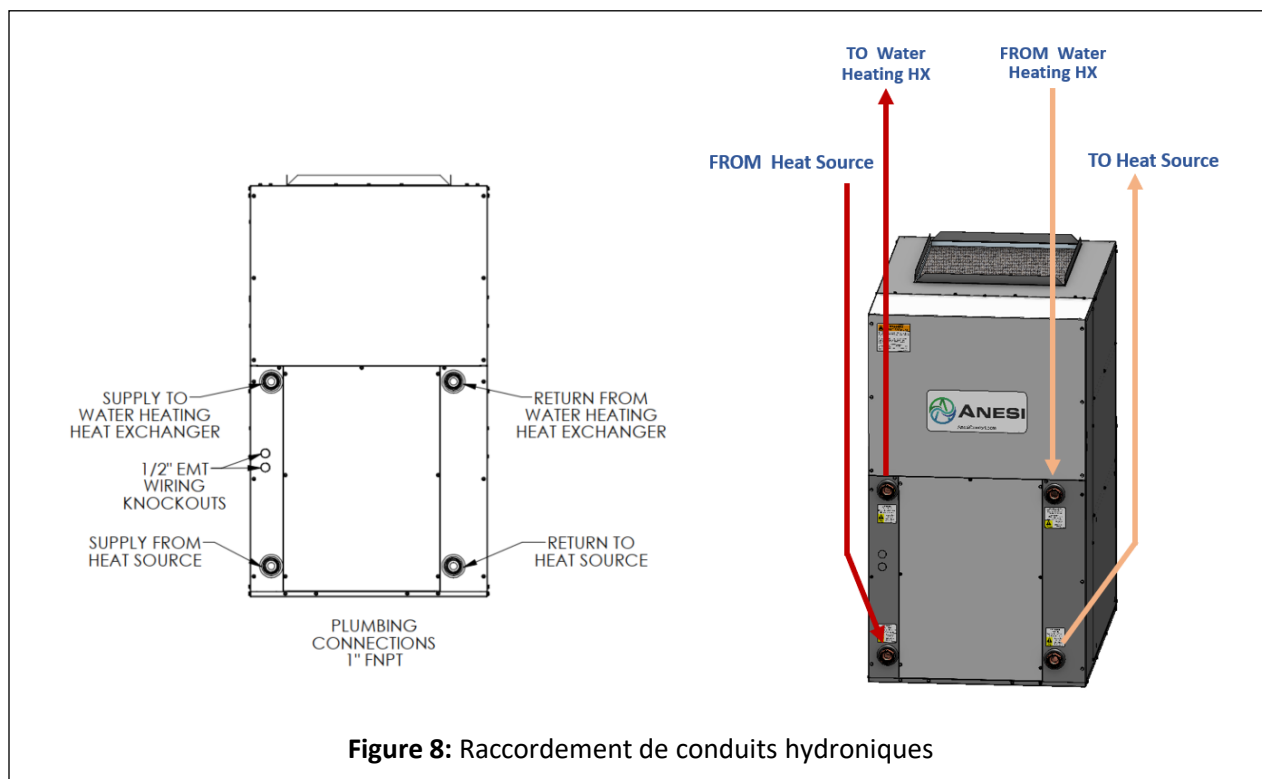


Figure 8: Raccordement de conduits hydroniques

2.3.8 Raccordement d'un système optionnel de production d'eau chaude domestique

L'unité de traitement de l'air d'ANESI comprend la plomberie et les commandes pour un système optionnel de chauffage d'eau domestique. Les paragraphes suivants décrivent les étapes à suivre si le propriétaire souhaite ajouter cette fonction. Si le propriétaire ne souhaite pas cette fonction, les deux ports supérieurs devront rester bouchés tel que livré.

REMARQUE : Si le propriétaire est intéressé par cette fonctionnalité mais n'est pas prêt au moment de l'installation, il est recommandé d'installer des robinets à tournant sphérique avec bouchons sur ces ports ECD pour gagner du temps et éviter d'avoir à vidanger le glycol de l'unité à une date ultérieure.

Si le propriétaire désire l'option d'eau chaude domestique avec l'unité :

Le réservoir de stockage indirect de 80 gallons de ANESI est fortement recommandé et comprend des capteurs de température de réservoir qui amélioreront la performance et le rendement globaux du système de chauffage. Il s'agit d'une construction légère avec un réservoir en polymère qui ne se corrode pas et ne nécessite pas de tige d'anode pour son maintien. Pour les détails concernant l'installation, l'entretien et le service offert, se référer aux instructions spécifiques fournies avec le réservoir.

La compatibilité et le fonctionnement avec d'autres réservoirs indirects (IST) ou réservoirs de stockage (R) n'a pas été testée et ceux-ci ne font pas l'objet de recommandation d'ANESI. Alors, si vous souhaitez un autre réservoir que celui mentionné ci-dessus, reportez-vous aux spécifications générales des réservoirs figurant à l'annexe F ou contactez un représentant commercial d'ANESI pour obtenir de plus amples détails.

L'échangeur de chaleur du réservoir de stockage ANESI est raccordé à l'unité AHU pour "partager" le liquide hydronique, et le réservoir dispose d'une entrée froide et d'une sortie chaude séparées vers la tuyauterie de distribution du bâtiment pour l'eau chaude domestique. Le logiciel de contrôle de l'unité AHU commutera intelligemment et automatiquement entre le chauffage des locaux et le chauffage de l'eau domestique en fonction de la demande.

2.3.8.1 Eau chaude domestique (Exigence de double isolement)

Pour les juridictions qui exigent une double paroi entre le système d'eau chaude domestique (ECD) et le système au glycol, un échangeur de chaleur à plaques (ÉCP) à double paroi sera requis. Une boucle séparée est requise pour transporter l'eau hors du réservoir et à travers l'échangeur ÉCP. Pour obtenir des détails particuliers sur la taille de l'échangeur ÉCP et de la pompe hydronique à utiliser, veuillez communiquer avec le soutien technique ANESI. La figure 9 peut servir de référence à titre d'installation générale pour une application résidentielle où une unité AHU d'ANESI est utilisée.

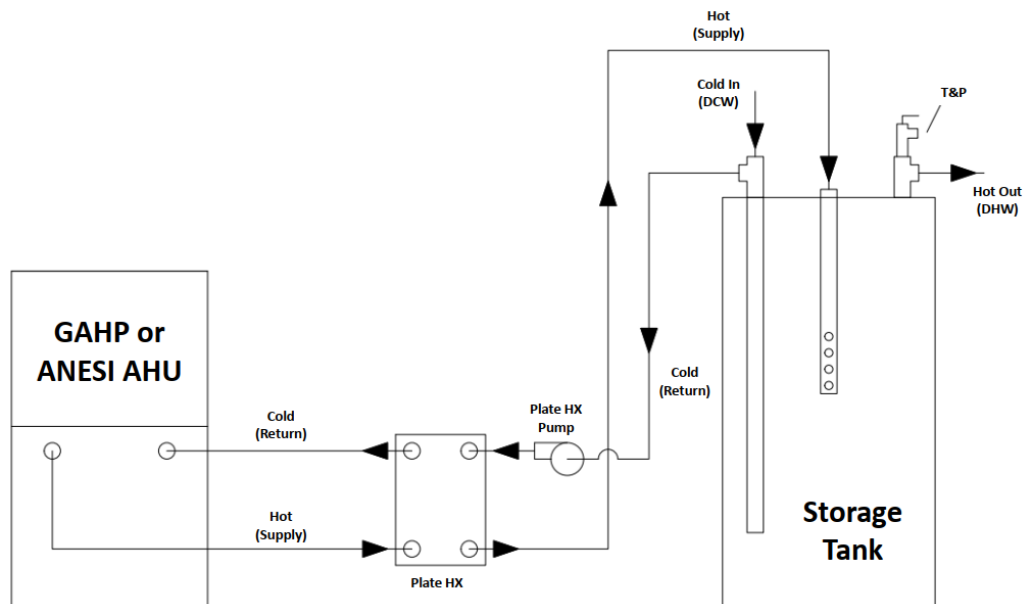


Figure 9: Eau chaude domestique à double isolement avec échangeur de chaleur à plaque

2.4 Raccordement des canalisations

2.4.1 Exigences pour les canalisations

L'unité AHU possède les ouvertures de raccordement des canalisations ci-dessous (comme montré aux figures 4 et 5 de la section 1.7):

- Sortie d'air (dessus de l'unité AHU)
- Retour d'air [face latérale (gauche ou droite) ou par le fond]

L'unité AHU nécessitera soit un cadre de filtre installé sur l'ouverture de retour d'air ou une canalisation filtrée provenant du système de la maison.

Les canalisations de soufflage et de retour d'air devront être correctement dimensionnées pour répondre aux exigences de débit d'air du système et aux capacités de pression statique décrites dans la section 1.6.

Le plénum d'alimentation devra être de la même taille que l'ouverture à bride de sortie et il est recommandé qu'il se prolonge verticalement à au moins 1 mètre (3 pi) de l'unité AHU avant de tourner ou de se ramifier en sections de canalisation. Cela forme une extension de l'enceinte AHU, ce qui minimise les pertes d'expansion de l'air et réduit le bruit de la soufflerie.

2.4.2 Installation de canalisations

Le plénum de soufflage devra être fixé aux brides de l'AHU à l'aide de vis à tôle et scellé avec du ruban pour canalisations («duct tape») ou un autre moyen approprié.

Après avoir décidé du côté du retour d'air qui convient le mieux à l'installation, coupez le panneau comme indiqué par les perforations et retirez-le. Fixez la canalisation avec des vis autotaraudeuses et scellez avec du ruban pour canalisations ou un autre moyen approprié. Ne PAS découper tous les panneaux, mais seulement celui qui doit être raccordé à la canalisation de retour d'air.

Dans le cadre de la liste de contrôle de l'installation figurant à l'annexe D, il conviendra de s'assurer, lors de la mise en service, que tous les jonctions des canalisations à l'unité AHU sont correctement scellés afin d'éviter les fuites d'air..

2.5 Recommandations et réglages du thermostat

Si l'AHU est connectée à une pompe à chaleur ANESI, des réglages spécifiques du thermostat devront être sélectionnés lors de la configuration du thermostat pour faire fonctionner la pompe à chaleur.

L'unité AHU étant destinée à des installations où une fournaise est remplacée, les signaux de commande pour le chauffage des locaux seront configurés comme étant "W1" et "W2".

REMARQUE : Cela diffère des pompes à chaleur électriques qui sont généralement installées en utilisant les signaux "Y" et "O" pour la vanne d'inversion.

L'unité AHU peut fonctionner avec une multitude de thermostats, mais lorsque le thermostat est configuré pour fonctionner avec une pompe à chaleur à absorption de gaz (GAHP), les capacités ci-dessous devront être respectées.

Condition OBLIGATOIRE:

- Chauffage ambiant par l'entremise de "W1" (ÉTAPE 1)

Option FORTEMENT recommandée pour une performance optimale et le confort résultant:

- Chauffage ambiant par l'entremise de "W2" (ÉTAPE 2)
- Un différentiel de température d'au-moins 1 degré pour le chauffage "W1"..
- Un différentiel de température d'au-moins 3 degrés pour le chauffage "W2".
 - **REMARQUE:** Le différentiel de température est également référé comme étant un "dépassement", un "délai" ou une "plage morte".

REMARQUE : Les thermostats dont les écarts de température sont très faibles peuvent provoquer des cycles excessifs de l'équipement de chauffage, ce qui se traduira par une efficacité moindre, une usure plus importante des composants et/ou un confort réduit.

2.6 Raccordements électriques

2.6.1 Raccordements spécifiques

Quatre différents raccordements sont requis sur l'unité AHU d'ANESI:

- L'alimentation électrique (115 V, 60 Hz)
- Le câblage de commande entre l'unité AHU et la pompe à chaleur GAHP ou autre source de chaleur.
- Le câblage de commande entre l'unité AHU et le réservoir intermédiaire ou réservoir d'eau chaude domestique (optionnels)
- Le câblage de commande entre l'unité AHU et le thermostat

Le modèle A0802WAVX requiert un circuit d'alimentation à 115 Volts, 60 Hz de capacité minimale de 14.3 A. Le disjoncteur maximum permis est de 20 A.



WARNING

RISQUE DE SHOCK ÉLECTRIQUE. CAUT CAUSE INJURY OU DEATH: Le système contient une borne de mise à la terre (mise à la terre) surdimensionnée qui doit être correctement connectée. Le conducteur de mise à la terre doit être de 12 AWG minimum.

Si l'unité AHU est installée avec une pompe à chaleur à absorption à gaz ANESI (GAHP), la communication Modbus devrait être utilisée pour une fonctionnalité maximale. Un câble CAT5 (blindé ou non blindé, souvent utilisé pour l'Ethernet) devra être utilisé et acheminé entre les deux appareils en prenant soin de limiter les longueurs d'acheminement le plus possible. Le câble devra se terminer à la plaque à bornes "Equipment Comms" de la carte de commande de l'AHU et à la plaque à bornes "RS485 Aux" de la carte de commande de la pompe à chaleur, comme montré à la figure 10. Faire correspondre les signaux (A, B, GND) comme indiqué aux bornes de chaque carte.



CAUTION

L'utilisation d'un câble autre que CAT5 pour le Modbus pourrait entraîner des problèmes de communication et des erreurs.

Une autre méthode consisterait à utiliser les fils d'un thermostat standard pour contrôler la pompe à chaleur GAHP. Ce câble est relié aux connecteurs à ressort de la carte de commande GAHP-OD.

IMPORTANT : Si la communication Modbus n'est pas utilisée avec l'unité AHU d'ANESI, l'équipement intérieur ne sera pas visible sur la page Web de l'application qui aide à l'installation, à la supervision et à l'entretien des équipements.

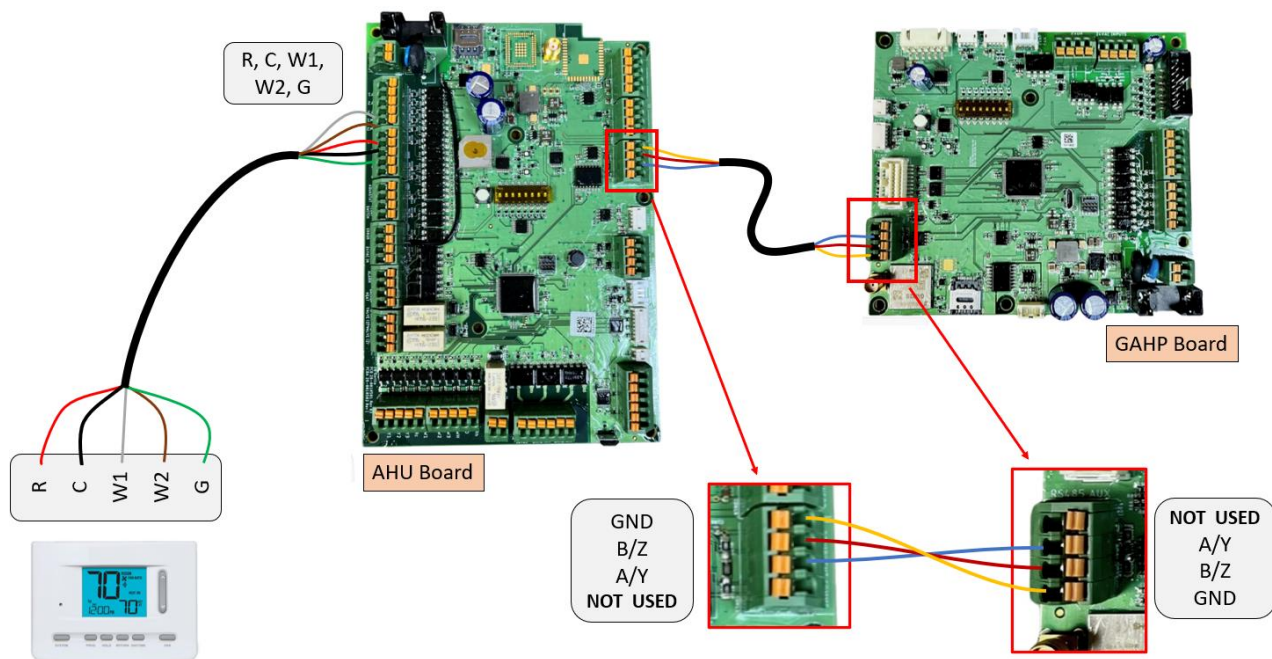


Figure 10: Chauffage ambiant résidentiel - Câblage Modbus (pour unité AHU d'ANESI)

2.6.2 Alimentation primaire

Il y a trois sites d'entrée de câbles électriques à défoncer sur l'unité AHU : deux sur les côtés et un troisième sur la face avant, comme montré à la figure 11 ci-dessous. Il est recommandé d'utiliser les entrées latérales et de n'utiliser celle de la face avant qu'en cas de nécessité absolue.

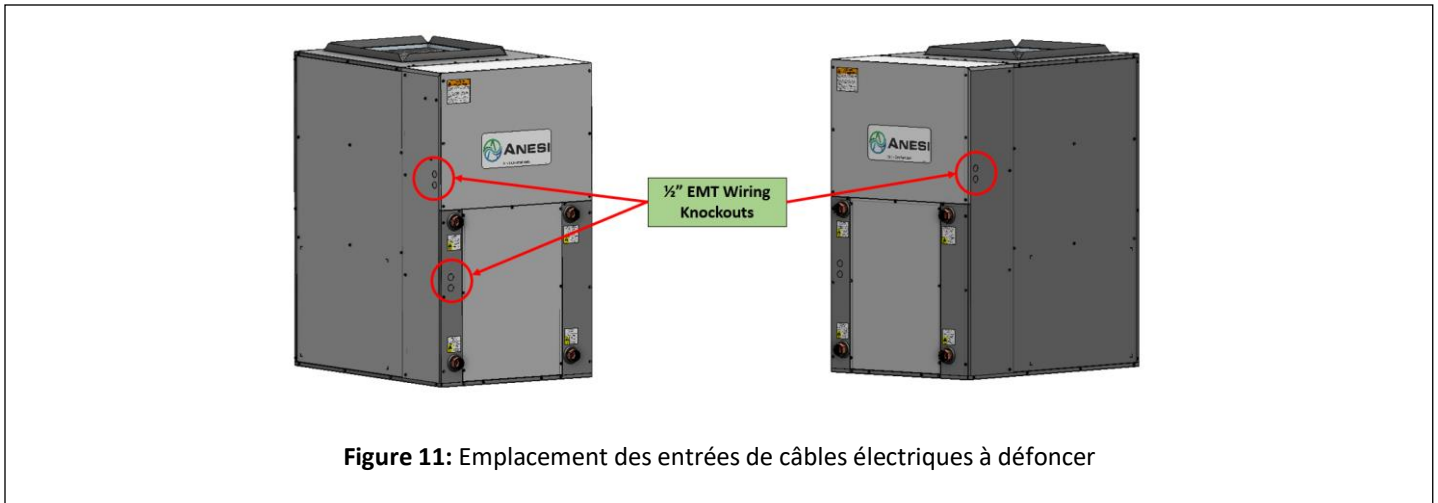


Figure 11: Emplacement des entrées de câbles électriques à défoncer

Choisissez l'emplacement approprié pour faire passer le câble de 115 Vc.a. avec neutre et mise à la terre, conformément aux codes électriques locaux et nationaux, dans l'unité. Les trois fils devront être amenés à leur borne vissée respective dans le boîtier de commande de l'unité, comme montré à la Figure A1 de l'annexe A.

2.6.3 Câblage de commande : Thermostat de chauffage ambiant à l'unité AHU

L'unité AHU comprend les bornes de raccordement de thermostats courants pour la configuration de différents types d'appareils. Le thermostat communiquera avec l'AHU, qui enverra le ou les signaux appropriés aux appareils de chauffage ou de refroidissement complémentaires.

Pour le raccordement du thermostat à l'unité AHU, les connexions courantes sont indiquées à la figure 12.

- Y1 = Climatisation ambiante (ÉTAPE 1)
- Y2 = Climatisation ambiante (ÉTAPE 2)
- Y3 = Climatisation ambiante (ÉTAPE 3) *Ulérieure. Aucun circuit logique n'est actuellement associé à cette borne de signalisation.*
- W1 = Chauffage ambiant (ÉTAPE 1)
- W2 = Chauffage ambiant (ÉTAPE 2)
- W3 = Chauffage ambiant (ÉTAPE 3) – *Ulérieure. Aucun circuit logique n'est actuellement associé à cette borne de signalisation.*
- R = Alimentation 24 Vc.a
- C = Commun 24 Vc.a
- G = Soufflerie seulement
- O = Vanne d'inversion (pour utilisation avec les pompes à chaleur électriques)

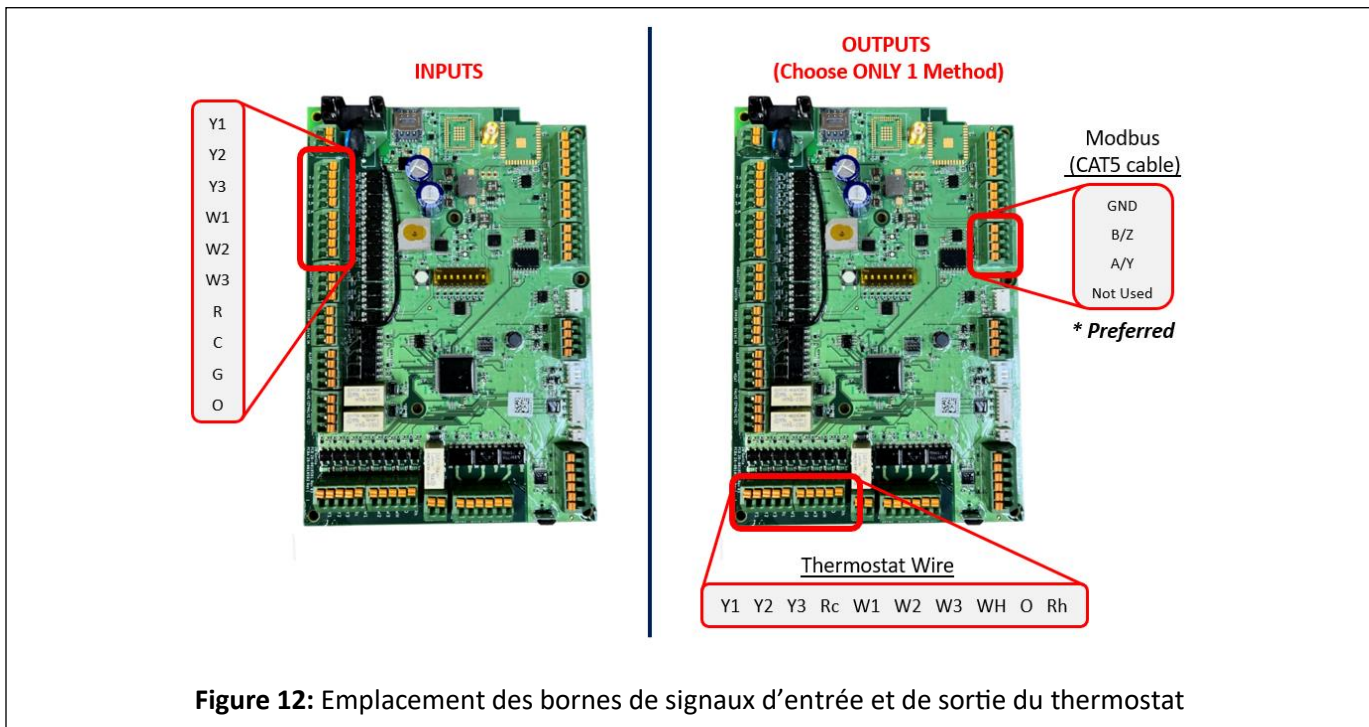


Figure 12: Emplacement des bornes de signaux d'entrée et de sortie du thermostat

2.6.4 Câblage de commande : De l'unité AHU à la pompe de chaleur GAHP ou autre appareil chauffant

Si la méthode alternative de connexion de l'unité AHU à la pompe de chaleur GAHP d'ANESI à l'aide des fils de thermostat est choisie au lieu de Modbus, un câble d'au moins six (6) conducteurs devra être acheminé de la carte de commande de l'AHU à la carte de commande de la pompe de chaleur GAHP-OD (sur les bornes correspondantes):

- Carte AHU : Rh, W1, W2, et WH (eau chaude)
- Carte de GAHP : R, W1, W2, WH, et cavalier entre J1 et J2 (pré-câblé à l'usine)
- En plus des signaux du thermostat, 2 conducteurs pour le signalement d'erreur GAHP" devront être acheminés entre l'AHU et la pompe de chaleur GAHP. Pour plus de détails, veuillez vous référer aux Figures A2 et A3 de l'Annexe A.

Si l'unité AHU est raccordée à un différent appareil de chauffage, se reporter au manuel d'installation correspondant pour les instructions de câblage. En plus des signaux de thermostat requis, la connexion ci-dessous devra également être effectuée.

Un câble de signalement d' « Erreur GAHP»

L'AHU comprend les circuits logiques et dispositifs matériels permettant de faire fonctionner un appareil de chauffage d'appoint si nécessaire. Il peut s'agir d'une chaudière combinée à la pompe de chaleur GAHP pour les maisons chauffées à l'eau, lorsque la maison nécessite une température hydronique supérieure à ce que la pompe à chaleur à absorption de gaz peut fournir pendant les périodes de demande crête (lors de très basses températures hivernales). L'appareil d'appoint devra être raccordé au contact sec "Backup Heat" de la carte de commande, comme montré à la figure A4 de l'annexe A .

2.6.5 Câblage de commande (optionnel) : AHU au réservoir intermédiaire (IST)

Si l'unité AHU est installée avec un réservoir de stockage indirect ANESI, un câble à six conducteurs devra être installé entre l'Aquastat et la carte de commande de l'AHU. Les signaux nécessaires à cet effet sont les suivants, également illustrés dans la figure A3 de l'annexe A:

Du réservoir de stockage indirect de ANESI à la carte de commande de l'AHU d'ANESI:

- Aquastat : Pas de polarité; Connecter les bornes "Switch" de l'ETC 102 aux bornes "Aquastat" de la carte de contrôle de la CTA.
- Alimentation Aquastat : Connecter sur la terminaison étiquetée "Spare 24 VAC Out" sur la carte de commande de l'unité AHU. Câbler aux terminaisons "TR" et "C" de l'aquastat ETC 102.
- Thermistance du fond du réservoir : Pas de polarité. Il s'agit du fil NOIR pré-installé sur les réservoirs Anesi custom. Connecter aux terminaisons étiquetées "IST Low Temp" sur la carte de commande de l'unité AHU.

Le commutateur à bascule DIP n° 2 devra être mis sur « OFF » pour indiquer que le réservoir ANESI est installé et qu'il comprend une thermistance de fond de réservoir. Pour la table de réglage du commutateur DIP, se référer à la section 4.1.

Pour les applications à double isolement :

Si l'installation nécessite une double paroi entre le glycol et l'eau chaude domestique, comme indiqué à la figure 9, suivez la représentation schématique du câblage aux figures A3, A6 et A7 de l'annexe A.

Du réservoir de stockage ANESI à la carte de circuit de commande Anesi AHU:

- Aquastat: Pas de polarité; Connecter les bornes "Switch" de l'ETC 102 aux bornes "Aquastat" de la carte de contrôle de la CTA.
- Aquastat Pouvoir: Connectez-vous aux terminaux marqués en "Spare 24 VAC Out" à la carte de circuit de commande AHU. connectez-vous au "TR" et "C" terminaux en le ETC 102 aquastat.
- Thermistor pour réservoir bas: Pas de polarité. Il s'agit du fil NOIR pré-installé sur les réservoirs Anesi custom. Connectez-vous aux terminaux marqués en "IST avertissement de basse température" à la carte de circuit de commande AHU.
- ECD puissance de la pompe de circulateur:
 - Cette pompe doit être alimentée par un relais externe. La carte de commande de l'AHU ne peut alimenter directement la pompe.
 - La pompe à circulateur ECD doit s'allumer en même temps que la valve à trois voies existante dans l'AHU. Par conséquent, la bobine 24VAC pour le relais externe doit être câblée dans la puissance de la valve 3 voies existante à l'intérieur de l'AHU, «valve 3 voies (1)» comme le montre la figure A6. Cela peut être fait par l'autre:
 - splicing dans les fils de contrôle
 - doublez les fils au niveau du connecteur push-in de la carte de contrôle.
 - Si cette méthode est choisie, assurez-vous qu'il n'y a pas de fils nus exposés au connecteur. Les connecteurs sont dimensionnés pour adapter simultanément deux fils AWG 18 au maximum.
 - La puissance de la pompe peut être câblée directement depuis le bornier de l'AHU, comme le montre la figure A7. Le fil chaud doit être exécuté du côté de l'interrupteur de la bobine de relais externe, tandis que le Neutre et le sol peuvent être attachés directement à la pompe.

2.7 Connection IdO

Si l'unité AHU est connectée à une pompe à chaleur GAHP d'ANESI et que la communication Modbus est mise en œuvre comme indiqué dans la section 2.6, l'AHU pourra être vue par l'entrepreneur et le propriétaire sur l'application ANESI en ligne. Cette application peut être utilisée pour faciliter le processus de mise en service en effectuant les tâches suivantes:

- Voir toutes les températures (liquide hydronique & Air + température du réservoir si installé)
- Possibilité de régler différentes vitesses de soufflerie en fonction des différents modes de fonctionnement.
- Voir les signaux d'entrée du thermostat
- Voir les signaux de sortie du thermostat
- Commander la vanne à 3 voies et de la pompe hydronique interne
- Superviser l'état et la vitesse de la soufflerie
- Commander les sorties du relais pour l'humidificateur et le déshumidificateur
- Voir le journal d'erreurs

Un guide étape par étape pour se connecter à l'application ANESI se trouve à l'annexe E.

2.8 Remplissage du système hydronique

2.8.1 Mélange de glycol

Lorsque l'unité AHU d'ANESI est associée à une pompe à chaleur GAHP, elle nécessite un mélange de propylène glycol INHIBÉ et d'eau distillée ou déminéralisée. Si l'appareil est relié à une autre source de chauffage, consulter la documentation du fabricant pour savoir quel type de liquide hydronique sera nécessaire. L'eau du robinet peut être utilisée pendant l'étape de nettoyage, mais le mélange de l'eau du robinet avec le glycol inhibé pourrait entraîner une dégradation précoce des inhibiteurs de corrosion du glycol.

Temperature		Percent (vol.) Fluid Concentration Required
°F	°C	
For Freeze Protection		
		Volume %
20	(-7)	19.1
10	(-12)	30.9
0	(-18)	38.3
-10	(-23)	44.7
-20	(-29)	48.9
-30	(-34)	53.2
-40	(-40)	57.4
-50	(-46)	60.6
-60	(-51)	63.8

Figure 13: Protection contre le gel du propylène glycol inhibé

Le pH du mélange de glycol devra être vérifié. Si la plage est en dehors de 8,5 à 9,5, il faudra l'ajuster en utilisant une solution "pH Up" ou "pH Down" jusqu'à ce que le pH se trouve dans cette plage.

La concentration nécessaire de propylène glycol inhibé dépend de l'emplacement du site. Le système doit être rempli avec une concentration qui assure une protection contre le gel à la température minimale prévue sur le site tout en utilisant le minimum de propylène glycol inhibé nécessaire (utiliser plus que nécessaire aura un impact négatif sur la performance du système). Ci-dessous se trouve un guide générique des concentrations du propylène glycol inhibé requises pour les températures prévues. L'installateur devra vérifier ce qui est nécessaire pour la marque utilisée. Remarque : Une concentration d'au moins 25 % doit être utilisée pour éviter la prolifération des bactéries.

2.8.2 Remplissage du système hydronique

2.8.2.1 Nettoyage et contrôle de fuite des conduits hydroniques

Avant de remplir le système hydronique avec du glycol, les conduits devront être nettoyés. Si une pompe de chaleur GAHP ANESI est installée, une vanne de dérivation en amont de la pompe à chaleur pourrait être nécessaire en fonction de la méthode utilisée pour le nettoyage.



CAUTION

Les conduits hydroniques NE DOIVENT JAMAIS être nettoyés par circulation d'eau en laissant la pompe de chaleur en circuit car des débris pourraient obstruer ses tubulures internes, ce qui entraînerait des problèmes de performance et possiblement

Après avoir terminé le nettoyage, l'ensemble du système devra être inspecté pour vérifier qu'il n'y a aucune fuite. Toute fuite devra être traitée de manière appropriée afin de garantir que le système fonctionne de manière sûre sans ennui.

Après que toute fuite aura été éliminée, effectuez les étapes 2.8.2.2 à 2.8.2.4.

2.8.2.2 Remplissage du réservoir et des conduits

Pour charger le système hydronique, commencez par vérifier que toutes les vannes (robinets à tournant sphérique et d'isolement, etc.) du système, y compris celles pour le réservoir d'eau chaude domestique et la pompe à chaleur à gaz, sont ouvertes.

- **RAPPEL:** Si l'unité AHU est installée avec une pompe à chaleur GAHP d'ANESI, il y aura 2 robinets d'isolement situés sur les ports d'entrée et de sortie de la pompe à chaleur.

Effectuez les étapes ci-dessous comme indiqué dans les figures 14 à 16 qui suivent.

1. Déposer le panneau d'accès du dessus de l'unité AHU.
2. Retirer le bouchon des deux réservoirs.
3. Ajouter du mélange de propylène glycol inhibé dans le réservoir de remplissage et purge du système. L'unité AHU est livrée avec le tube d'appoint entre le réservoir de remplissage et purge et le réservoir de réserve de glycol déconnecté et fixé sur le côté du réservoir de remplissage/purge pour servir d'indicateur de niveau. Remplir le réservoir de glycol jusqu'à ce que le niveau soit au même niveau que le collier de serrage en acier situé près du sommet du réservoir.

Remarque: Pour les prochaines étapes, le niveau du réservoir de remplissage et purge DEVRA être maintenu avec ajout de glycol. Si le réservoir se vide complètement, l'interrupteur à flotteur désactivera la pompe pour éviter tout dommage. Ajouter du glycol tout au long du remplissage du système.

Afin d'éviter les déversements, il est recommandé d'utiliser un entonnoir ou une petite pompe de transfert de liquide pour ajouter le glycol dans le réservoir.

4. Pour commencer le remplissage du système, mettre la pompe hydronique en marche. Ceci se fait en actionnant le bouton-poussoir NOIR sur la carte de commande. Pour la logique du circuit du bouton-poussoir, se référer à la section 6.3.2.
 - a) Si l'unité AHU est connectée par Modbus à une pompe à chaleur GAHP dotée d'une connectivité cellulaire, la pompe pourra également être mise sous tension à distance en se connectant à l'application ANESI sur le Web. Les instructions se trouvent à l'annexe E, ainsi que la capture d'écran cellulaire de la figure 15.

Si dans le cadre d'un système combiné (COMBI), l'installation comprend l'eau chaude domestique, passez à l'étape suivante. Sinon, passez à l'étape 6.

5. Après le remplissage complet de l'unité AHU et de la source de chaleur (le niveau ne baisse plus dans le réservoir de remplissage et purge), actionnez la vanne à trois voies pour remplir le circuit d'eau chaude domestique. Pour ce faire, il suffit de faire glisser manuellement le petit levier de l'actionneur de la vanne vers la gauche jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

La vanne peut également être actionnée à distance par l'entremise de l'application, comme montré à la figure 15.

Une fois que le niveau se sera stabilisé, déverrouillez le levier ou désactivez le relais dans l'application pour permettre à la vanne de revenir à un fonctionnement normal.

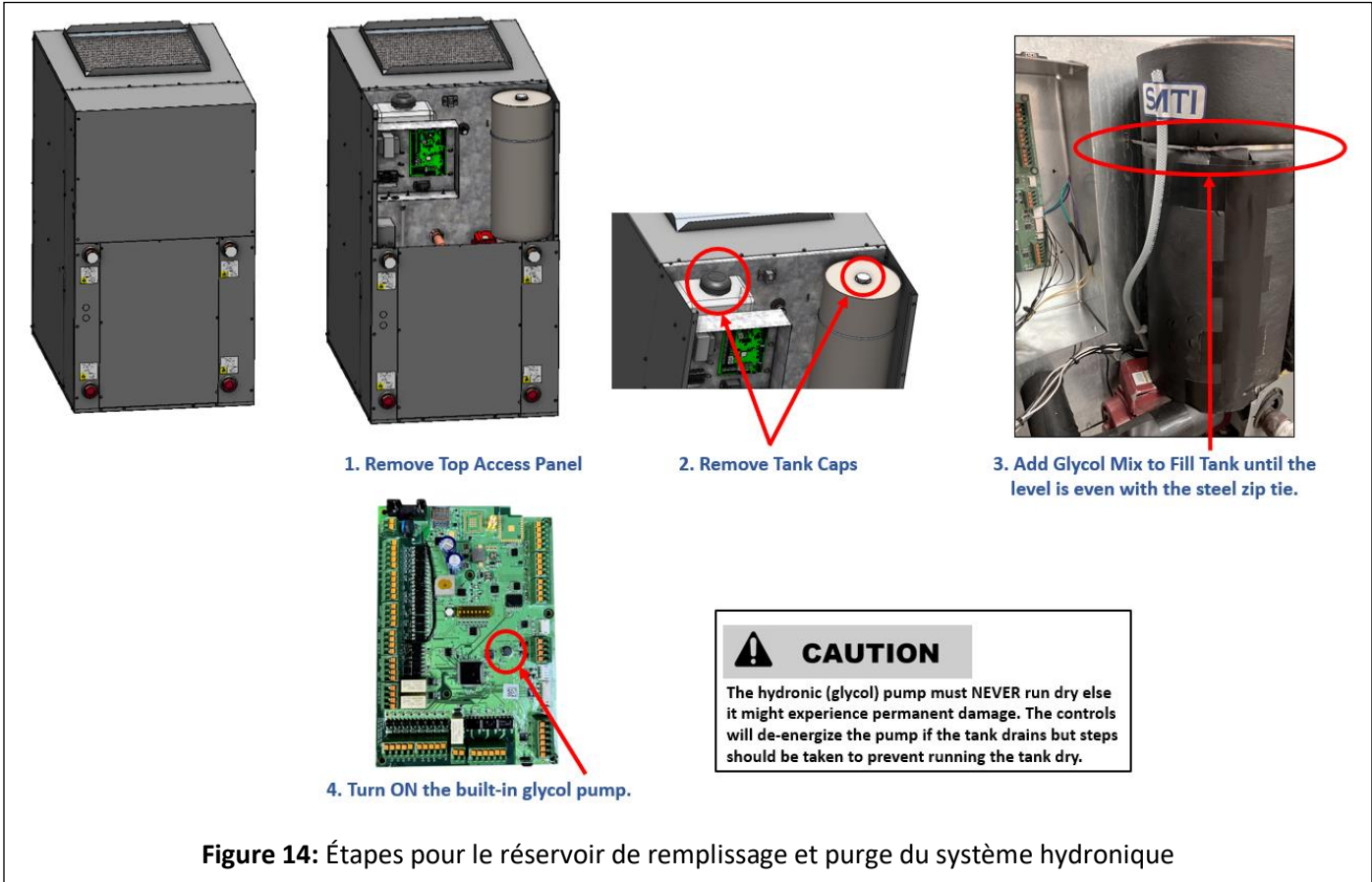
6. Une fois les conduits remplis, il peut rester de l'air dans le système. La pompe devra être laissée en marche durant au moins 5 minutes supplémentaires dans chaque position de la vanne à trois voies.
7. Une fois que le niveau du réservoir de remplissage et purge se sera stabilisé, indiquant que l'air a été complètement purgé du système, le bouchon du réservoir de remplissage/purge pourra être remis en place.
8. Retirez l'autocollant qui maintient le tube de niveau sur le côté du réservoir. Connectez le tube au côté sortie (noir) du clapet anti-retour fourni avec les présentes instructions. Connectez le côté entrée (blanc) du clapet anti-retour au tube situé au fond du réservoir de réserve de glycol. Fixez les tuyaux des deux côtés du clapet de non-retour à l'aide des colliers de serrage fournis.
9. Après avoir remis le bouchon sur le réservoir, désactivez la pompe en actionnant le bouton-poussoir NOIR de la carte de commande ou en désactivant le relais dans l'application mobile.

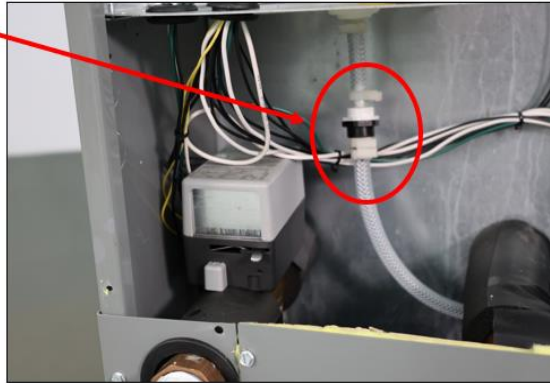


CAUTION

Si la source de chaleur est plus élevée que le niveau de l'unité AHU, par exemple si la pompe à chaleur GAHP est située au premier plancher et l'AHU au sous-sol, la pompe DEVRA rester en marche jusqu'à ce que le bouchon du réservoir de remplissage et purge soit installé et que le tube d'appoint soit connecté au clapet anti-retour du réservoir de réserve de glycol. Autrement, la hauteur de charge du système entraînera le retour du glycol dans le réservoir de remplissage et purge et son débordement. Pour prévenir ce problème, un clapet anti-retour peut être installé en aval de la connexion "Return to Heat Source (retour à la source de chaleur).

10. Ajouter le mélange de glycol dans le réservoir de réserve de glycol, jusqu'à ce qu'il soit plein. Remettre le bouchon en place.
11. Après avoir complété toutes les étapes ci-dessus, vérifiez la concentration de glycol dans le système pour vous assurer qu'elle est correcte. Si elle ne l'est pas, faire la correction requise.
12. Remettre tous les panneaux d'accès en place.





8. Connect the plastic fill tube to the check valve below the reserve tank.

10. Add Glycol Mix to Reserve Tank until full.

Figure 16: Étapes pour le réservoir de remplissage et purge du système hydronique (suite)

2.9 Ajustement du débit hydronique

2.9.1 Vérification du débit

Après avoir effectué la plomberie et le câblage entre l'unité AHU, l'appareil de chauffage et le réservoir intermédiaire/réservoir/échangeur de chaleur à plaque (le cas échéant), et que le remplissage aura été fait, le débit devra être vérifié. Le débit variera en fonction de la température du liquide hydronique. Afin d'éviter les défauts potentiels dus à un débit plus faible à des températures hydroniques froides, le débit devra être réglé lorsque le système est opérationnel et que le liquide est chaud (au moins 10 minutes après le début d'un cycle de chauffage). Le débit devra ensuite être surveillé lorsque le chauffage s'arrête et que le liquide se refroidit, afin de confirmer que le taux se situe toujours dans la plage appropriée.

Si l'AHU est connectée à une pompe à chaleur GAHP ANESI, la mesure du débit pourra être lue soit en connectant directement un ordinateur portable ou une tablette Windows au port micro-USB de la carte et en se connectant à son interface utilisateur, soit à distance par l'entremise de l'application cellulaire. Si l'AHU est connectée à une autre source de chaleur, suivez ses instructions.

Si raccordée à une pompe à chaleur GAHP, le débit devra être entre 27 et 38 l/min (7 et 10 GPM). Si le débit est hors des limites de cette plage, suivez les étapes suivantes:

2.9.1.1 Débit trop élevé [supérieur à 32 l/min (8,5 GPM)]

Si le débit dépasse la limite supérieure de 38 l/min (10 GPM), les étapes ci-dessous seront nécessaires. Si le débit se situe entre le débit cible de 32 l/min (8,5 GPM) et la limite maximale de 38 l/min (10 GPM), les étapes ci-dessous seront recommandées pour garantir la meilleure performance de l'appareil.

- Pour de meilleurs résultats, une vanne de contrôle de débit telle qu'une vanne globe doit être installée. Une autre option est un Caleffi QuickSetter qui intègre une valve d'équilibrage et un débitmètre dans un.
- Alternativement, une valve à bille pourrait être utilisée. Les emplacements recommandés seraient l'entrée/la sortie de l'AHU.
 - **Remarque:** Si l'unité AHU est installée avec une pompe à chaleur GAHP ANESI, les robinets compris à son entrée et sortie pourront être utilisés.
- Tournez le robinet pour contrôler le débit dans le système aussi près que possible de la valeur cible de 32 l/min (8,5 GPM).

2.9.1.2 Débit trop faible [inférieur à 27 l/min (7 GPM)]

Si le débit est en-dessous de la limite inférieure de 27 l/min (7 GPM), les étapes ci-dessous seront nécessaires. Si le débit se situe entre le débit cible de 32 l/min (8,5 GPM) et la limite minimale de 27 l/min (7 GPM), les étapes ci-dessous seront recommandées pour garantir la meilleure performance de l'appareil, mais non obligatoires.

- Assurez-vous que tous les robinets à tournant sphérique sont ouverts.
 - **Rappel:** Si l'unité est installée avec une pompe à chaleur GAHP d'ANESI, il y a deux vannes d'isolement se trouvant directement sur les ports d'entrée et de sortie de la pompe à chaleur.

- Si le débit est en-dessous de la limite acceptable:
 - Vérifiez les calculs effectués à la section 2.3 et ajustez-les si nécessaire pour vous assurer qu'ils sont corrects.
 - Ensuite:
 - Voir s'il serait possible de supprimer des raccords ou de raccourcir des longueurs de conduits afin de réduire la perte de charge et de ramener le débit au-dessus de la limite inférieure de la plage (ou plus près de la valeur cible)
 - Si cela est possible, l'augmentation du diamètre de la tuyauterie entraînerait une diminution de la perte de charge afin de porter le débit au-dessus de la plage minimale (ou plus près de l'objectif)
 - Autrement, une pompe d'assistance sera requise. Pour les étapes d'installation d'une pompe d'assistance, référez-vous à la section 2.3.6.
- Pour procéder à l'une ou l'autre des améliorations ci-dessus:
 - Fermez tous les robinets d'isolement possible pour ne pas vidanger toute l'installation.
 - Ensuite (selon ce qui est applicable):
 - Retirez et remplacez les conduits et raccords applicables.
 - Installez la pompe d'assistance sélectionnée (le cas échéant) en suivant les instructions détaillées au paragraphe 2.3.6.
 - Suivez les directives de remplissage du paragraphe 2.8 et confirmez que le débit est en dedans des limites acceptables.

2.10 Réglage de la vitesse de la soufflerie

Utiliser l'application ANESI comme indiqué à l'annexe E pour contrôler manuellement le ventilateur, mesurer la pression statique externe ou le débit d'air à des vitesses basses, moyennes et élevées. Voir la section 1.6 pour les tables de vitesse du ventilateur. Utilisez l'application pour ajuster le ventilateur de soufflage afin d'obtenir les débits recommandés par l'ANESI de 500 CFM (235 L/s) pour les débits bas, 900 CFM (425 L/s) pour les débits moyens et 1400 CFM (660 L/s) pour les débits élevés. Vérifiez tous les événements du bâtiment à chaque vitesse pour s'assurer que le débit d'air adéquat est fourni. Ajustez les réglages de vitesse nécessaires pour compenser le conduit de chaque site.

2.11 Installation et inspection régulière

L'annexe D contient une liste de contrôle de toutes les exigences mentionnées ci-dessus pour l'installation d'une unité AHU d'ANESI, ainsi qu'une liste de contrôle des points à aborder avec l'utilisateur final avant l'achèvement de l'installation.

3 Fonctionnement

L'unité de traitement d'air fonctionnera automatiquement selon le signal fourni par le thermostat de chauffage des locaux et l'aquastat du chauffe-eau afin de maintenir le confort thermique et l'efficacité du système. Cette logique personnalisée est conçue pour éviter les cycles courts de la pompe à chaleur, ce qui est préjudiciable à l'efficacité de tout appareil de chauffage ou de refroidissement. Il sera donc normal que l'unité AHU et l'appareil de chauffage ou de refroidissement continuent de fonctionner après que le point de consigne du thermostat a été atteint.

3.1 Modes de chauffage et de refroidissement

3.1.1 Chauffage ambiant

- Initié lors de l'apparition d'un signal de chauffage sur les terminaisons W1 ou W2 (phase 1 ou phase 2) provenant du thermostat intérieur.
- Le souffleur d'air se mettra en marche à basse vitesse et passera à la vitesse moyenne puis à la vitesse élevée jusqu'à la détection de température suffisante par le thermostat. Si le thermostat envoie un signal de chauffage pour la phase 2 (W2), la soufflerie passera à sa vitesse maximale.

3.1.2 Chauffage d'eau

- Initié lors de l'apparition d'un signal de chauffage de l'aquastat du réservoir intermédiaire.

Pour une performance optimale de la pompe à chaleur GAHP, il est recommandé de régler l'aquastat du réservoir entre 49 °C et 52 °C (120 °F et 125 °F).



DANGER

Une température de l'eau dépassant 52 °C (125 °F) peut provoquer de graves brûlures instantanément, entraînant des blessures graves, voire mortelles. Les enfants, les personnes âgées et les personnes handicapées physiquement ou mentalement sont les plus exposés au risque de brûlure. Touchez l'eau du doigt avant le bain ou la douche.

L'Aquastat du réservoir peut être réglé sur le point de consigne souhaité par le propriétaire, à condition que la température ne dépasse pas 60 °C (140 °F) lorsqu'il est raccordé à une pompe à chaleur ANESI.

La pression élevée du haut d'une pompe à chaleur à absorption de gaz est proportionnelle à la température de retour du liquide hydronique. Par conséquent, la température du réservoir d'eau chaude domestique (ECD) ne pourra pas dépasser 60 °C, sinon la pompe à chaleur risquerait de ne jamais atteindre le point de consigne, car elle effectue des cycles pour essayer d'éviter une surpression.

L'unité AHU mettra en marche la source de chaleur et détournera le flux de glycol vers le réservoir d'eau chaude domestique par l'entremise de la vanne à trois voies intégrée. La source de chaleur fonctionnera jusqu'à ce que l'aquastat soit satisfait.

- REMARQUE: Les paramètres par défaut de la pompe à chaleur GAHP d'ANESI sont réglés pour opérer à un cycle de fonctionnement maximal de 50 % pour le chauffage de l'eau. Cela permet d'éviter les cycles courts.

3.1.3 Chauffage combiné (air ambiant + eau domestique)

- Si la carte de commande de l'AHU reçoit les signaux de demande de chauffage des locaux et de l'eau, la logique de la carte donnera priorité au chauffage de l'eau.
- L'AHU passera du chauffage des locaux à celui de l'eau selon une minuterie et de la température inférieure du réservoir.
 - Si le thermostat passe à la phase 2 (W2), la priorité sera donnée au chauffage des locaux.
 - Si la température inférieure du réservoir descend en dessous de 32 °C (90 °F), la priorité sera donnée au chauffage de l'eau.
 - Autrement, l'unité AHU alternera en fonction des minuteries internes jusqu'à ce que l'une des demandes soit satisfaite.

3.1.4 Mode de dépassement (chauffage ambiant)

- Plus la pompe à chaleur GAHP ANESI fonctionnera longtemps, moins les pertes initiales au démarrage auront d'impact sur l'efficacité globale du cycle. Ce mode permet à la pompe à chaleur GAHP de continuer à fonctionner après que le thermostat a été satisfait et de continuer à fournir de la chaleur au bâtiment à un taux réduit. Durant ce mode, la soufflerie de l'AHU fonctionnera à basse vitesse et la température de l'air intérieur se stabilisera donc au lieu de continuer à augmenter et à surchauffer la maison.
- Après un cycle de chauffage des locaux, la soufflerie sera réduite à la petite vitesse et une minuterie de 20 minutes sera démarrée. Une fois ce délai écoulé, la commande vérifiera la température du bas du réservoir pour déterminer si elle doit entrer dans le sous-mode "réchauffement d'ECD" ou dans le sous-mode "récupération résiduelle de l'AHU".

3.1.5 Mode de récupération résiduelle de l'AHU

- La commande passera à ce mode pour évacuer la chaleur stockée dans le système hydronique après l'arrêt de la source de chaleur. Puisque dans ce mode aucun gaz il s'agit d'un mode permettant de fournir de l'énergie "gratuite" au bâtiment tout en ramenant la source de chaleur à un mode d'attente, prête pour le prochain.
- Ce mode durera jusqu'à ce que la température d'alimentation hydronique soit inférieure à 35 °C (95 °F) ou pendant un maximum de 10 minutes.

3.1.6 Mode de réchauffement d'eau chaude domestique

- Après un cycle de chauffage des locaux, la commande surveillera la température du réservoir de stockage indirect (bas du réservoir). Si elle est inférieure à 43 °C (110 °F), la commande passera en mode de chauffage de l'eau et réchauffera le réservoir à la même température que lors du cycle de chauffage de l'eau précédent. Ceci est un autre mode qui prolonge le temps de fonctionnement de la pompe de chaleur GAHP et pourra aider à prévenir un cycle de chauffage de l'eau dédié précoce.

3.1.7 Mode de récupération de latence

- La commande passera à ce mode si la demande de chauffage des locaux est restée à la phase 2 durant plus de 45 minutes et demandera à la source de chaleur une température d'eau domestique plus élevée afin d'améliorer le temps de récupération.

3.1.8 Climatisation

- Initiée après la réception d'un signal de climatisation (Y1 ou Y2) du thermostat.
- L'unité AHU transmettra le signal au système de climatisation complémentaire.
- La soufflerie démarrera à une vitesse moyenne et passera à la vitesse élevée après un certain temps si le thermostat n'est pas satisfait. Si le thermostat envoie un signal de refroidissement de phase 2, la soufflerie passera à ce moment à la vitesse élevée.
- Après une suppression de la demande de climatisation, la soufflerie passera à la vitesse moyenne et la carte de commande supprimera le signal envoyé au système de climatisation. La soufflerie s'arrêtera après un court délai.

3.1.9 Chauffage ambiant par pompe de chaleur électrique

- Initiée après la réception d'un signal de chauffage (Y1+O ou Y2+O) du thermostat.
- L'unité AHU relaiera le signal au système de pompe à chaleur électrique complémentaire.
- La soufflerie démarrera à une vitesse moyenne et passera à la vitesse élevée après un certain temps si le thermostat n'est pas satisfait. Si le thermostat envoie un signal de chauffage de phase 2, la soufflerie passera à ce moment à la vitesse élevée.
- La soufflerie démarrera à une vitesse moyenne et passera à la vitesse élevée après un certain temps si le thermostat n'est pas satisfait. Si le thermostat envoie un signal de chauffage de phase 2, la soufflerie passera à ce moment à la vitesse élevée.

3.1.10 Fonctionnement combiné HYBRIDE (chauffage et climatisation d'air ambiant + chauffage d'eau domestique ÉLECTRIQUE)

- Les modes "refroidissement des locaux" ou "chauffage des locaux par pompe à chaleur électrique" et "chauffage de l'eau" mentionnés ci-dessus fonctionnent simultanément puisque le refroidissement ou le chauffage des locaux est assuré par un équipement séparé et n'utilise que le débit d'air du ventilateur de l'unité AHU.

3.1.11 Soufflerie seulement

- Lorsqu'un signal G est reçu du thermostat intérieur, l'unité de traitement d'air mettra en marche la soufflerie qui fonctionnera à la vitesse définie par l'entrepreneur lors de la mise en service, la vitesse par défaut étant de 50 %.
- La vitesse peut être réglée en se connectant à l'application ANESI ou en se connectant directement au port USB Micro-B de la carte de commande, comme montré à l'annexe E.
- La vitesse de la soufflerie est réglée par défaut à 50 %.

4 Sécurité et supervision

4.1 Capteurs et commutateurs

Thermistances : Quatre thermistances sont utilisées pour surveiller la température du glycol et de l'air entrant et sortant de l'AHU. Tous les capteur de réservoir de stockage indirect présent pourront être connectés aux terminaisons désignées de la carte de commande de l'AHU, y compris les capteurs du haut, du centre et du bas du réservoir intermédiaire.

Commutateur de flotteur: Un commutateur à flotteur est utilisé pour détecter un faible niveau de glycol dans le vase d'expansion. Si un niveau bas est détecté par l'ouverture du commutateur, la carte de commande arrêtera l'unité de traitement d'air et l'appareil de chauffage. Le commutateur se refermera automatiquement lorsque le niveau sera remis à la normale.

Erreur de la GAHP: Cette entrée de la carte de commande est utilisée pour recevoir un signal 24 Vc.a. de la pompe à chaleur GAHP d'ANESI. En cas de perte de signal, la carte intérieure de l'AHU déclenchera un verrouillage qui se réinitialisera automatiquement lorsque le signal sera rétabli.

Commutateurs DIP : Il y a 8 commutateurs DIP situés au centre de la carte de commande de l'unité AHU et chacun est identifié par un numéro. Pour changer la position des commutateurs, utilisez un petit tournevis ou un outil équivalent.

Configuration des commutateurs DIP

Position du commutateur	ON	OFF
1	Équipement de chauffage d'appoint installé = NON	Équipement de chauffage d'appoint installé = OUI
2	Capteur inférieur de réservoir d'eau chaude domestique installé = NON	Capteur inférieur de réservoir d'eau chaude domestique installé = OUI
3	S.O	S.O
4	S.O	S.O
5	S.O	S.O
6	S.O	S.O
7	S.O	S.O
8	S.O	S.O

5 Entretien

Un entretien régulier assurera la meilleure performance et durée de vie de l'unité AHU. Un professionnel formé par ANESI devra effectuer tous les travaux d'entretien au-delà du remplacement du filtre à air.

5.1 Filtre à air

Le filtre à air devra être remplacé régulièrement par le propriétaire. Lors de l'entretien annuel, il sera important d'inspecter le filtre et son enceinte et de tout nettoyer/remplacer le filtre.

5.2 Soufflerie

Si le filtre est entretenu régulièrement, la turbine et le moteur ne devraient pas nécessiter un nettoyage approfondi. Cependant, il est recommandé de vérifier une fois par an que la soufflerie ne contient pas de poussière ou une accumulation de particules. En cas d'accumulation, nettoyer la poussière à l'aide d'un aspirateur. Au besoin, le souffleur peut être déposé de l'armoire. Garder les ailettes de la turbine propres maintiendra la capacité et l'efficacité de l'AHU.

Dépose de la soufflerie (pour plus de détails, voir le MANUEL D'ENTRETIEN):

- Déposer le panneau d'accès au bas de la façade.
- Déposer le panneau d'accès à la soufflerie de la paroi séparatrice interne.
- Débrancher le connecteur d'alimentation de la soufflerie.

- Débrancher le connecteur de commande de vitesse (PWM - Pulse Width Modulation) de la soufflerie.
- Retirer les deux vis d'assemblage de la bride de la soufflerie.
- Faire glisser soigneusement la soufflerie en la tirant vers l'extérieur de l'unité et la sortir par l'ouverture d'accès.

Repose de la soufflerie (pour plus de détails, voir le MANUEL D'ENTRETIEN):

- Glisser soigneusement la soufflerie à son emplacement d'origine en alignant les trous de vis de sa bride dans les languettes de montage.
- Revisser les deux vis de fixation.
- Rebrancher le connecteur PWM.
- Rebrancher le connecteur d'alimentation de la soufflerie.
- Reposer le panneau d'accès à la soufflerie.
- Reposer le panneau d'accès au bas de la façade.

La soufflerie devra fonctionner aux vitesses minimale et maximale pour garantir une performance optimale. Ceci pourra être vérifié par l'entremise de l'application mobile ou en vous connectant à la carte de commande et vous identifiant dans l'interface utilisateur.

5.3 Serpentin hydronique

Si le filtre est entretenu régulièrement, le serpentin hydronique ne devrait pas nécessiter un nettoyage approfondi. Cependant, il est recommandé d'inspecter le serpentin tous les ans pour vérifier qu'il n'y a pas d'accumulation de poussière ni de fuites. Garder le serpentin propre maintiendra la capacité et l'efficacité de l'AHU.

Si un nettoyage est nécessaire, passez soigneusement l'aspirateur (en veillant à ne pas endommager les ailettes) sur le serpentin pour éliminer l'accumulation. Si l'ampleur de l'encrassement nécessite l'utilisation d'un liquide ou d'un jet d'eau, la soufflerie DEVRA être déposée afin de ne pas endommager les composants électriques. Pour la dépose de la soufflerie, se référer aux étapes ci-dessus. Avant de réinstaller le moteur de la soufflerie, assurez-vous que le serpentin est asséché afin d'éviter que les composants électriques ne soient mouillés.

Il est également recommandé d'inspecter le serpentin pour déceler toute fuite, qu'il s'agisse de liquide ou d'air. S'il y en a, il faudra les traiter en conséquence.

5.4 Crépine

Si le débit est inférieur à celui enregistré lors de l'installation, la crépine de filtration en Y de l'AHU devra être inspectée et nettoyée. Pour des instructions-guides, référez-vous au Manuel d'entretien d'ANESI.

Il est recommandé d'installer des robinets à tournant sphérique à l'entrée et la sortie de l'unité AHU pour limiter la quantité de glycol qui devra être vidangée lors du retrait de la crépine.

5.5 Contrôle des niveaux de glycol

Vérifiez que le réservoir de réserve de glycol est plein et que le réservoir de remplissage et purge est rempli jusqu'en-dessous de l'orifice de remplissage.

Si le niveau du réservoir de réserve de glycol ou du réservoir de remplissage et purge est bas, cela signifie qu'il y a possiblement une fuite dans le système. Avant de refaire le plein, trouvez l'emplacement de la fuite et la colmater.

Prélevez un échantillon dans le réservoir d'expansion et vérifiez la concentration du mélange de glycol pour vous assurer qu'elle se situe toujours dans la plage nécessaire décrite au paragraphe 2.8.1 ci-dessus.

Testez le pH du mélange et ajustez-le si nécessaire en ajoutant la quantité appropriée de "pH Up" ou de "pH Down" dans l'orifice de remplissage du vase d'expansion alors que la pompe est en marche, attendez quelques minutes pour que le liquide se mélange dans la boucle du circuit puis vérifiez à nouveau et ajustez une fois de plus si nécessaire.

Assurez-vous que tous les bouchons sont remis en place et bien fermés.

5.6 Pompe hydronique

Avec la pompe de circulation en marche, vérifiez le débit du liquide. S'il est inférieur à celui enregistré lors de l'installation, cela peut indiquer que la crépine en Y est obstruée. Pour les instructions concernant le nettoyage de la crépine en Y, voir le manuel d'entretien et, si nécessaire, remplacer la pompe.

5.7 Journal d'enregistrement des erreurs

La carte de commande de l'unité AHU contient un registre d'erreurs auquel il est possible d'accéder en utilisant le bouton-poussoir BLANC ou l'application mobile. Pour s'assurer d'une performance adéquate, il sera important de vérifier le registre d'erreurs une fois l'an. Pour connaître les étapes d'accès et de lecture des codes d'erreur applicables, reportez-vous à la section 6.3 "Logique des boutons-poussoirs". Si des erreurs sont présentes, reportez-vous à la section 6.4 du manuel d'entretien d'ANESI pour obtenir des conseils supplémentaires.

6 Dépannage

6.1 Définitions

L'information communiquée par la carte de commande par l'entremise des DEL de diagnostic peut être classée dans les catégories suivantes:

États: Indique les états de fonctionnalité tel le démarrage, la marche ou la mise en arrêt

Avertissements: Indique une condition anormale qui n'affecte pas directement le fonctionnement actuel et n'atteint pas le niveau de verrouillage, tel qu'un glissement de paramètre hors tolérance

Verrouillage temporaire: Indique une condition qui a interrompu le fonctionnement normal, mais qui se réinitialisera automatiquement une fois que les conditions ci-dessous seront remplies:

- La condition d'erreur a été retirée et le délai de verrouillage a expiré.
- Le délai de verrouillage a été contourné manuellement par l'entremise du bouton-poussoir.

Verrouillage permanent: Indique une condition qui a interrompu le fonctionnement normal mais qui ne se réinitialisera que si:

- a. Un cycle de désalimentation/réalimentation de la carte de commande est effectué
- b. L'erreur est effacée par l'entremise du bouton-poussoir sur la carte (adjacent au groupe) de commutateurs DIP). La réinitialisation s'effectue en appuyant sur le bouton de réinitialisation une fois et en le relâchant, puis à nouveau une fois et en le relâchant, et enfin en appuyant et en le maintenant enfoncé durant 9 secondes. (1, 1, 9)

6.2 Diagnostic LEDs

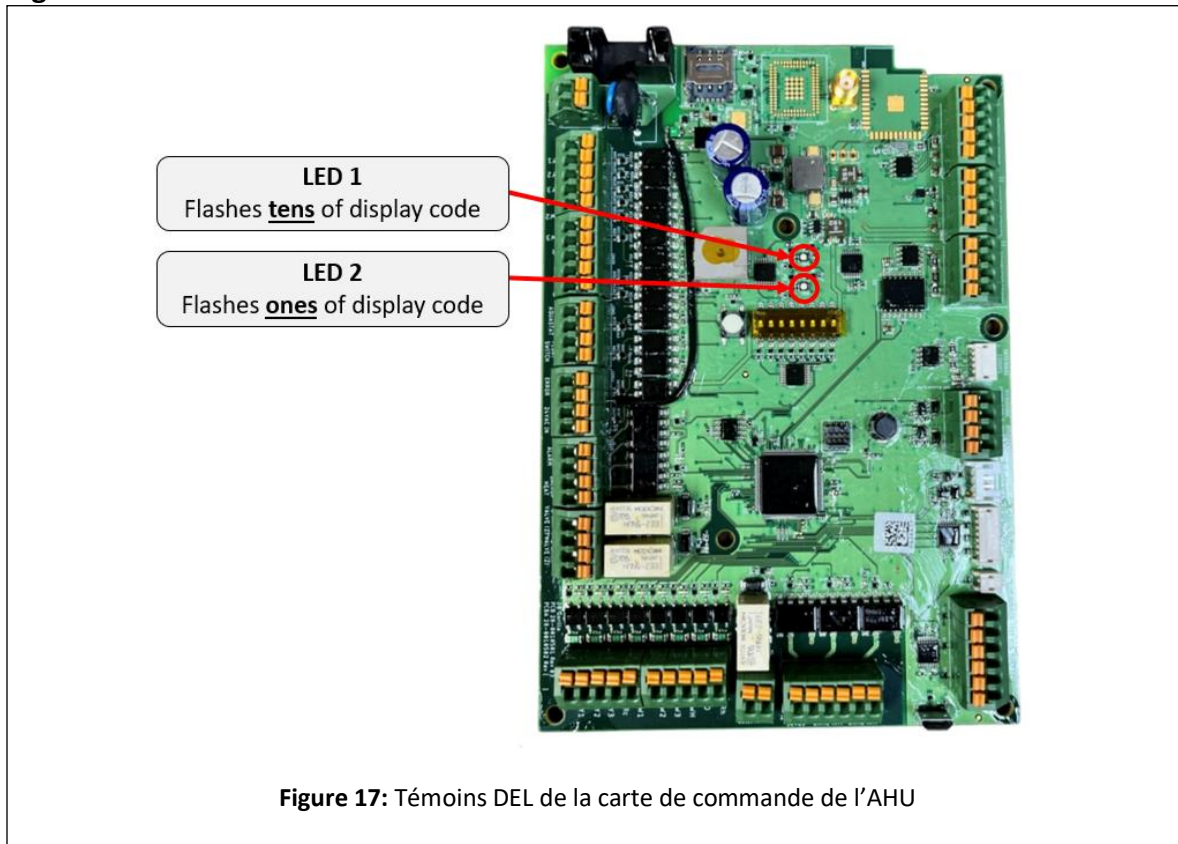


Figure 17: Témoins DEL de la carte de commande de l'AHU

La carte de commande possède deux DEL tricolores - DEL1 et DEL2, comme le montre la figure 17 ci-dessus - chacune pouvant faire clignoter des codes en vert, ambre ou rouge. La fonction de chaque DEL est comme suit:

6.2.1 Couleurs des LED

Les deux LEDs indiquent l'état général du système ou de l'erreur de verrouillage:

- Vert – Système normal
- Ambre – Système normal avec condition d'avertissement
- Rouge – Système en verrouillage

6.2.2 Logique de code de clignotement

- Un code à 2 chiffres fait référence à la fois à la LED1 et à la LED2.
- Le premier chiffre est le nombre de clignotements de la LED1.
- Le deuxième chiffre est le nombre de clignotements de la LED2.
- Exemple : Le code 23 sera indiqué par deux clignotements de la LED1 suivi de trois clignotements de la LED2.

6.3 Logique des boutons-poussoirs

Deux boutons-poussoirs sont présents sur la carte, un blanc et un noir.

6.3.1 Bouton-poussoir BLANC

Ce bouton sert à la réinitialisation des erreurs et la remise à zéro des minuteries. Pour la réinitialisation des erreurs sur la carte, référez-vous au paragraphe 6.1.

Témoins d'erreurs enregistrées dans l'unité AHU

- **Appuyez brièvement sur le bouton.**
- Les codes d'erreurs s'affichent espacés d'une pause de deux secondes.
- Les codes d'erreurs clignotent en couleur ambre.
- Après le clignotement de tous les codes d'erreurs, les deux témoins LEDs clignoteront rapidement en rouge puis les témoins reviendront à l'état de fonctionnement normal.

Effacement des erreurs courantes et remise à zéro des minuteries

1. **Actionner – Relâcher**
2. **Actionner – Relâcher**
3. **Actionner – Maintenir durant 5 secondes**
4. Les LEDs clignoteront selon la séquence ci-dessous une fois la réinitialisation terminée:
 - LED1: ambre LED2: éteinte
 - LED1: éteinte LED2: ambre
 - Répéter deux fois (total trois cycles)

6.3.2 Bouton-poussoir NOIR

Ce bouton est utilisé pour faire fonctionner manuellement la pompe hydronique lors du remplissage et la purge du système, comme indiqué au paragraphe 2.8.2.2.

Fonctionnement par à coups temporaires

1. **Appuyer – Maintenir**
2. La pompe hydronique se maintiendra en marche aussi longtemps que le bouton est enfoncé.

Fonctionnement minuté (court)

1. **Cliquez le bouton trois fois en moins de trois secondes.**
2. La pompe hydronique se mettra en marche durant dix minutes.

Fonctionnement minuté (long)

1. **Cliquez le bouton six fois en moins de six secondes.**
2. La pompe hydronique se mettra en marche durant 30 minutes.

**CAUTION**

La pompe hydronique ne doit JAMAIS fonctionner à sec, sous risque de subir des dommages permanents. Si le réservoir de remplissage/purge se vide, la carte de commande mettra la pompe hors tension, mais des mesures doivent être prises pour éviter que le réservoir ne se vide.

6.4 Guide de dépannage

Symptômes	Solutions
Réchauffement de la pièce insuffisant ou pas de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la source de chaleur et tous les composants de l'unité AHU fonctionnent correctement (pas d'erreurs) et qu'ils sont alimentés. • Vérifier qu'il n'y a pas d'obstructions de la circulation d'air. Le filtre à air ou le serpentin pourraient être encrassés. • Vérifier s'il y aurait de l'air dans le système hydronique – purger le système et vérifier le débit. • Les connexions d'entrée de de sortie hydronique de l'unité AHU sont inversées – les remettre dans le bon sens. • Vérifier l'ouverture de tous les robinets. Ils pourraient ne pas être complètement ouverts. Confirmer que la vanne de dérivation à trois voies fonctionne correctement. • Confirmer que le thermostat fonctionne correctement et envoie un signal de demande de chaleur et que les fils de commande sont correctement raccordés. • Si un thermostat sans fil est utilisé, confirmer que la communication avec le module de commande est fonctionnelle.
Le chauffage de l'eau est insuffisant ou pas de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la source de chaleur et tous les composants de l'unité AHU fonctionnent correctement (pas d'erreurs) et qu'ils sont alimentés. • Confirmer que la vanne de dérivation à trois voies fonctionne correctement. • Vérifier s'il y aurait de l'air dans le système hydronique – purger le système et vérifier le débit.

	<ul style="list-style-type: none"> • Les connexions d'entrée de de sortie hydronique de l'unité AHU sont inversées – les remettre dans le bon sens. • Les connexions d'entrée de de sortie hydronique du réservoir sont inversées – les remettre dans le bon sens. • Débit de la pompe de circulation insuffisant ou nul. Confirmer le bon fonctionnement de la pompe. • Vérifier l'ouverture de tous les robinets. Ils pourraient ne pas être complètement ouverts. • Confirmer que l'aquastat fonctionne correctement et envoie un signal de demande de chaleur et que les fils de commande sont correctement raccordés.
La pompe ne se met pas en marche	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmer qu'il n'y a pas d'erreur de la carte de commande et que le signal d'appel de mise en marche est présent. • Vérifier la présence de tension de 115 VAC. aux bornes d'alimentation. • Si la pompe est alimentée mais ne tourne pas, c'est qu'il y a un
La soufflerie ne souffle pas	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer qu'un signal de mise en marche de la carte de commande de l'unité AHU est donné lorsque la température de l'entrée hydronique est de plus de 32 °C (90 °F). • Vérifier la présence de 115 VAC au moteur. • S'il n'y a pas d'alimentation, vérifier la continuité des fils individuels du câble d'alimentation. • Vérifier la continuité des fils du câble de commande du moteur.
Cyclage court (le système s'arrête et redémarre fréquemment)	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la pompe à chaleur et tous les composants de l'AHU fonctionnent correctement. • S'assurer qu'il n'y a pas d'erreur présentée sur la carte de commande. • Vérifier la possibilité de toute connexion de fil ou connecteur lâche entre le thermostat et la carte de commande de l'AHU. • Si un thermostat sans fil est utilisé, s'assurer qu'il maintient une communication constante avec le module de commande.
Pompe bruyante	<ul style="list-style-type: none"> • De l'air emprisonné dans le système peut causer des bruits dans la pompe – purger tout air emprisonné hors du système..
Soufflerie bruyante	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'il y aurait une ou des fuites dans la canalisation Les fuites d'air dans la canalisation peuvent causer des bruits de fuite ou des sifflements. Sceller les joints de canalisation peut aider à réduire les bruits. • Confirmer que les canalisations sont correctement dimensionnées pour le débit d'air.
Le souffleur continue de fonctionner après que le thermostat interrompt l'appel	<ul style="list-style-type: none"> • Le système fonctionne vraisemblablement en mode de dépassement ou en décroissance du module de traitement de l'air. Pour plus de détails, voir le Chapitre 3 – Fonctionnement.
La pompe à chaleur et la pompe hydronique continuent de fonctionner après que le thermostat a interrompu la demande, mais la soufflerie est arrêtée	<ul style="list-style-type: none"> • Le système fonctionne vraisemblablement en mode de réchauffement du réservoir d'eau chaude. Pour plus de détails, voir le Chapitre 3 – Fonctionnement.

7 Pièces de rechange

Pièce	Numéro de pièce ANESI
Trousse d'entretien - Fusibles	680018
Trousse d'entretien - Évent hydronique - AHU	680019
Trousse d'entretien - Soufflerie - AHU	680020
Trousse d'entretien - Pompe hydronique - AHU	680021
Trousse d'entretien - Vanne à trois voies - AHU	680022
Trousse d'entretien - Crépine - AHU	680023

Pour toute pièce ne figurant pas dans le tableau ci-dessus, veuillez communiquer avec votre distributeur local.

Annexes

Annexe A Agencement des pièces du boîtier de commande et spécifications du relais et du fusible

Taille du fusible: 3A, 250V, 5mm x 20mm, Cartouche Style

Relais: Bobine 24VAC, Switch 277VAC Max, 20A

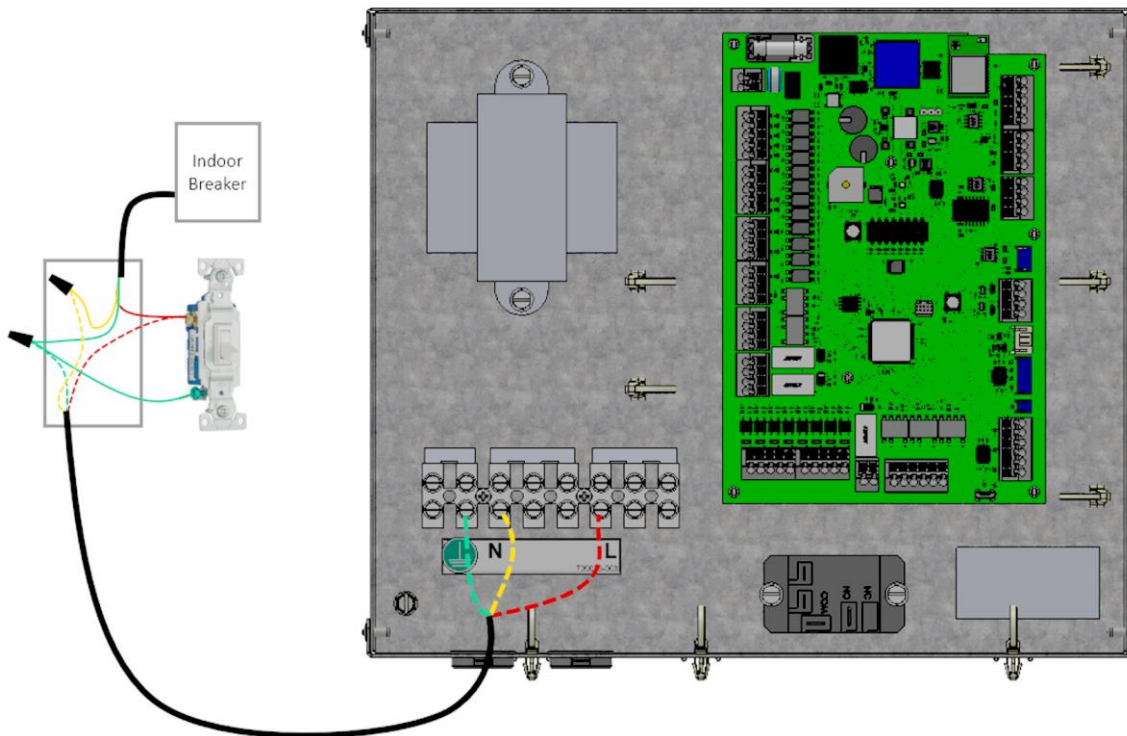


Figure A1: Alimentation de l'AHU

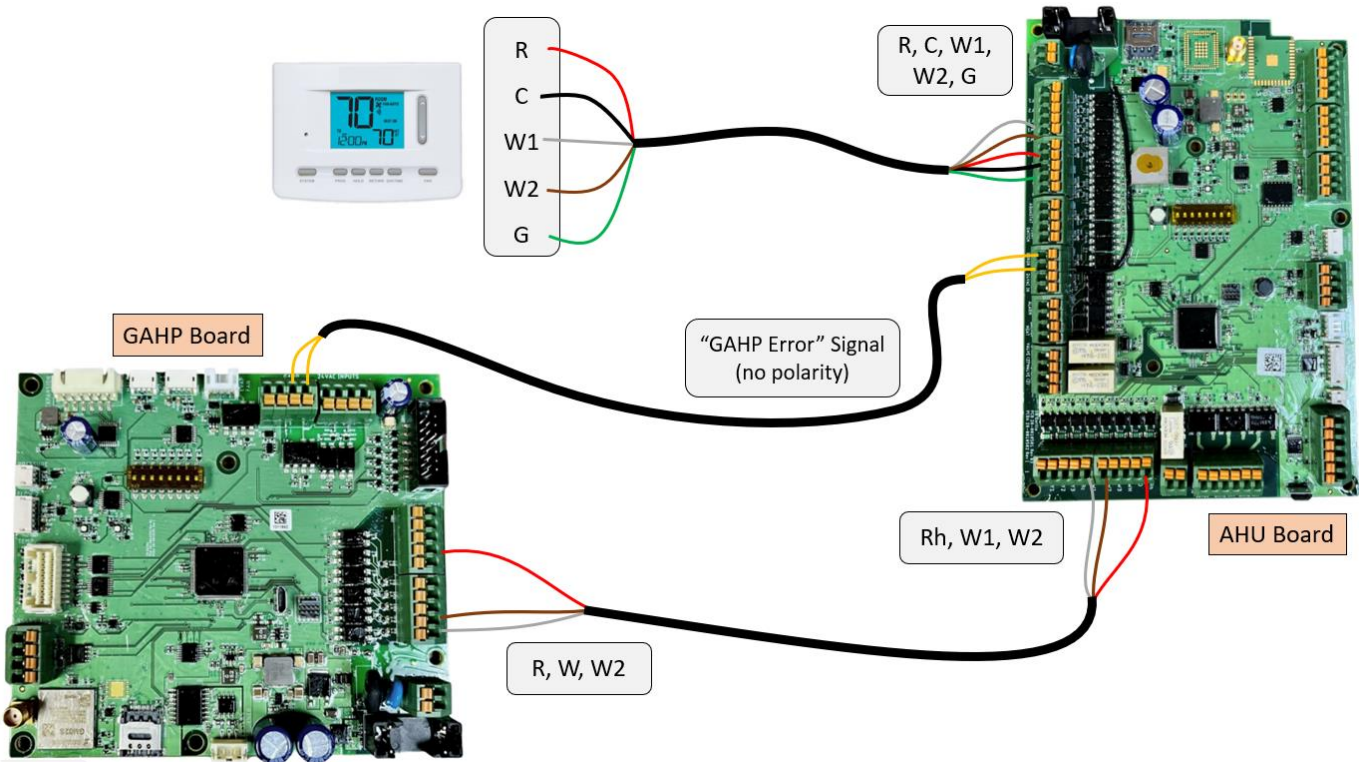


Figure A2: Chauffage ambiant résidentiel – Variante de câblage (signaux du thermostat)

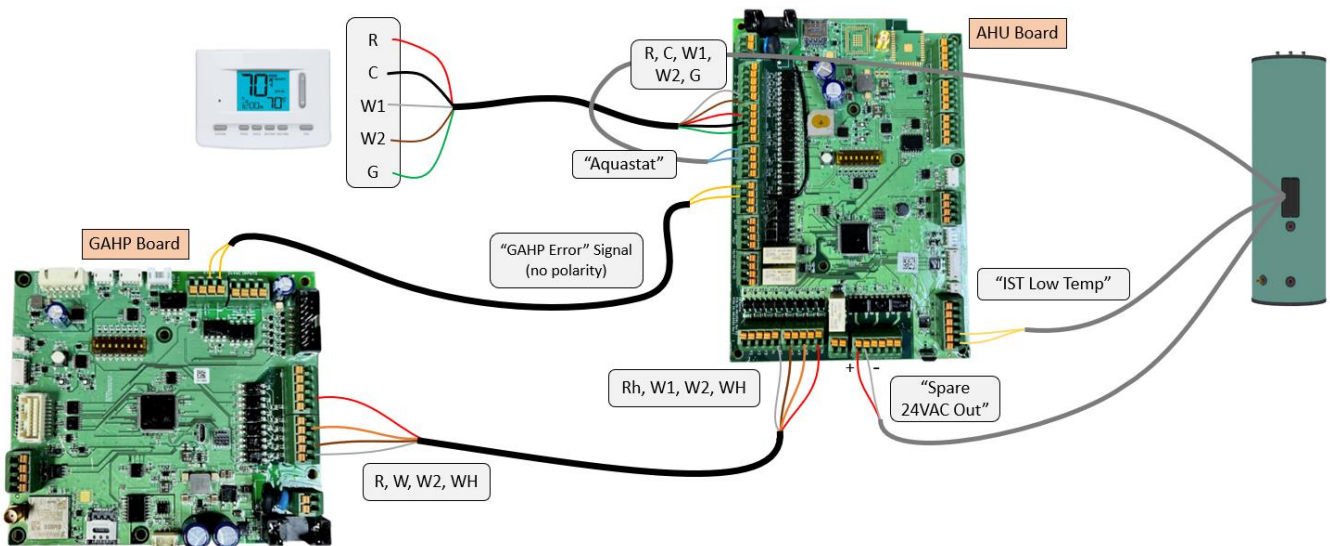


Figure A3: Système COMBI résidentiel (chauffage ambiant + eau chaude) - Câblage avec unité AHU d'ANESI

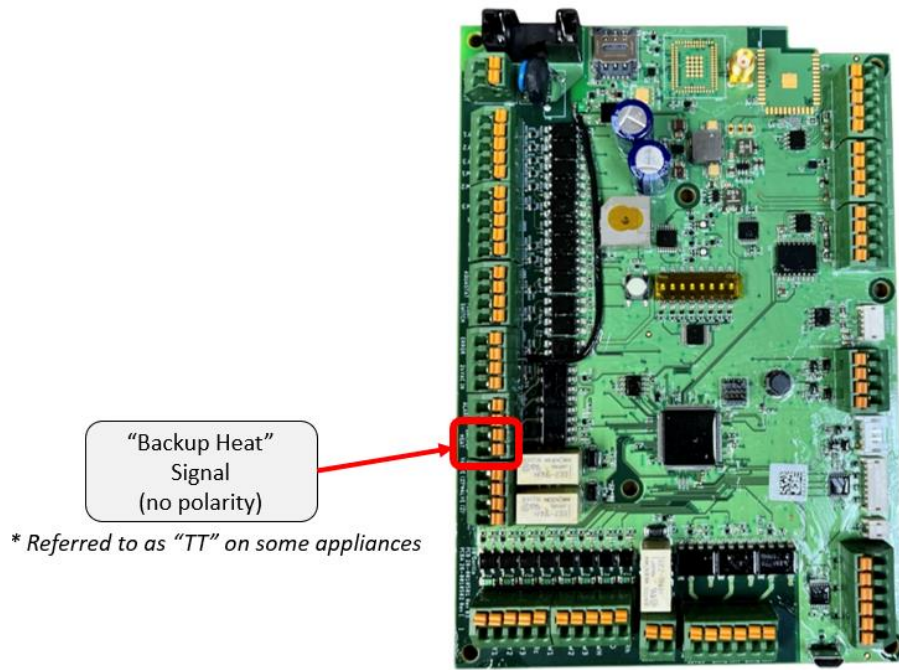


Figure A4: Signal de chauffage d'appoint

Drain Pan Float Switch (field installed)

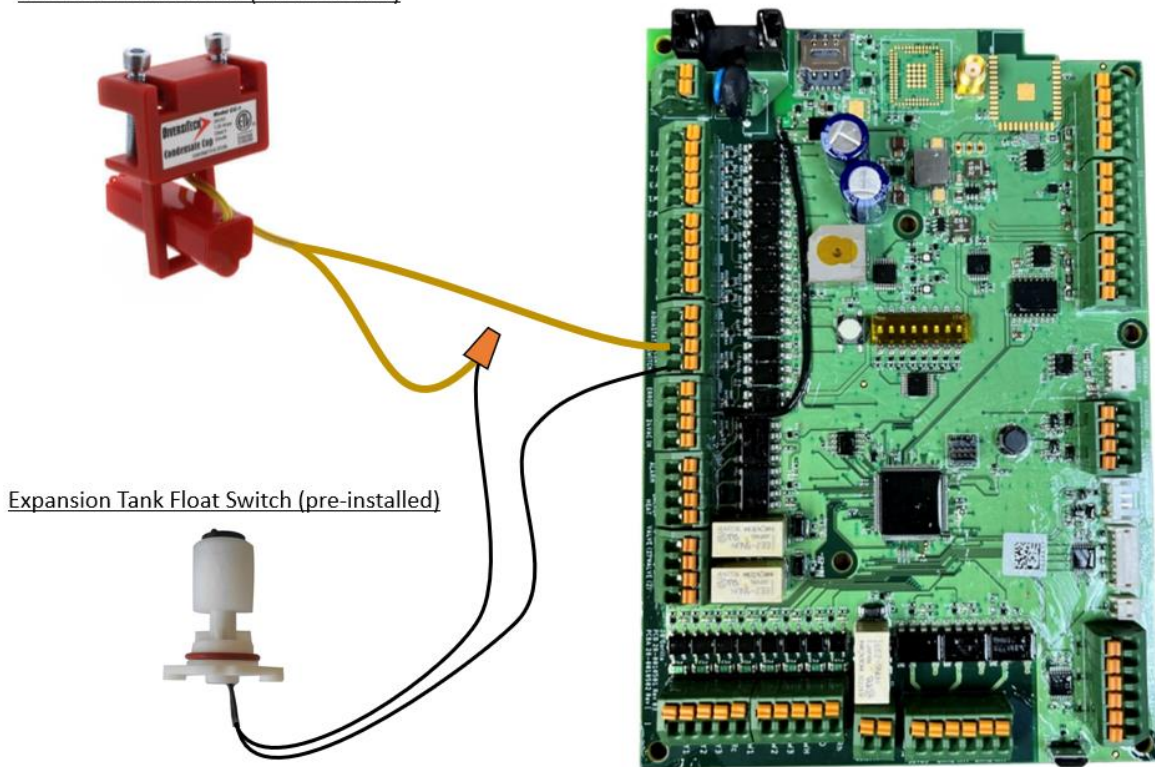


Figure A5: Installation du flotteur à commutateur du plateau de drainage

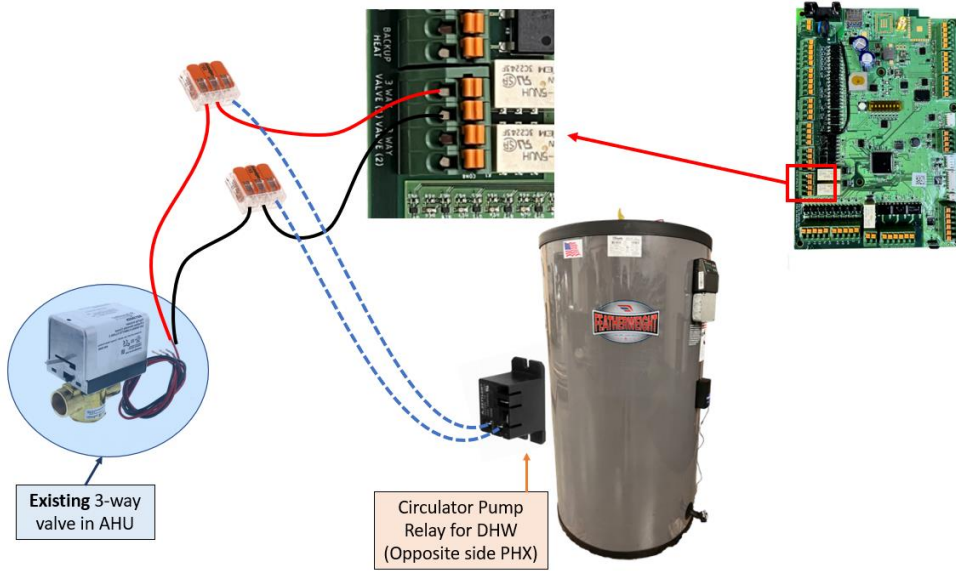


Figure A6: ECD Circulator Pompe Basse-Voltage Wiring (pour les applications ECD à double paroi)

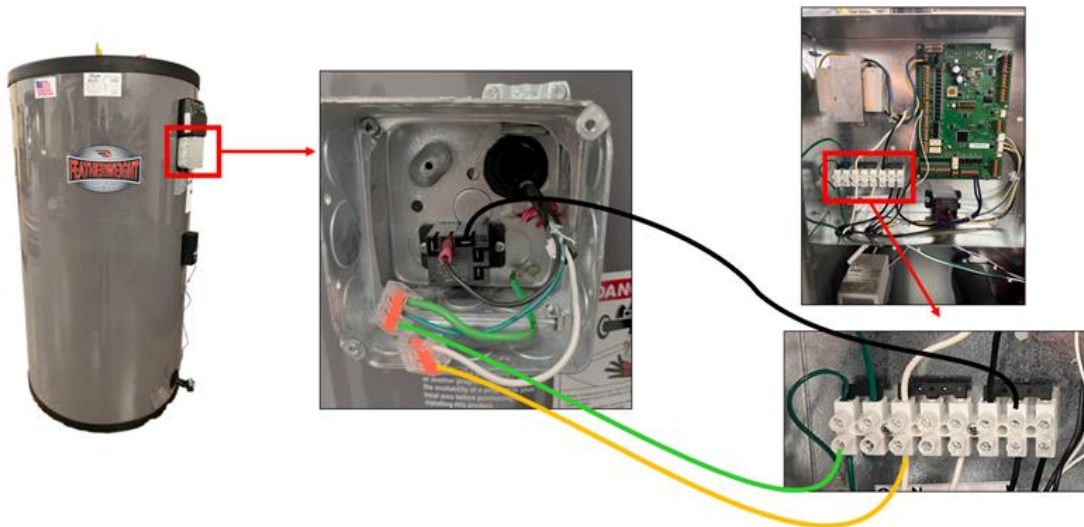
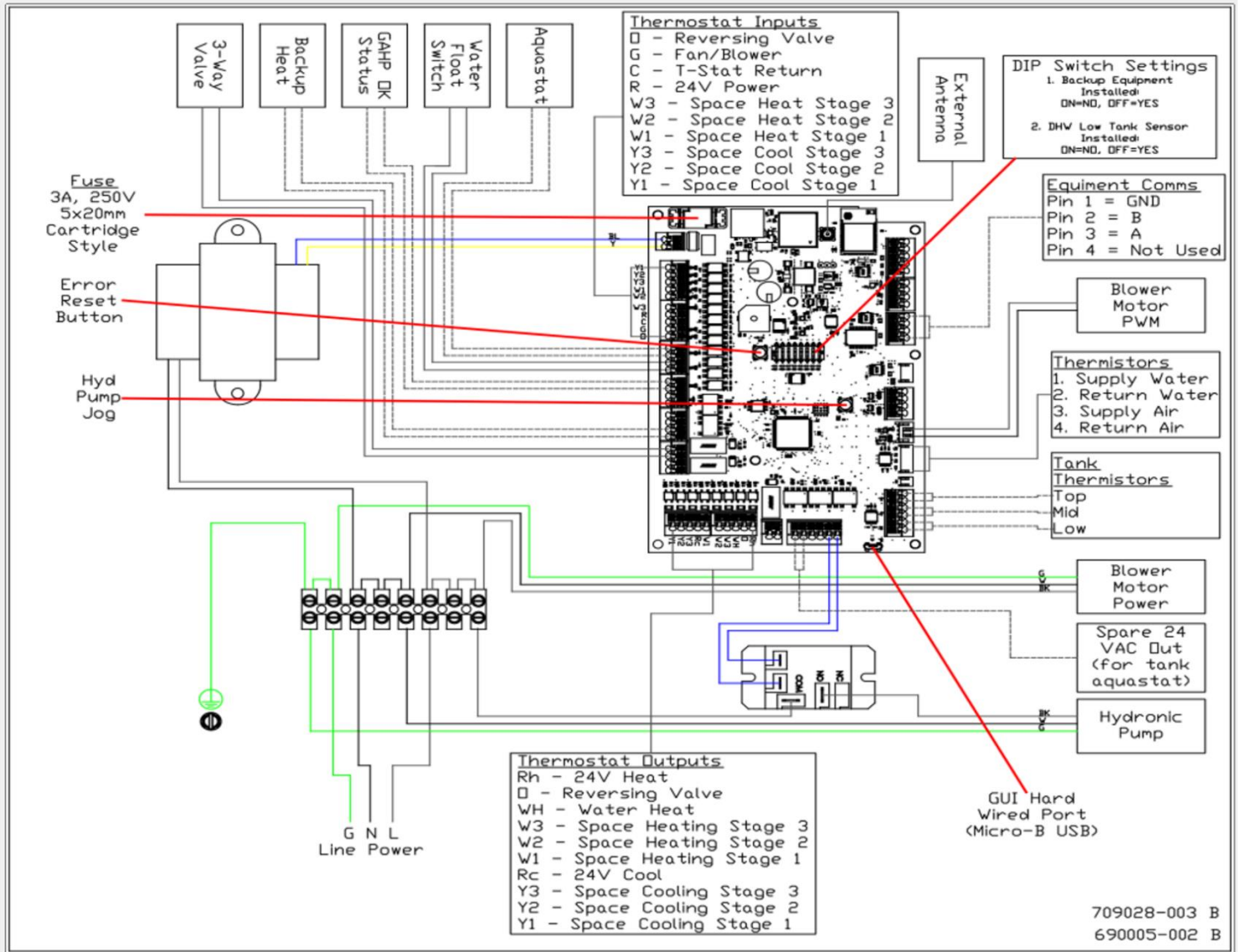


Figure A7: Filage haute tension de pompe à circulateur ECD (pour applications ECD à double paroi)

Annexe B Schéma électrique



Annexe C Codes d'états et de défauts

Codes d'états – Vert

Code de clignotement	LED1	LED2	Type de Code	Durée de verrouillage	Description
11	Vert	Vert	État	S.O.	Commande en ATTENTE
12	Vert	Vert	État	S.O.	Démarrage
13	Vert	Vert	État	S.O.	Marche du chauffage ambiant
14	Vert	Vert	État	S.O.	Marche du chauffage d'eau
15	Vert	Vert	État	S.O.	Mode de décroissance du module de traitement de l'air
16	Vert	Vert	État	S.O.	Mode de réchauffement d'eau chaude domestique
17	Vert	Vert	État	S.O.	Mode de dépassement
18	Vert	Vert	État	S.O.	Mode de récupération de latence
19	Vert	Vert	État	S.O.	Mode COMBI (Chauffage ambiant + eau)

Codes d'erreur – Ambre

Code de clignotement	LED1	LED2	Type de Code	Durée de verrouillage	Description
21	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Mode de chauffage d'appoint. Erreur dans la pompe à chaleur GAHP, mode « BH » actif.
22	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Défaut Capteur de température du retour hydronique
23	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Défaut Capteur de température de sortie hydronique
24	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Défaut Capteur de température de sortie d'air
25	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Défaut Capteur de température de retour d'air
26	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Défaut Capteur de température du fond du réservoir intermédiaire
32	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Défaut Capteur d'humidité
33	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Erreur de la pompe à chaleur GAHP La pompe à chaleur GAHP est verrouillée
35	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Perte de communication avec l'unité extérieure Communication Modbus perdue
36	Ambre	Ambre	Avertissement	S.O.	Connectivité à distance perdue

Codes d'erreur de verrouillage – Rouge

Code de clignotement	LED1	LED2	Type de Code	Durée de verrouillage	Description
11	Rouge	Rouge	Verrouillage temporaire	20 minutes ou 32 °C (90)	Température de sortie hydronique trop élevée lors du mode de chauffage d'eau
12	Rouge	Rouge	Verrouillage temporaire	5 Minutes	La température de sortie hydronique n'a pas atteint la cible minimum
13	Rouge	Rouge	Verrouillage permanent	∞	Défaut de l'appareil extérieur
14	Rouge	Rouge	Verrouillage permanent	∞	Commutateur de flotteur ouvert
15	Rouge	Rouge	Verrouillage temporaire	5 Minutes	L'appareil de chauffage d'appoint n'a pas atteint la cible minimum de sortie hydronique.

Annexe D Listes de contrôle d'installation

Détails de l'unité			Date:
Adresse de localisation			
GHP Modèle		GHP Série #	
AHU Modèle		AHU Série #	
IST Modèle		IST Série #	
Entreprise contractante			
Nom de l'entrepreneur		Mobile #	

AHU			
Placement et installation		Lignes hydroniques	
<input type="checkbox"/>	Les exigences en matière d'autorisation d'accès sont respectées	<input type="checkbox"/>	Toutes les lignes hydroniques connectées et sans fuites
<input type="checkbox"/>	Confirmation visuelle de l'installation propre: rien endommagé	<input type="checkbox"/>	Toutes les lignes hydroniques intérieures sont isolées avec une isolation minimale R-4
<input type="checkbox"/>	Ductwork est scellé et sans fuite	<input type="checkbox"/>	Le niveau de glycol dans le réservoir d'alimentation en plastique ET réservoir d'expansion sont complets
<input type="checkbox"/>	Le filtre est installé	<input type="checkbox"/>	Clapet anti-retour entre le réservoir d'alimentation en plastique et le réservoir d'expansion installé et dans une orientation correcte
<input type="checkbox"/>	Photo recueillie pour l'équipe de mise en service	<input type="checkbox"/>	Photo recueillie pour l'équipe de mise en service
		<input type="checkbox"/>	Toutes les lignes hydroniques remplies et purgées, y compris les lignes vers et depuis l'IST, le cas échéant
		<input type="checkbox"/>	Propylène glycol inhibé marque
		<input type="checkbox"/>	Propylène glycol inhibé % Mesuré

Service électrique			
<input type="checkbox"/>	120VAC installé par code local et chaud	<input type="checkbox"/>	Photo recueillie pour l'équipe de mise en service
<input type="checkbox"/>	Le câblage de commande est correctement installé dans la boîte de commande^		
<input type="checkbox"/>	Signal de thermostat (R, C, W1, W2, G, Y1, Y2)	<input type="checkbox"/>	Aquastat Signal
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Modbus (3-fil, CAT5 Câble)
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	(Faible) Température du réservoir

^ Le cas échéant

Exécuter le système		IST (Le cas échéant)	
<input type="checkbox"/>	Connectez et confirmez la fonctionnalité du logiciel d'accès à distance	<input type="checkbox"/>	Confirmer le niveau de remplissage d'eau
		<input type="checkbox"/>	Valves: l'eau chaude est fermée ET la vanne d'admission d'eau froide est ouverte
		<input type="checkbox"/>	Réservoir d'expansion connecté
		<input type="checkbox"/>	Débrancher le fil de commande du chauffe-eau IST Aquastat
Système entier			
<input type="checkbox"/>	Définir un thermostat de chauffage de l'espace pour lancer un appel de chauffage de l'espace (étape 1)	<input type="checkbox"/>	Confirmer l'initiation du ventilateur dans l'AHU à une température d'alimentation hydronique de 90°F (32,2 °C)
<input type="checkbox"/>	Confirmez les feux du brûleur dans GAHP	<input type="checkbox"/>	Confirmer aucune fuite dans la transition de la fumée du GAHP pendant que l'unité est en service

Annexe E Guide de l'application mobile ANESI

L'application ANESI est basée sur une page web et est accessible soit en scannant le code QR sur la plaque de série fixée sur le côté de l'appareil, soit à partir d'un lien sur le site web d'ANESI.

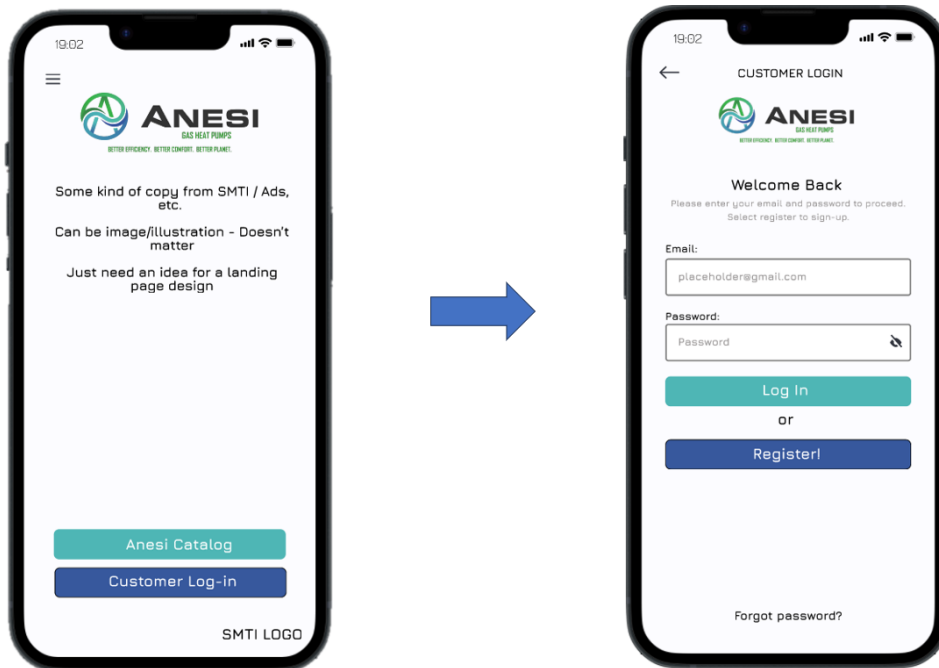


Figure E1: Page d'accueil et de connexion

Une fois le compte créé et l'utilisateur connecté, l'entrepreneur peut ajouter (mettre en service) une nouvelle unité en sélectionnant l'icône "+" dans le coin supérieur droit de l'écran "Unités installées". L'application guidera l'entrepreneur à travers une liste de contrôles de mise en service après avoir scanné le code QR ou d'avoir saisi manuellement le numéro de série.

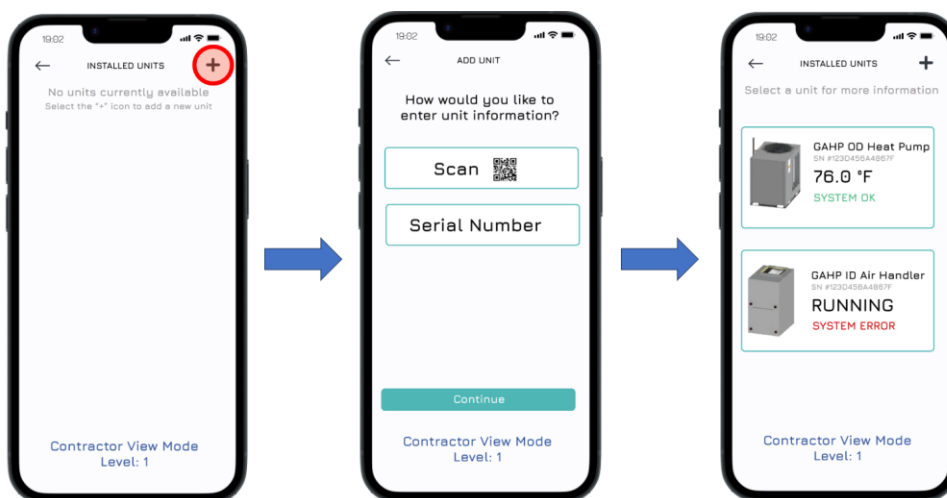


Figure E2: Ajout d'une unité

Pour surveiller les températures de l'unité, ainsi que le mode de fonctionnement actuel, les entrées du thermostat et contrôler manuellement l'un des composants internes puis régler la vitesse de la soufflerie, sélectionnez l'unité sur la page "Unités installées".

Une fois sélectionnée, l'écran initial affichera l'état actuel de l'unité ainsi que la possibilité de surveiller les différentes températures du système. Si l'utilisateur souhaite voir la tendance des températures, il pourra sélectionner l'icône « plot » (tracer) pour surveiller les fluctuations de température.

Sélectionner « More Data » (plus de données) en bas de l'écran, changera l'affichage et permettra d'obtenir les données suivantes:

- État des différentes entrées et sorties des thermostats.
- Possibilité de contrôler manuellement les divers composants, les demandes des thermostats et vitesses de la soufflerie.
- Possibilité d'ajuster le régime de la soufflerie en fonction de la canalisation d'air de la maison

Pour régler de façon permanente les vitesses basse, moyenne et élevée de la soufflerie et la vitesse utilisée lorsqu'un signal "G" de thermostat (débit d'air seulement) est reçu, effectuez les étapes ci-dessous, comme indiqué dans la figure E3.

Les vitesses de la soufflerie pourront être ajustées **dans les plages**:

BASSE = 10 à 30 %
 MOY. = 30 à 60 %
 ÉLEVÉE = 60 à 100 %
 G = 50 à 100 %

1. Sélectionnez le relais à la section « Set Fan Speed » (régler la vitesse de la soufflerie)..
2. Saisissez la valeur de vitesse de soufflerie désirée.
 - a. Une fois le réglage effectué, le débit d'air devra être mesuré au niveau du registre le plus éloigné afin de confirmer que le débit est suffisant pour chauffer complètement l'espace en fonction des charges prévues.

REMARQUE: À BASSE vitesse, le flux d'air peut ne pas être suffisamment élevé pour être perçu manuellement au niveau d'un registre. L'objectif est de faire pénétrer la chaleur dans la pièce par un simple "filet" afin d'éviter que la pompe à chaleur tombe en cycles de fonctionnement courts. Si la demande du thermostat n'a pas été satisfaite après un court laps de temps, la soufflerie passera automatiquement à la vitesse MOYENNE

3. Pour envoyer la valeur affichée à la commande, sélectionnez « Set » (régler).
4. Une fois que les débits d'air souhaités pour les appels de vitesse basse, moyenne, élevée et « G » auront été déterminés, sélectionnez à nouveau le relais à côté du titre "Set Fan Speed" pour quitter ce mode de commande manuel.
5. Sélectionnez le relais adjacent à « Set Final Blower Speeds » (régler vitesses finales de la soufflerie).
6. Saisissez les valeurs déterminées aux étapes 1 à 4 dans les cases correspondant à chaque mode.
7. Pour changer en permanence la valeur affichée à la commande, sélectionnez « Set » (régler).
8. Pour quitter ce mode, sélectionnez à nouveau le relais adjacent à « Set Final Blower Speeds ».

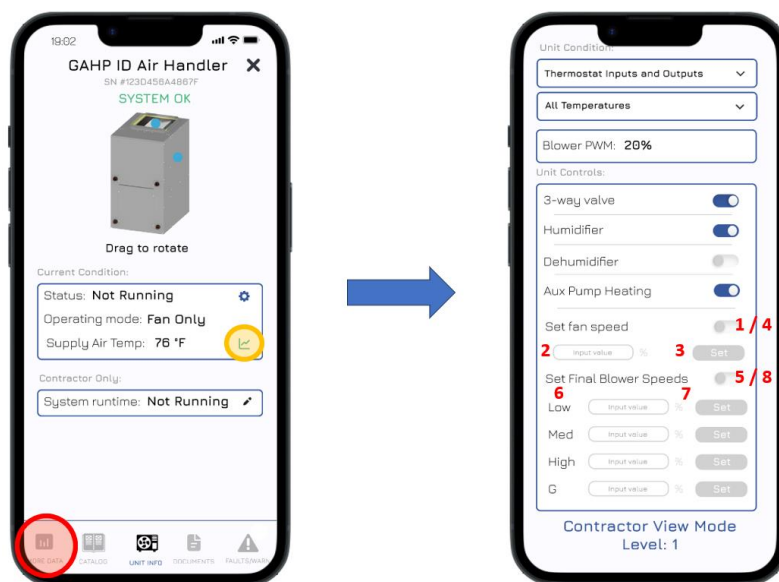


Figure E3: Supervision et commande manuelle

Annexe F Fiche technique de l'échangeur de chaleur pour l'intérieur

Réservoir indirect :

- o Volume minimum : 303 litres (80 gallons)
- o Tube plongeur d'entrée d'eau froide domestique
- o Surface minimale de l'échangeur de chaleur : 1,86 mètres carrés (20 pi car.)
- o REMARQUE : La totalité du serpentin dev être située en dessous du milieu du réservoir.
- o Emplacement de l'Aquastat : milieu du réservoir
- o Emplacement de la thermistance : Bas du réservoir (moins de 20 % du volume total de capacité)
 - o Recommandé pour le fonctionnement COMBI.

Dimensionnement de l'échangeur de chaleur à plaque :

- o Raccordement : diam. minimum 1 po NPT (mâle ou femelle) correspondant aux conduits hydroniques
- o Capacité : 11,7 kW (40 000 BTU/h)
- o Différence de température moyenne logarithmique « LMTD » : cible : 3 °C (6 °F)
- o Chute de pression max. (d'un côté ou de l'autre) : 13,7 kPa (2,0 psid)
- o Un choix d'options : Alfa Laval : CB60-30H

Côté chaud :

- o Liquide : Propylène glycol (40 %, - variable selon la région)
- o Débit : 32 l/min (8,5 gpm)
- o Tôle : 60 °C (140 °F)

Côté froid:

- o Liquide : Eau
- o Débit : Minimum 19 l/min (5 gpm)
- o Tôle : 43 °C (120 °F)

Réservoir[(si échangeur de chaleur à plaque (ÉCP) utilisé) :

- o Volume minimum : 303 litres (80 gallons)
- o Tube plongeur d'entrée d'eau froide domestique
- o Le retour d'eau (froide) à l'ÉCP doit provenir du fond du réservoir.
- o L'entrée d'eau (chaude) provenant de l'ÉCP doit être faite au milieu du réservoir.
 - o Un moyen de distribution (tube) devrait être placé pour prévenir le mélange.
- o Emplacement de l'aquastat : milieu du réservoir
- o Emplacement de la thermistance : Bas du réservoir (moins de 20 % du volume total de capacité)
 - o Recommandé pour le fonctionnement COMBI..