MANUEL D'INSTALLATION



-*Série WTA*

-*Thermopompe géothermique eau-air*

-Unité verticale compacte

-Modèle 3 tonnes et 5 tonnes à vitesse variable

-Véritable variateur de fréquence

-Le système de zonage avancé ZoneMax

-R-410A

Calorek
55 Rue du Parc-de-l'Innovation
La Pocatière, QC G0R 1Z0
(506)-576-6141
Web:www.calorek.com

Pour plus d'informations, veuillez consulter notre site

Installation manual - WTA036/60
2022
IM-EN-WTA36/60-00

TABLE DES MATIÈRES

AVERTISSEMENT 6

1 SPÉCIFICATIONS 9

2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SYSTÈME 10

2.1 Description et composants de l'unité de pompe à chaleur 10

2.1.1 Composants du panneau électrique principal de l'unité de pompe à chaleur 12

2.1.2 Composants du système de réfrigération 12

2.2 Description et composants du module de traitement d'air/chauffage 13

2.2.1 Composants du panneau électrique principal du cabinet de ventilation CCV2200EC 14

2.2.2 Composants du cabinet de ventilation CCV2200EC 14

2.2.3 Composants du module de chauffage électrique 15

2.2.4 Composants des modules de distribution d'air ZoneMax 15

3 INSTALLATION MÉCANIQUE DE L'ÉQUIPEMENT 16

3.1 Installation et assemblage de l'équipement 16

3.2 Installation générale du circuit d'eau 17

3.3 ÉCHANGEUR À PLAQUES BRASÉES (BPHE) 17

3.4 Installation du drain de condensats 19

4 CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT DES CONDUITS 20

4.1 Fabrication des conduits – Zonage 20

4.2 Fabrication des conduits – Généralités 20

4.3 Fabrication des conduits – Isolation thermique 20

5 CONNEXIONS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE 22

5.1 Connexions électriques – Unité de pompe à chaleur 22

5.2 Connexions électriques – CCV2200EC 23

5.3 Connexions électriques – Module de chauffage électrique 24

5.1 Schéma de topologie 1 – Distribution 208-240 V du système WTA 25

5.2 Schéma de topologie 2 – Distribution 208-240 V du système WTA 25

5.3 Schéma de topologie – Système de zonage 26

6 CONNEXIONS DE CONTRÔLE 27

6.1 Schéma des connexions de contrôle 28
6.2 Connexions de la carte principale de l'unité de pompe à chaleur WTA060 29
6.2.1 Connexions des entrées de contrôle du ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) et de l'humidificateur 29
6.2.2 Connexions de contrôle du zonage, du capteur de température extérieure (OAT) et du chauffage d'urgence 31
6.2.3 Connexions de contrôle du cabinet de ventilation 32
6.2.4 Autres bornes et connexions de contrôle de la pompe à chaleur 33
6.3 Contrôle électronique du cabinet de ventilation CCV 36
6.3.1 Bornes de contrôle TB1 36
6.3.2 Potentiomètre de réglage des points de consigne G1, G2 et W 36
6.3.3 Autres bornes et connexions de contrôle du CCV 37
7 AUTRES FONCTIONS DU SYSTÈME 38
7.1 Séquence de retour d'huile du compresseur 38
7.2 Protection contre le gel 38
7.3 Forcer l'ouverture complète du détendeur 39
7.4 Fonctions du capteur de température ambiante extérieure (OAT) 39
8 DESSINS DIMENSIONNELS 40
8.1 Dimensions du module de traitement d'air CCV2200EC 40
8.2 Dimensions de l'unité de pompe à chaleur eau-air WTA060 41
9 DESCRIPTION DU CONTRÔLE DE ZONAGE ZMX-CM-24V 43
9.1 Description générale 43
9.2 Entrées de thermostat 43
9.3 Indicateurs LED des entrées de thermostat 43
9.4 Sorties de clapets motorisés 43
9.5 Communication MODBUS 43
9.6 Adressage réseau 43
9.7 Priorité chauffage / climatisation 43
9.8 Carte de contrôle électronique du panneau de zonage ZMX-CM-24V 44
9.8.1 Vue générale des connecteurs et bornes du ZMX-CM-24V 45
9.8.2 Thermostat inputs 46

9.8.3 Sorties de clapets motorisés 24 Vca 46
9.8.4 Alimentation 24 Vca et MODBUS 47
9.8.5 Micro-interrupteurs (“DIP Switch”) 47
9.9 Exemple de connexions ZMX-CM-24V 49
10 DESCRIPTION DU CONTRÔLE DE ZONAGE ZMX-CM-5V 50
10.1 General Description 50
10.2 Thermostat inputs 50
10.3 Indicateurs LED des entrées de thermostat 50
10.4 Motorized shutter outputs 50
10.5 Communication MODBUS 50
10.6 Network addressing 50
10.7 Heating / air conditioning priority 50
10.8 Carte de contrôle électronique du panneau de zonage ZMX-CM-5V 51
10.8.1 Vue générale des connecteurs et bornes du ZMX-CM-5V 52
10.8.2 Thermostat inputs 53
10.8.3 Sorties de clapets motorisés 5 Vcc 53
10.8.4 24Vac and MODBUS power supply 54
10.8.5 Micro-switches (“Dip-Switch”) 54
10.9 Exemple de connexions ZMX-CM-5V 55
11 COLLECTEUR DE REGISTRES ZMX-MP-2-4 56
12 DIMENSIONS DES BOÎTIERS ZMX-CM-5V ET ZMX-CM-24V 57
13 DIMENSIONS DU ZMX-MP-2-4 57
14 DÉGAGEMENTS MINIMAUX DE L'ÉQUIPEMENT 58
15 INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE (GUI) 59
15.1 GUI – Panneau principal de la pompe à chaleur 59
15.2 GUI – Panneau de chargement des points de consigne 60
15.3 GUI – Panneau soufflante/chauffage électrique 61
15.4 GUI – Panneau des histogrammes 62
16 IDENTIFICATION DES THERMOSTATS ET DES CLAPETS 63
ANNEXE 1 – TABLEAU DES ZONES 64

WARNING

- **Avant d'installer ou d'utiliser ce produit, vous devez lire et comprendre ces directives et les conserver pour référence future. Le fabricant ne sera pas tenu responsable de tout ce qui se passe et la garantie ne sera pas valide si l'installateur et/ou l'utilisateur ne respecte pas ces directives. Ce produit doit être installé par une personne qualifiée et raccordé par un électricien certifié conformément aux différents codes en vigueur dans votre région.**
- **Le non-respect de ces directives peut entraîner des blessures corporelles, des dommages matériels, des blessures graves et des chocs électriques potentiellement mortels.**
- **Assurez-vous que toutes les vis et connexions électriques sont bien serrées avant de tenter de faire fonctionner l'appareil, car elles pourraient s'être desserrées pendant le transport.**
- **Protégez l'appareil à l'aide des disjoncteurs ou des fusibles appropriés conformément aux codes en vigueur dans votre région.**
- **Il est nécessaire d'installer un filtre à air dans le conduit de retour.**
- **Assurez-vous que l'alimentation (tension) correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.**
- **Cet appareil doit être mis à la terre.**
- **Coupez l'alimentation de l'appareil au niveau du disjoncteur/fusible avant de procéder à l'installation, à la réparation et à l'entretien.**
- **Assurez-vous que l'appareil est conçu pour l'usage prévu (si nécessaire, consultez le catalogue des produits ou un représentant).**
- **Respectez les distances et les positions mentionnées dans la section d'installation de ce guide.**
- **Si l'installateur ou l'utilisateur a modifié l'appareil de quelque manière que ce soit, il sera tenu responsable de tout dommage résultant de ce changement et la certification UL et la garantie seront annulées.**
- **Cet appareil ne doit pas entrer en contact avec une source d'eau et doit être protégé des éclaboussures (ex. : vadrouille à eau). Ne pas utiliser si une pièce a été immergée. De plus, n'activez pas ou ne désactivez pas l'appareil lorsque vos pieds sont dans l'eau ou que vous avez les mains mouillées.**
- **Lorsque vous découpez une section d'acier pour l'installation du conduit de retour, assurez-vous de ne pas endommager le câblage électrique de l'unité.**
- **N'insérez pas d'objets étrangers dans les entrées et sorties d'air de l'appareil, car cela pourrait l'endommager et provoquer un choc électrique ou un incendie.**
- **La machine peut produire des arcs électriques (étincelles). Elle n'est pas conçue pour être utilisée ou entreposée dans des zones humides ou contenant des liquides inflammables, des matériaux combustibles et des produits corrosifs, des abrasifs, des produits chimiques ou des explosifs tels que, mais sans s'y limiter, la peinture, l'essence, le chlore et les produits de nettoyage.**
- **Certains endroits sont plus poussiéreux que d'autres. Il est donc de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer s'il doit changer le filtre en fonction de la quantité de saleté accumulée sur ce dernier.**
- **Il existe un risque d'incendie si le produit n'est pas installé et nettoyé conformément à ces directives.**
- **Si cet appareil est endommagé ou défectueux, coupez son alimentation électrique au disjoncteur/fusible et effectuez la réparation dans un centre de réparation reconnu (se référer précédemment aux termes de la garantie limitée).**
- **Identifiez tous les fils avant de déconnecter l'appareil pour vous assurer de vous connecter correctement par la suite. Une mauvaise connexion peut provoquer un dysfonctionnement et présenter un danger.**

Modèle			WTA036	WTA060
Référence AHRI #			205145526	207657412
Energy Star			yes	yes
Alimentation		V/ph/Hz	208-240/1/60	208-240/1/60
Chauffage	Capacité	Btu/h	36,000	60,000
	Capacité min-max	Btu/h	6,000 - 36,000	12,000 - 60,000
	Courant	A	14	32
	Puissance d'entrée	W	2912	6656
	COP à pleine charge (GLHP)	W/W	3.46	3.15
	COP à charge partielle (GLHP)	W/W	4	4.26
Climatisation	Capacity	Btu/h	36,000	60,000
	Capacity min-max	Btu/h	6,000 - 36,000	12.000 - 60,000
	Current	A	14	32
	Input	W	2912	6656
	EER à pleine charge (GLHP)	Btuh/W	14.77	13.40
	EER à charge partielle (GLHP)	Btuh/W	24.20	27.45
Pression de concepti	Haute	PSIG	550	550
	Low	PSIG	240	240
Données électriques				
Disjoncteur ou fusible maximum		A	20	40
Courant admissible minimal		A		
Modèle de traitement d'air			CCV1400EC	CCV2200EC
Moteur de soufflant spécifications	Model		M055PWDGV-0566	5SME39SXL3222
	Type/vitesse		ECM/Vitesse variable	ECM/Variable speed
	HP		1/2	1
	Tension	V	208 - 240	208 - 240
	Puissance de sortie	A	4.2 – 3.8	12.8 - 7.4
Modèle de roue / cage de soufflante		In.	DC-1020-800-5	DC-1020-1020-5
Débit d'air du traitement d'air @ 0,2 po H2O		CFM	1200	2200
Système de réfrigération				
Charge d'usine R410A		Lb (oz)	5.75 (92)	6.5 (104)
Compresseur	Model		TNB306FPGMC	ZPV0382E-2E9-130
	Type		Rotatif à vitesse variable	Scroll à vitesse variable
	Marque		Mitsubishi electric	Emerson
Type d'appareil de mesure			EEV	EEV

Échangeur de chaleu côté source	Modèle		C-6611-01	R051-64W-S79
	Type		Coaxial	Échangeur à plaques brasées
	Raccordements d'eau		3/4” MPT	1” MPT
	Crépine obligatoire		no	yes
Échangeur de chaleu côté charge	Model		CAUF4860C6DB	CAUF4860C6DB
	Type		A coil	A coil

1 SPECIFICATIONS

2 SYSTEM GENERAL DESCRIPTION

La série WTA est un système central de traitement d'air à source d'eau pouvant chauffer ou refroidir, couplé à un système de zonage avancé. Le compresseur de la pompe à chaleur et la soufflante ECM offrent tous deux une capacité à vitesse variable. Le compresseur adapte sa vitesse en fonction de la charge (débit d'air, température de l'air de retour et humidité relative) et la soufflante ECM adapte sa vitesse en fonction du nombre de zones en demande.

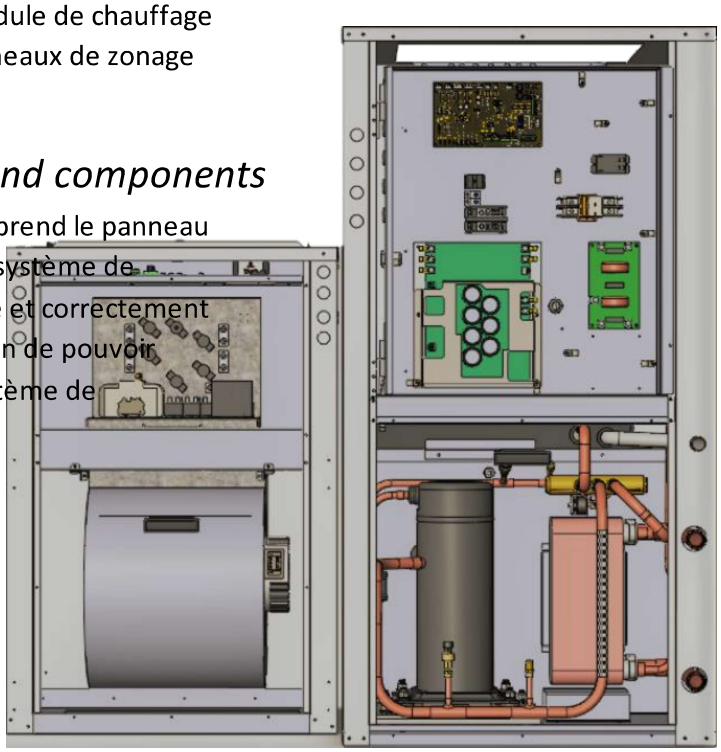
La soufflante ECM fournit un débit d'air équilibré à chaque zone avec une pression statique externe réglable allant de 0,1 à 1,2 po de colonne d'eau. Ceci permet à l'installateur de faire des ajustements si nécessaire. Ce produit doit être installé par une personne qualifiée avec un calcul approprié des conduits.

Étant une PAE “pompe à chaleur à source d'eau”, la série WTA nécessite un moyen de source/puits de chaleur, soit par un **circuit d'eau souterraine à puits ouvert**, **circuit géothermique fermé** or **circuit d'eau fermé**

L'ensemble du système est un assemblage de différents modules : l'unité de pompe à chaleur, l'unité de traitement d'air, le module de chauffage d'appoint, les modules de distribution d'air et les panneaux de zonage “ZoneMax”

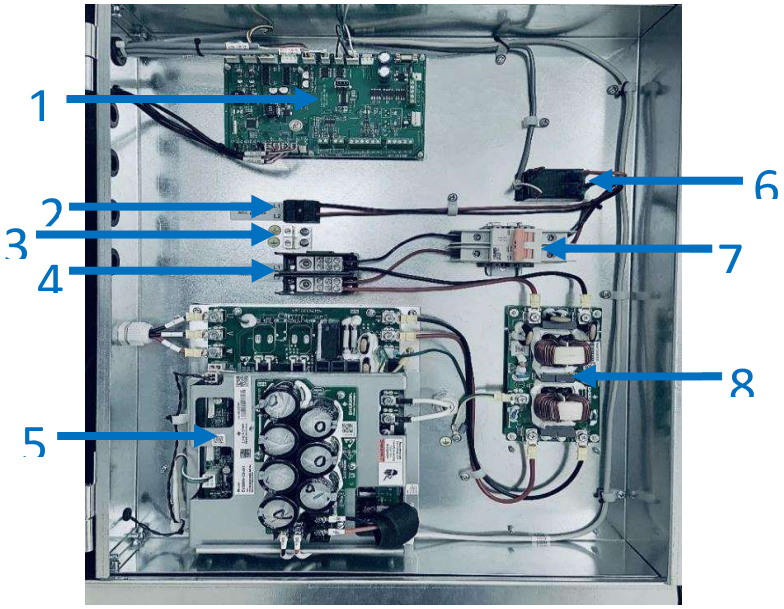
2.1 Heat pump unit description and components

Au cœur du système, l'unité de pompe à chaleur comprend le panneau électrique principal et le système de réfrigération. Le système de réfrigération est entièrement intégré dans cette unité et correctement chargé en usine. Le panneau électrique est articulé afin de pouvoir basculer et donner libre accès aux composants du système de réfrigération.



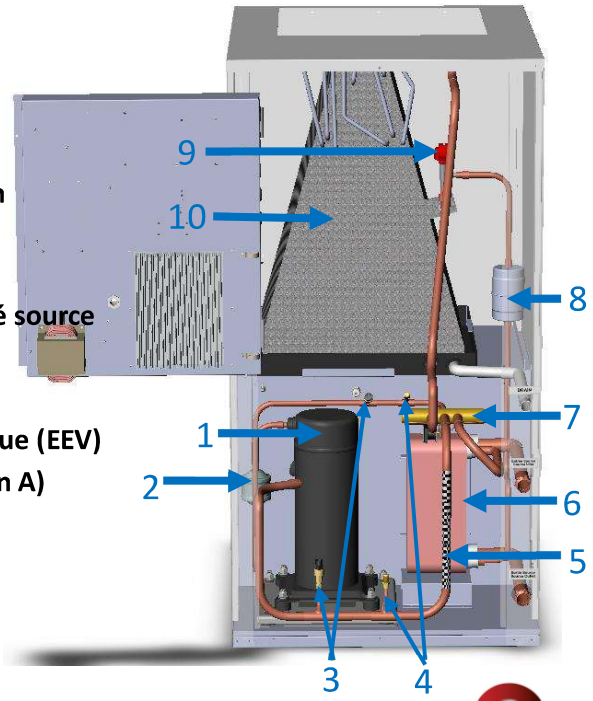
2.1.1 Heat pump unit main electrical panel components

1- **Carte de contrôle principale**
2- **Sortie d'alimentation 208-240 Vca de la pompe à eau**
3- **Cosses de mise à la terre**
4- **208-240 Vca alimentation in**
5- **Variateur de compresseur**
6- **Relais de pompe à eau**
7- **Disjoncteur de pompe à eau**
8- **Carte de filtre EMI**

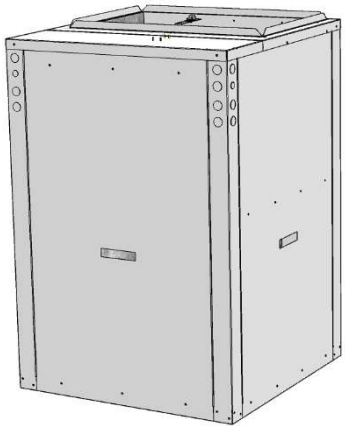


2.1.2 Refrigeration system components

1- **Compresseur scroll à vitesse variable**
2- **Silencieux de refoulement**
3- **Capteur de pression refoulement/aspiration**
4- **Vanne d'accès côté basse/haute pression**
5- **Absorbeur de vibrations 3/4"**
6- **Échangeur de chaleur à plaques brasées côté source**
7- **Vanne d'inversion 4 voies**
8- **Filtre déshydrateur bipolaire en ligne**
9- **Appareil de mesure – Détendeur électronique (EEV)**
10- **Échangeur de chaleur côté charge (bobine en A)**



2.2 Air handler/heater module description and components



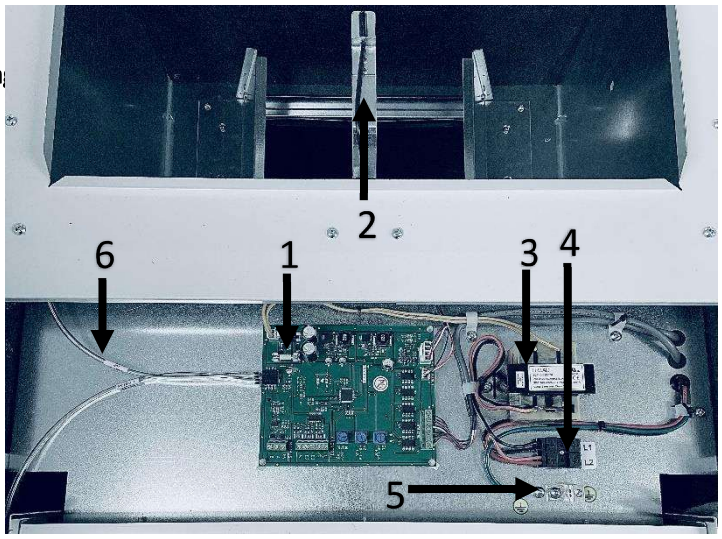
Le module de traitement d'air/chauffage d'appoint peut être livré avec soufflante seulement ou préassemblé avec un chauffage électrique d'appoint en option. L'ouverture de retour peut être installée du côté gauche ou droit selon les besoins sur le site. Le cabinet de ventilation CCV1400 ou CCV2200, couplé à notre système de zonage ZoneMax, permet d'alimenter en air traité plusieurs zones de façon simple et efficace. Le système peut également être installé avec une pompe à chaleur modulante tierce approuvée par Calorek ou avec nos pompes à chaleur géothermiques eau-air.

La soufflante modulante ECM de l'unité de traitement d'air est entièrement à vitesse variable. It's controlled to provide a constant air flow to each zone in demand, regardless le nombre de demandes simultanées. Plus il y a de zones en demande en même temps, plus la soufflante augmentera en puissance et vice versa.

Le chauffage électrique CSE en option est contrôlé pour ne fournir que la puissance requise en fonction du nombre de demandes simultanées. Cinq éléments électriques sont commutés indépendamment pour maintenir une température de soufflage constante.
Enfin, le système de zonage ZoneMax permet des installations allant jusqu'à 16 zones. Il contrôle également certaines pompes à chaleur tierces approuvées par Calorek comme étant capables de bien fonctionner en mode zonage.

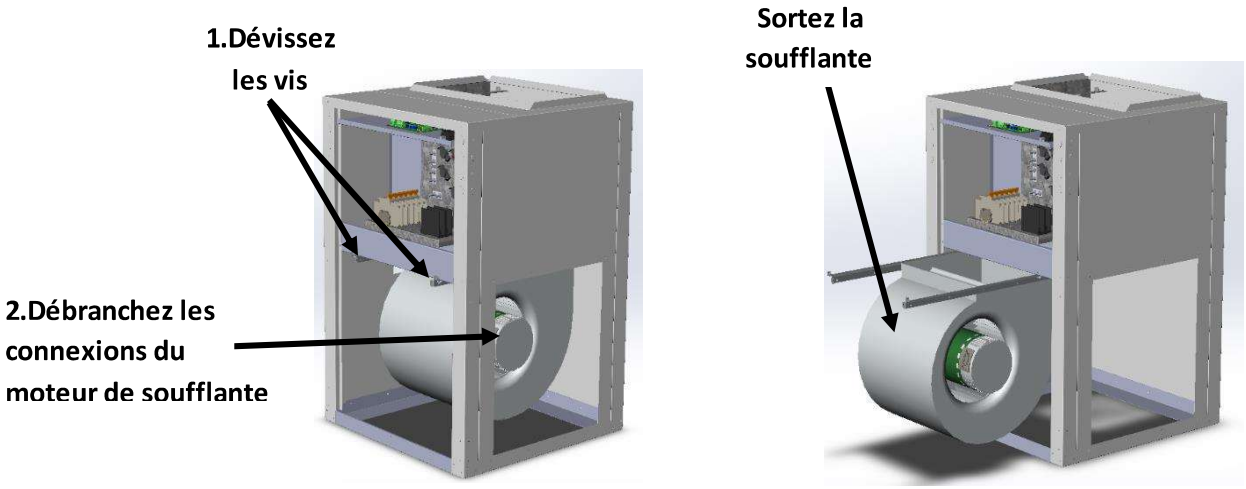
2.2.1 CCV2200EC air handler main electrical panel components

1- **Carte principale CCV**
2- **Capteur de température du module de chauffa**
3- **Transformateur 24 volts**
4- **Bloc de bornes d'alimentation entrante**
5- **Cosse de mise à la terre**
6- **Tube capillaire de détection en vinyle**

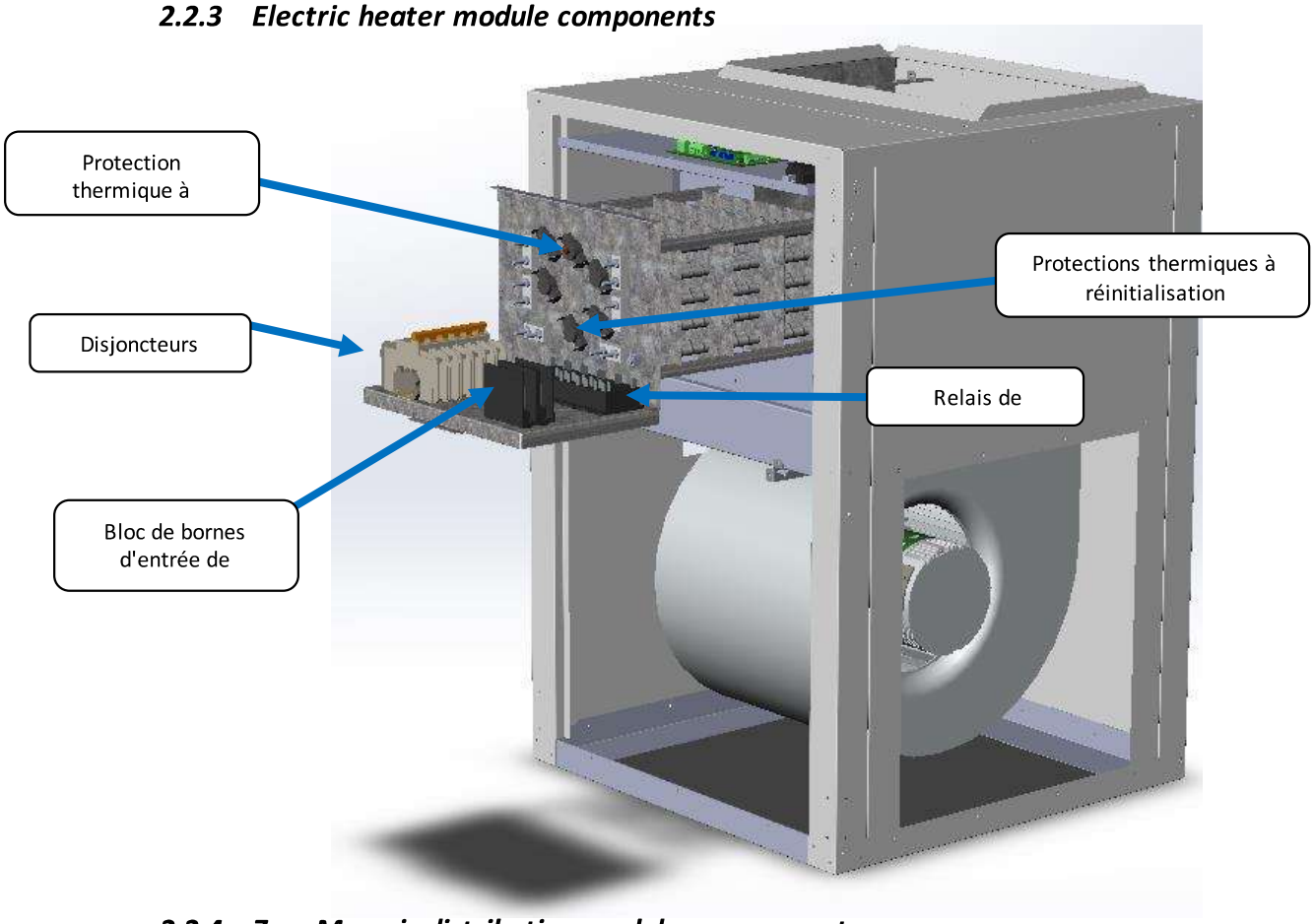


2.2.2 CCV2200EC air handler components

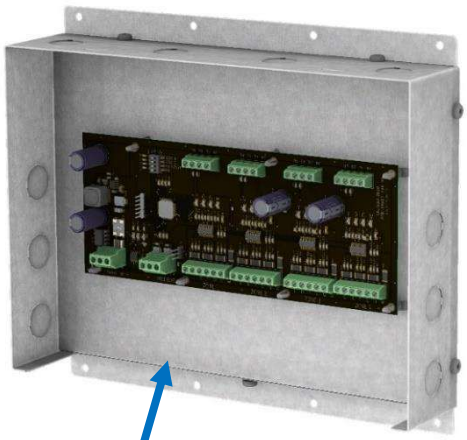
L'ensemble de la soufflante peut être sorti très simplement en dévissant d'abord les vis situées sur les rails du côté avant qui sont fixées au boîtier de la soufflante.
Ensuite, débranchez le faisceau de deux fils connectés au moteur de la soufflante. (Illustré sur l'image suivante)
Le module de chauffage électrique se retire de la même façon.

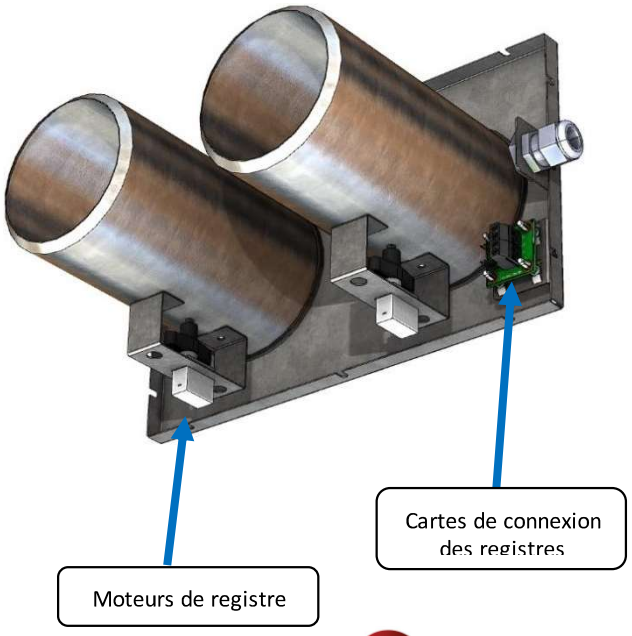


2.2.3 *Electric heater module components*



2.2.4 *ZoneMax air distribution modules components*

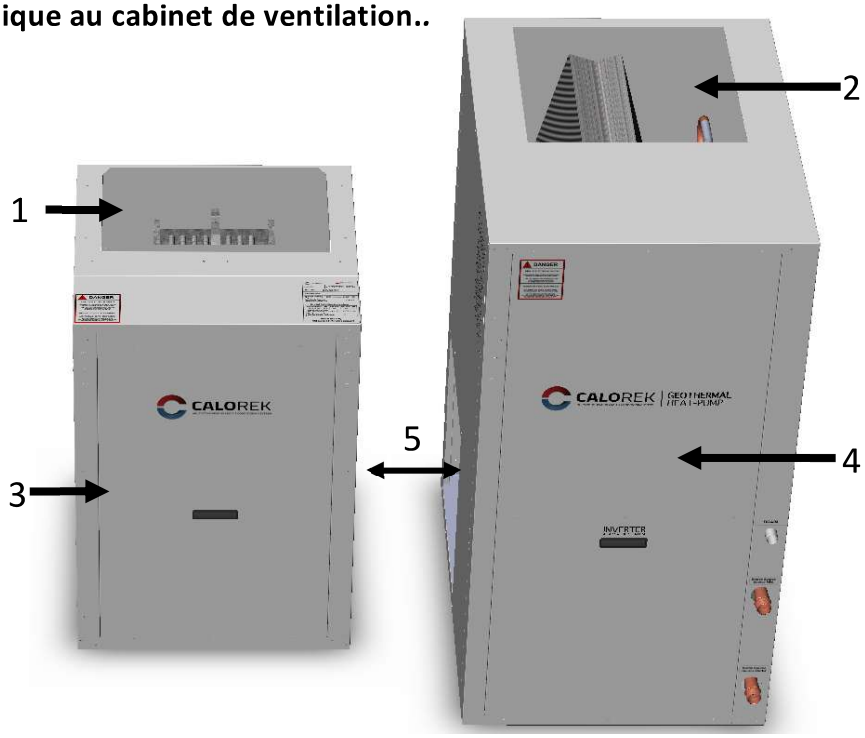




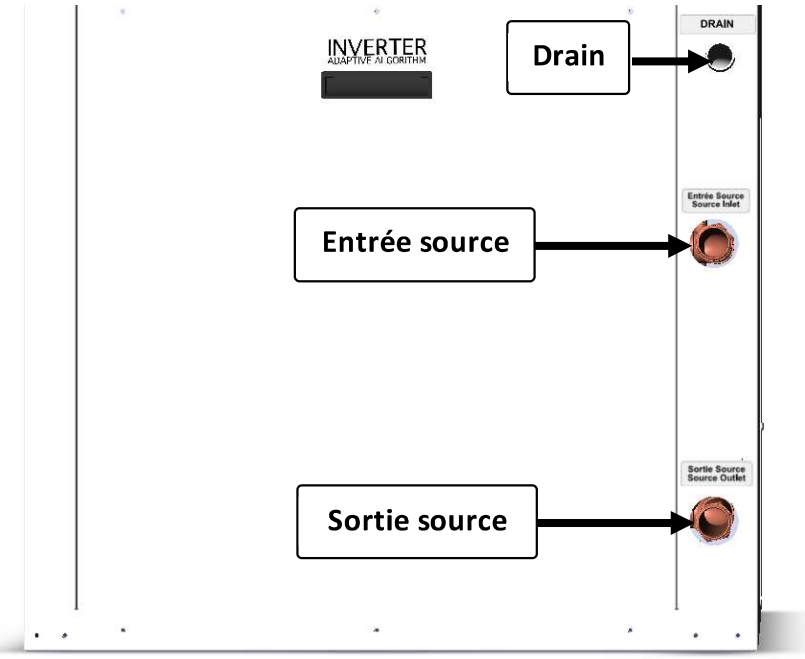
3 MECHANICAL EQUIPMENT INSTALLATION

3.1 Equipment assembly installation

1- **Supply air is located at the top of the air handler. It's designed in this manner so its possible to switch your system from left to right side on site.**
2- **Return air is located at top of the heat pump unit. It's designed in this manner so its possible to switch your system from left to right side on site**
3- **Cabinet de ventilation (CCV2200EC) avec option de chauffage de conduit (CSExx). Voir la section 5.3 pour le tableau des modèles CSE.**
4- **Unité de pompe à chaleur compacte verticale**
5- **Les deux unités doivent être isolées ensemble, soit par des supports et du néoprène fournis par le fabricant, soit par une gaine fabriquée sur mesure qui isolera les deux découpes d'unités ensemble.**
Pour un système côté gauche ou côté droit, il suffit de détacher les portes gauche et droite de l'unité de pompe à chaleur et de les permuter de côté; la même procédure s'applique au cabinet de ventilation..



3.2 General water installation



Raccordements d'eau

Les raccords d'entrée et de sortie d'eau sont de 1" NPT mâle. Du ruban téflon doit être utilisé sur chaque raccord mâle avant de visser les raccords femelles.

Débit du circuit d'eau

Le débit d'eau approprié pour chaque unité doit être correctement calculé. Inclure la perte de charge totale du circuit géothermique, de la tuyauterie intérieure, des collecteurs, de la chute de pression de l'échangeur de la pompe à chaleur, de la température minimale du circuit et du type d'antigel.

Pour assurer un débit approprié, des ports P/T doivent être installés pour déterminer le débit. Ces ports doivent être situés aux raccordements d'eau d'alimentation et de retour de l'unité. Le débit correct du circuit ne peut pas être réglé avec précision sans mesurer la chute de pression d'eau à travers l'échangeur de chaleur côté source. ***(Les ports P/T ne sont pas inclus)***

*** Les méthodes appropriées de rinçage et de purge et toute autre procédure associée à ce produit doivent être effectuées par une personne qualifiée. ***

3.3 BPHE - Brazed plate heat exchanger

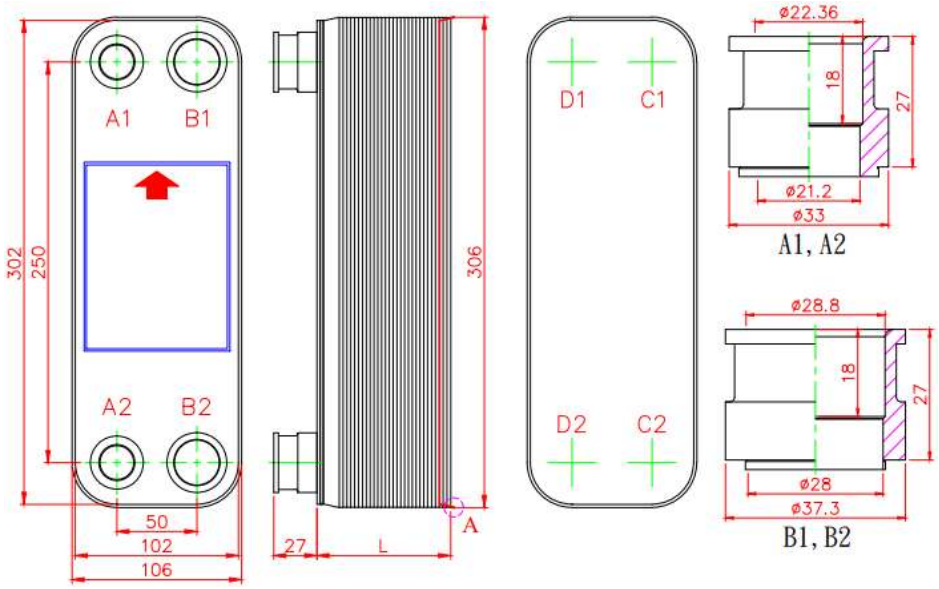
WTA series comes standard with (BPHE) Brazed Plate Heat Exchanger, it's made of stainless-steel plates, brazed with copper or nickel. The brazing process seals the plates together making extremely durable.

Filtres et nettoyage

L'utilisation d'une crépine ou d'un filtre <1 mm avec mailles 16 avant le raccordement de l'eau d'entrée est obligatoire pour filtrer la saleté ou les grosses particules **(Crépine/filtre non inclus).** Après quelques heures de fonctionnement du circuit d'eau, la crépine ou le filtre doit être vérifié et nettoyé, puis à nouveau 6 à 8 mois plus tard et nettoyé si nécessaire. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un blocage du circuit d'eau de l'échangeur de chaleur dû à la saleté ou à de grosses particules, ce qui réduira le débit d'eau et pourrait provoquer un effet de gel, endommager l'intégrité de l'échangeur à plaques ou causer un dysfonctionnement de la pompe à chaleur. **(Exemple de crépine sur l'image ci-dessous)**



Image BPHE.



Solution de nettoyage

Si la tuyauterie d'eau de l'échangeur de chaleur est sale en raison du circuit d'eau d'alimentation et doit être nettoyée, un acide faible avec une concentration inférieure à 5% peut être utilisé, par exemple : acide citrique, acide oxalique dans un réservoir. Avant de rebrancher et de redémarrer le système, rincez le circuit d'eau de l'échangeur de chaleur avec de grandes quantités d'eau douce pour purger toute solution acide restante. Si l'acidité est trop élevée, le cuivre et l'acier inoxydable à l'intérieur de l'échangeur à plaques peuvent être rayés ou corrodés, ce qui pourrait réduire la durée de vie de l'échangeur..

Avertissement

L'eau de mer, l'eau chlorée, etc. ne conviennent pas aux échangeurs à plaques brasées en raison de leur nature corrosive sur l'acier inoxydable et le cuivre ordinaire. Veuillez consulter le tableau de la norme de qualité de l'eau (JRA-GL-02-1994).

Les eaux souterraines avec des niveaux élevés de composés soufrés, d'acide sulfurique ou une faible valeur de pH peuvent provoquer une corrosion progressive du cuivre et endommager l'échangeur à plaques brasées en quelques années.

Water Quality Standard (JRA-GL-02-1994)

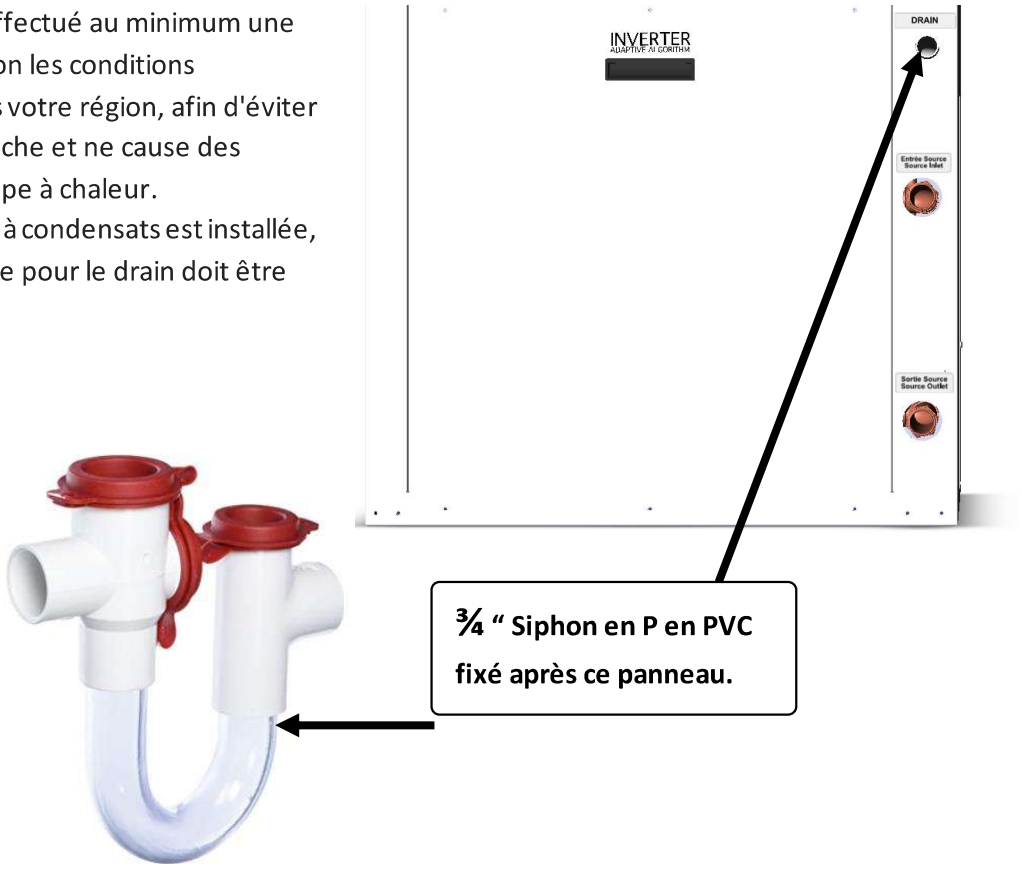
	ITEM		Cooling Water			Cool Water		Possibility	
			Circuit Water		Direct Pump				
			Close Circuit	Open Circuit	Instant Drain Water	Close Circuit 20°C below	Open Circuit	Corrosion	Scale
Basic Element	PH(25°C)		6.8~7.2	6.8~7.2	6.8~7.2	6.8~7.2	6.8~7.2		●
	EC(25°C)	μS/cm	≤800	≤300	≤400	≤400	≤300	●	●
	(Cl^{-1})	mg/l	≤200	≤50	≤50	≤50	≤50	●	
	(SO_4^{-2})	mg/l	≤200	≤50	≤50	≤50	≤50	●	
	$(PH4.8,CaCO_3)$	mg/l	≤100	≤50	≤50	≤50	≤50		●
	Total $(CaCO_3)$	mg/l	≤200	≤70	≤70	≤70	≤70		●
	Ca $(CaCO_3)$	mg/l	≤150	≤50	≤50	≤50	≤50		●
	SiO_2	mg/l	≤50	≤30	≤30	≤30	≤30		●
Reference Element	Fe	mg/l	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤1.0	≤0.3	●	●
	Cu	mg/l	≤0.3	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤0.1	●	
	S^-	mg/l	N.F	N.F	N.F	N.F	N.F	●	
	NH_4^{-1}	mg/l	≤1.0	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤0.1	●	
	Free Chlorine	mg/l	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	●	
	CO_3^{-2}	mg/l	≤4.0	≤4.0	≤4.0	≤4.0	≤4.0	●	
	Stability Value		6.0~7.0	-----	-----	-----	-----	●	●

1. The Water Quality for Heat Exchanger should be applied to above standard.
2. When using De-ionized water, pure water, extra pure water, nickel brazed is recommended.
3. If you are concerning about certain elements which are not listed on this chart, please contact our sales representative at sales@kaori.com.tw.

3.4 Installation du drain de condensats

Il est nécessaire d'installer un **siphon en P** car la pression est négative au niveau de la bobine en A. Il doit être installé de manière à empêcher l'air de passer, tout en permettant aux condensats to de s'écouler depuis le condensate bac. **(Siphon en P non inclus).** Le drain doit **être raccordé et ventilé conformément au code en vigueur dans votre région.** Lors de cycles de climatisation en période de forte humidité, l'accumulation d'eau de condensation peut atteindre 20 gallons par jour ou plus.

Maintenez votre drain de condensats propre; l'entretien doit être effectué au minimum une fois par an ou plus selon les conditions météorologiques dans votre région, afin d'éviter que le drain ne se bouche et ne cause des défaillances de la pompe à chaleur.
De plus, si une pompe à condensats est installée, le même entretien que pour le drain doit être effectué.



4 DUCT FABRICATION DESIGN AND SIZING

4.1 Fabrication des conduits – Zonage

La série WTA est conçue spécifiquement pour les applications de zonage, the ECM modulating blower of the air handler unit is fully variable. It's controlled to provide a constant air flow to each zone in demand, regardless of the number of simultaneous demands. The more zones there are in demand at the same time, the more the blower will increase in power and vice versa. Puisque la soufflante du système fonctionne en mode de pression statique constante, plus la gaine principale sera grande, plus la distribution d'air à chaque gaine secondaire sera uniforme, peu importe le nombre de registres ouverts en même temps. À titre d'exemple, une unité de 3 tonnes avec une gaine principale de 16"x16" sera la meilleure taille pour un système à 16 registres. Une section plus grande ne donnera pas de gain supplémentaire. Une section de gaine principale plus petite est possible mais non recommandée; elle créera un plus grand déséquilibre entre les gaines secondaires selon le nombre de registres ouverts, et le moteur de la soufflante travaillera plus fort, consommant ainsi plus d'énergie.

***REMARQUE**: Si la section de gaine principale idéale ne peut pas être atteinte en raison de contraintes architecturales, une gaine principale plus petite peut être utilisée. Il est alors possible d'augmenter le point de consigne de pression statique de la soufflante. La procédure de réglage du point de consigne de pression statique de la soufflante est expliquée à la section **6.3.2** de ce manuel.*

4.2 Duct fabrication – general

Les conduits doivent être dimensionnés comme indiqué dans le tableau ci-dessous pour gérer le débit d'air de conception de façon silencieuse et efficace. Pour atténuer les vibrations se propageant vers les conduits, il est recommandé d'utiliser des raccords flexibles pour connecter les gaines principales aux unités. Si un module de chauffage électrique CSExx est installé, le collet doit être situé à au moins 14" des éléments chauffants.

Modèle (WTA/CCV)	***Débit d'air de conception (PCM)***	***Pression statique externe (po d'eau)***
WTA036/CCV1400EC	1200	0.1
WTA060/CCV2200EC	2200	0.1

4.3 Duct fabrication - thermal insulation

L'isolation thermique des conduits est obligatoire. En plus d'améliorer les performances de zonage en réduisant les pertes thermiques le long du trajet de l'air, elle sert également d'isolation acoustique, rendant l'ensemble du système silencieux et éliminant la condensation potentielle sur les conduits.

5 ELECTRICAL POWER CONNECTIONS

ATTENTION : **Les connexions électriques d'alimentation doivent être effectuées par un électricien qualifié et conformément aux codes locaux.**

5.1 Power connections – heat pump unit

1- Sortie d'alimentation 208-240 Vca pompe à eau
2- Cosses de mise à la terre
3- Alimentation entrante 208-240 Vca de la pompe à chaleur



Blocs de bornes d'alimentation et de distribution

L'unité de pompe à chaleur doit être connectée à une source 208-240 Vca protégée par un disjoncteur de 40 à 50 A conformément au code en vigueur dans votre région. Cette connexion doit être effectuée via le bloc de bornes nommé "240Vac Power In". De plus, le câble d'alimentation doit être de taille appropriée et conforme au code en vigueur dans votre région

La connexion 240 Vca est réalisée via des blocs de bornes à ressort. Avec un tournevis plat, appuyez sur la borne et insérez un fil tout en continuant d'appuyer. Relâchez et le fil est sécurisé. "Avec le dénudage du fil à 11 mm (7/16) ".



5.2 Power connections – CCV2200EC

ATTENTION: **Electrical power connections must be made by a qualified electrician and in accordance with local codes.**

Bloc de bornes du cabinet de ventilation

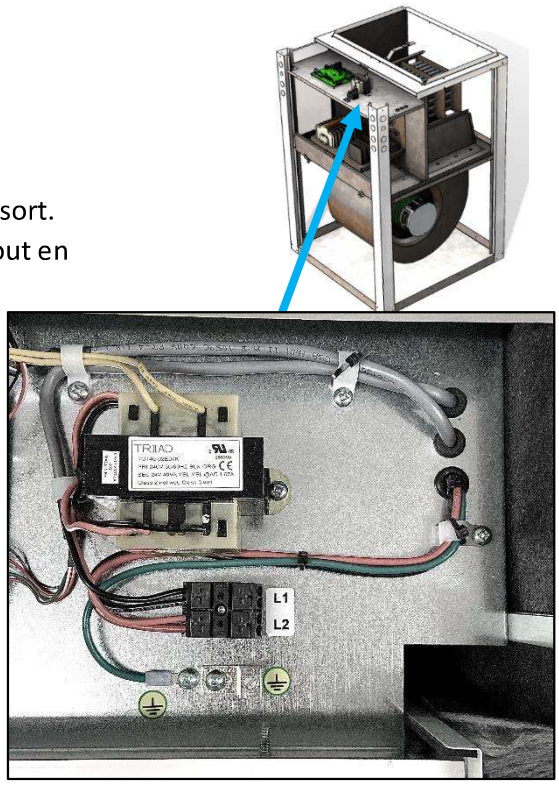
Si l'option de chauffage d'appoint électrique CSE n'est pas installée, la connexion est effectuée via le bloc de bornes d'alimentation du ventilateur (voir l'image suivante).

Si l'option de chauffage d'appoint électrique CSE est installée, la connexion est effectuée via le bloc d'alimentation du chauffage électrique d'appoint CSE **Voir la section 5.3 pour plus de détails.**

La capacité des disjoncteurs et les calibres des câbles doivent être sélectionnés conformément au code en vigueur dans votre région.



La connexion 240 Vca est réalisée via des blocs de bornes à ressort.
Avec un tournevis plat, appuyez sur la borne et insérez un fil tout en continuant d'appuyer. Relâchez et le fil est sécurisé.
"Avec le dénudage du fil à 11 mm (7/16)



5.3 Power connections – electric heater module

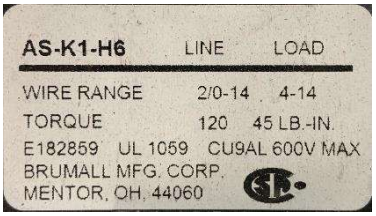
ATTENTION: **Electrical power connections must be made by a qualified electrician and in accordance with local codes.**

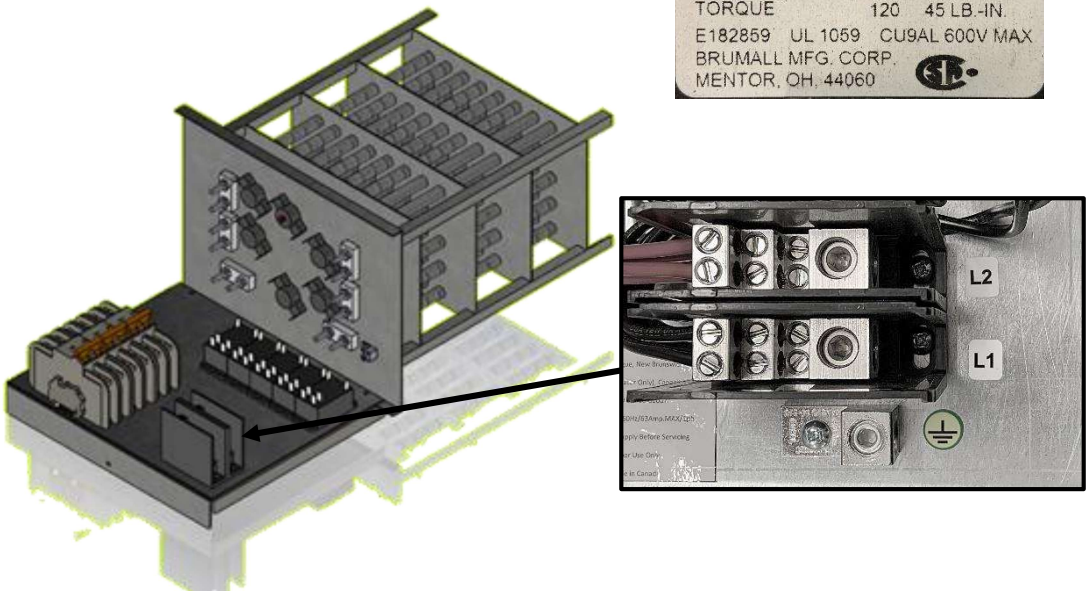
L'unité de chauffage électrique doit être connectée à une source 240 Vca indépendante protégée par un disjoncteur de capacité appropriée à la puissance spécifique de l'unité. La capacité des disjoncteurs et les calibres des câbles doivent être sélectionnés conformément au code en vigueur dans votre région.

Tableau des spécifications de modèles.

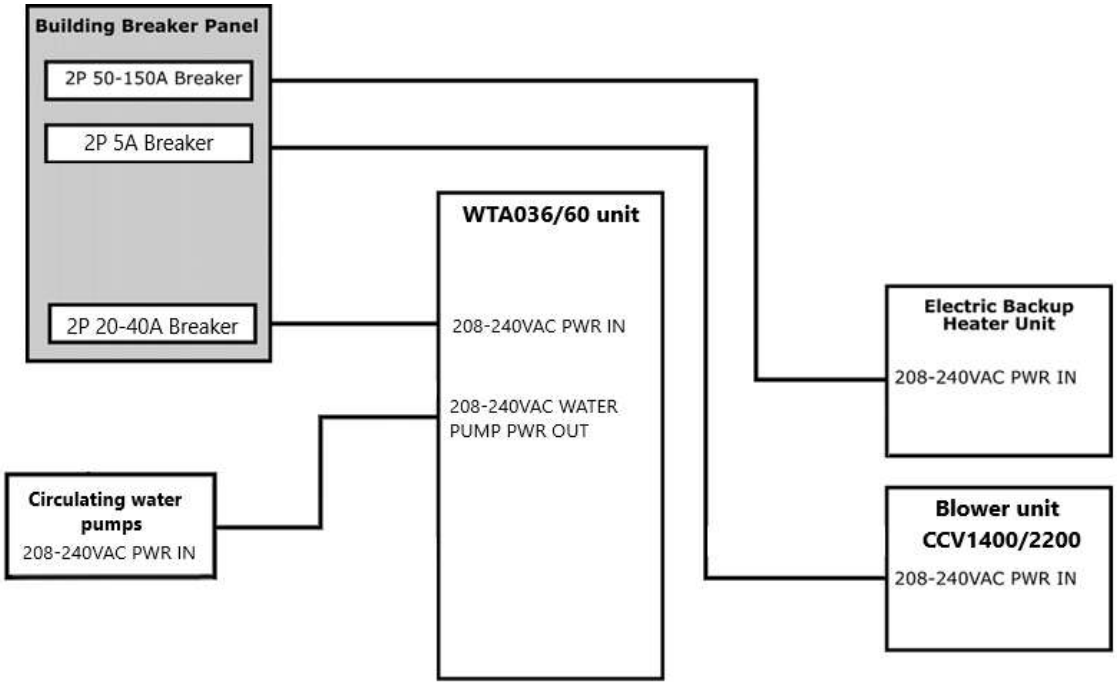
Model	Puissance totale (240 Vca)	Volt(S)	AMP 208/240Vac	Étages	Watts/Étage	Poids (Lb)
CSE10	10 000	208/240Vac	36/42	5	2000	10
CSE15	15 000	208/240Vac	54/63	5	3000	14
CSE18	18 000	208/240Vac	65/75	5	3600	14
CSE20	20 000	208/240Vac	72.5/83	5	4000	14
CSE23	23 000	208/240Vac	83/96	5	4600	14
CSE25	25 000	208/240Vac	91/104	5	5000	14

La connexion électrique du chauffage d'appoint est effectuée via le bloc d'alimentation. (Illustré sur l'image ci-dessous)
Serrer correctement les boulons hexagonaux 3/16" à 120 LB-PO. (couple de serrage indiqué sur l'image)

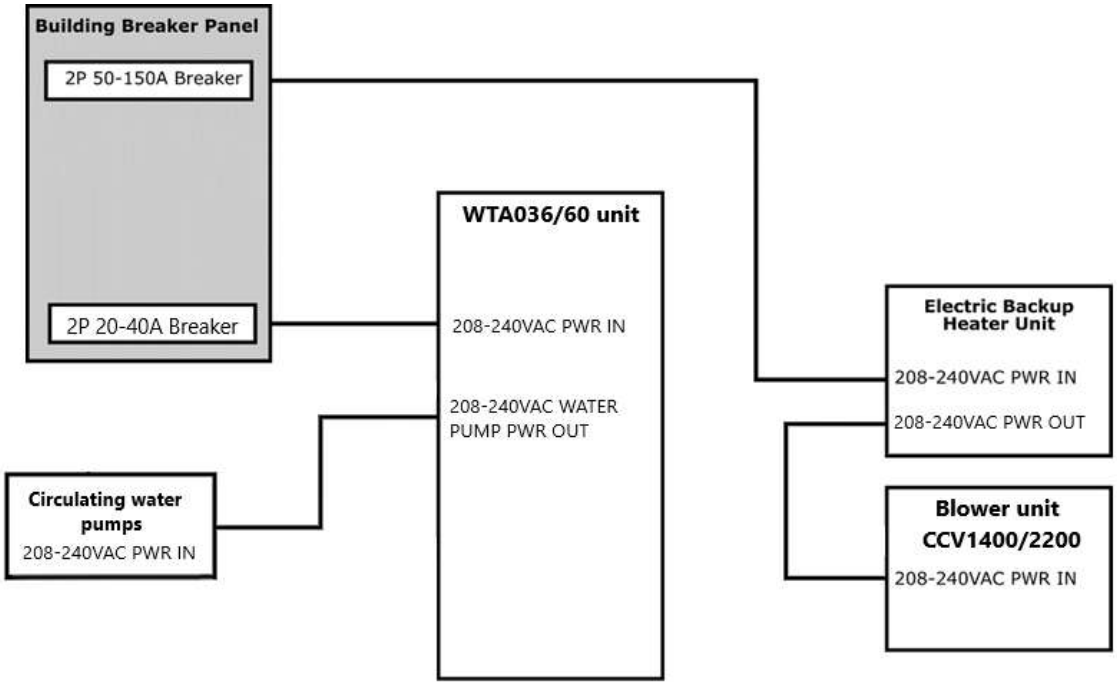




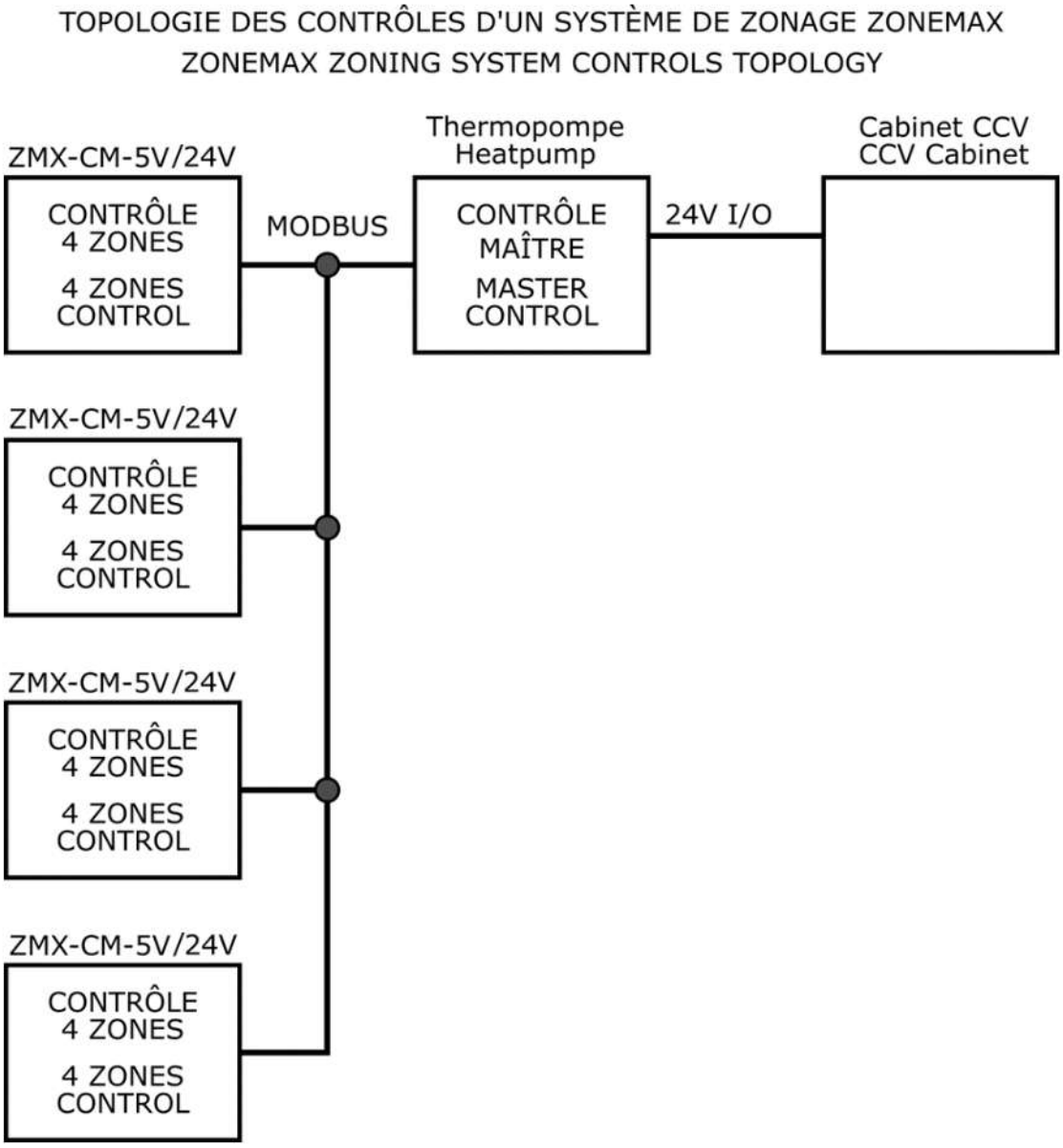
5.1 Topology diagram 1 – WTA system 208-240V distribution



5.2 Topology diagram 2 – WTA system 208-240V distribution



5.3 Topology diagram - zoning system



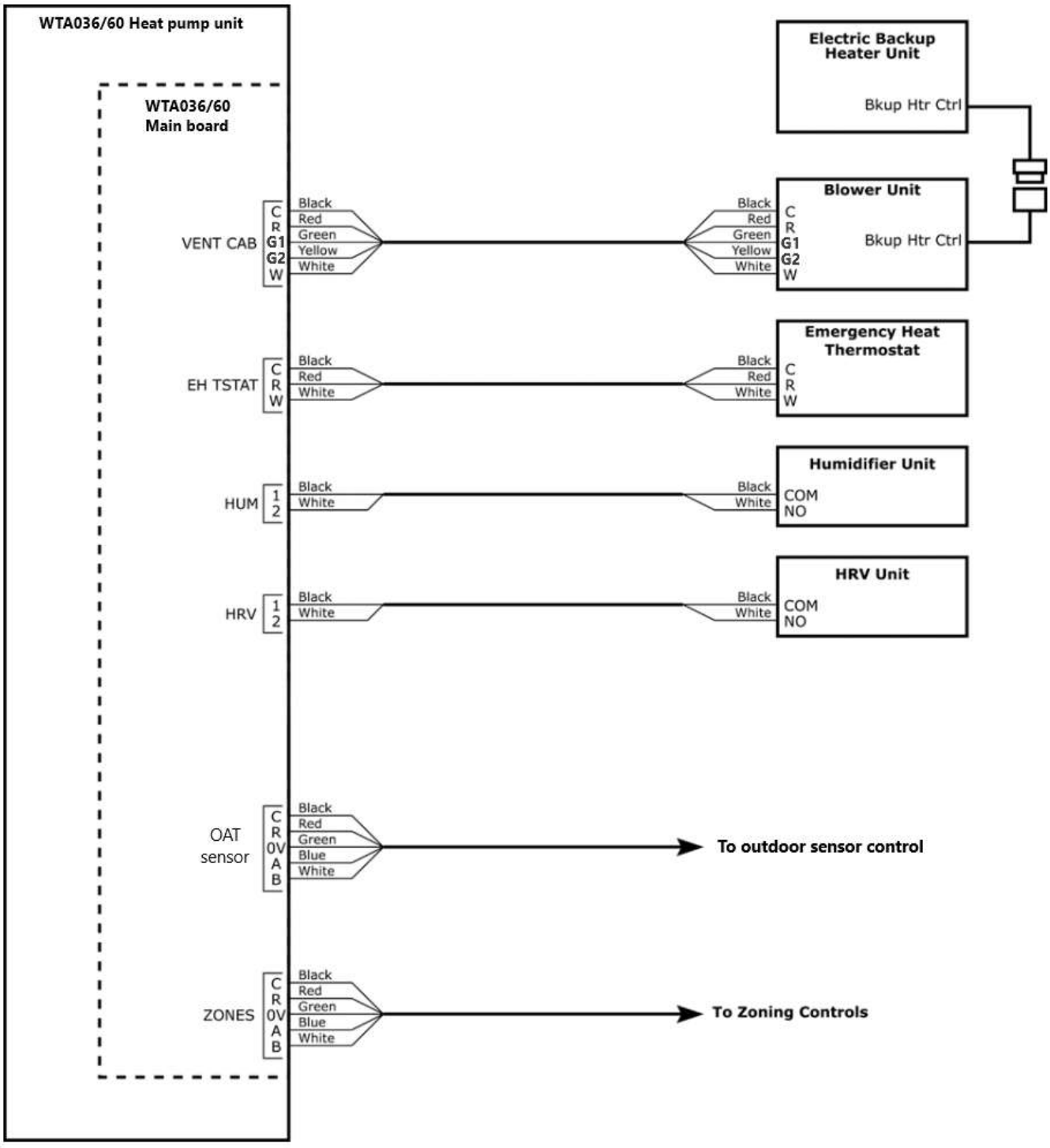
6 CONTROL CONNECTIONS

Les modules du système eau-air communiquent entre eux via un réseau Modbus RS485-RTU et des signaux numériques 24 Vca. Les modules qui doivent être connectés via le réseau MODBUS sont la borne des zones de la carte principale, située dans le panneau électrique de l'unité de pompe à chaleur, et 1 à 4 cartes de contrôle de zones. Les autres signaux de contrôle (24 V) doivent être connectés entre certains modules du système.

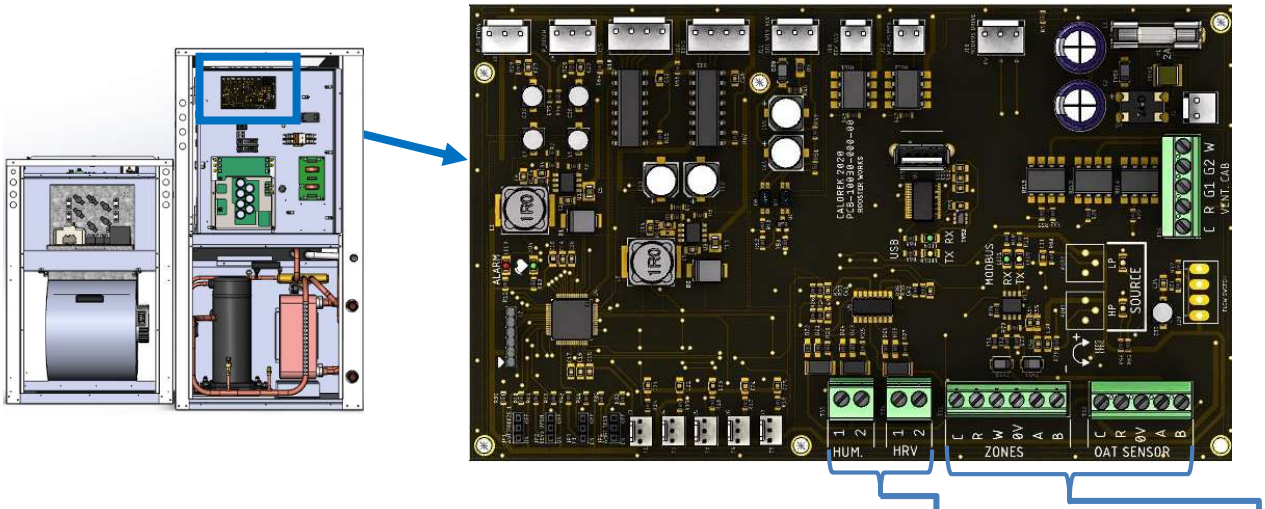
Les schémas suivants montrent les connexions de contrôle pour l'ensemble du système. Veuillez noter que les couleurs de fils indiquées sont recommandées mais non obligatoires.

CONSEIL D'INSTALLATION : Les connexions de contrôle peuvent être réalisées avec un fil 18-22 AWG, mais le fil multibrin 22 AWG est ce que Calorek recommande pour des connexions faciles et fiables.

6.1 Control connections schematic



6.2 WTA060 heat pump unit main board connections



6.2.1 Humidifier and HRV controls inputs connections

Connexion VRC

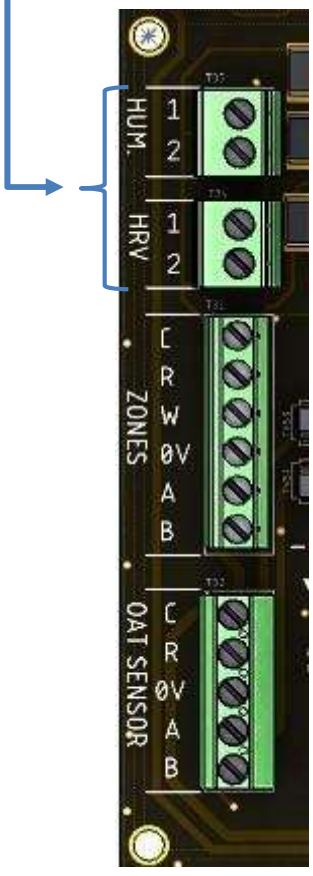
Le bloc de bornes comprend 2 bornes :

- **Borne 1 :** Vers la borne COM du contact sec du VRC.
- **Borne 2 :** Vers la borne NO (normalement ouverte) du contact sec du VRC.
  *Le bloc de bornes VRC de la carte principale peut être connecté à une unité VRC; l'unité VRC n'est pas fournie avec l'unité.

Connexion de l'humidificateur

The terminal block includes 2 terminals:

- **Terminal 1:** Vers la borne COM du contact sec de l'humidificateur.
- **Terminal 2:** Vers la borne NO (normalement ouverte) du contact sec de l'humidificateur.
  *Le bloc de bornes humidificateur de la carte principale peut être connecté à une unité humidificatrice; l'unité humidificatrice n'est pas fournie avec l'unité.



page
suivante

6.2.2 Connexions de contrôle du zonage, du capteur OAT et du chauffage d'urgence

Alimentation 24 Vca et MODBUS du zonage

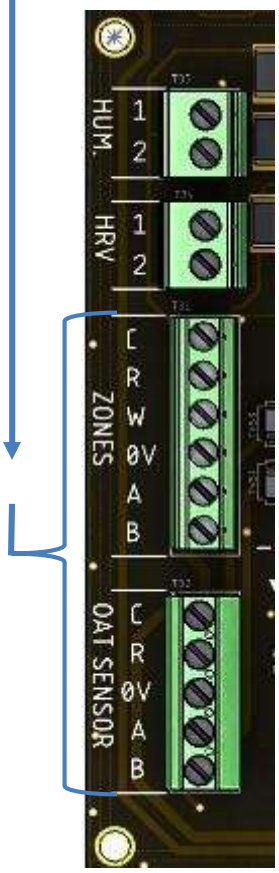
Le bloc de bornes d'alimentation 24 Vca comprend 3 bornes :

- **Borne C :** Alimentation 24 Vca – Commun
- **Borne R :** Alimentation 24 Vca – Phase
- **Borne W :** Sortie de chauffage d'urgence

Le bloc de bornes MODBUS comprend 3 bornes :

- **Borne A :** RS485 (+)
- **Borne B :** RS485 (-)
- **Borne 0 V :** Référence 0 volt

**Le bloc de bornes des zones de la carte principale doit être connecté au ZMX-CM-5V ou 24V. Voir les sections 9 et 10 pour plus de détails sur le contrôle de zonage.



Alimentation 24 Vca et MODBUS OAT

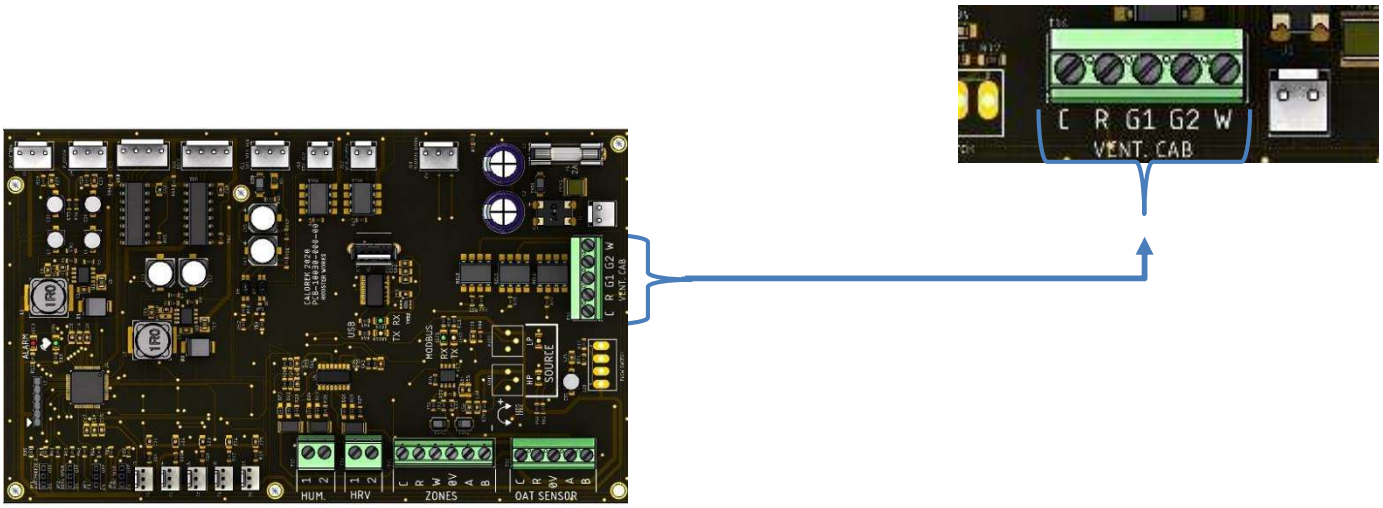
Le bloc de bornes d'alimentation 24 Vca comprend 2 bornes :

- **Terminal C:** Alimentation 24 Vca – Common
- **Terminal R:** Alimentation 24 Vca – Phase

The MODBUS terminal block includes 3 terminals:

- **Terminal A:** RS485 (+)
- **Terminal B:** RS485 (-)
- **Terminal 0V:** 0-volt reference

6.2.3 Ventilation cabinet control connections



Bornes 24 Vca du cabinet de ventilation

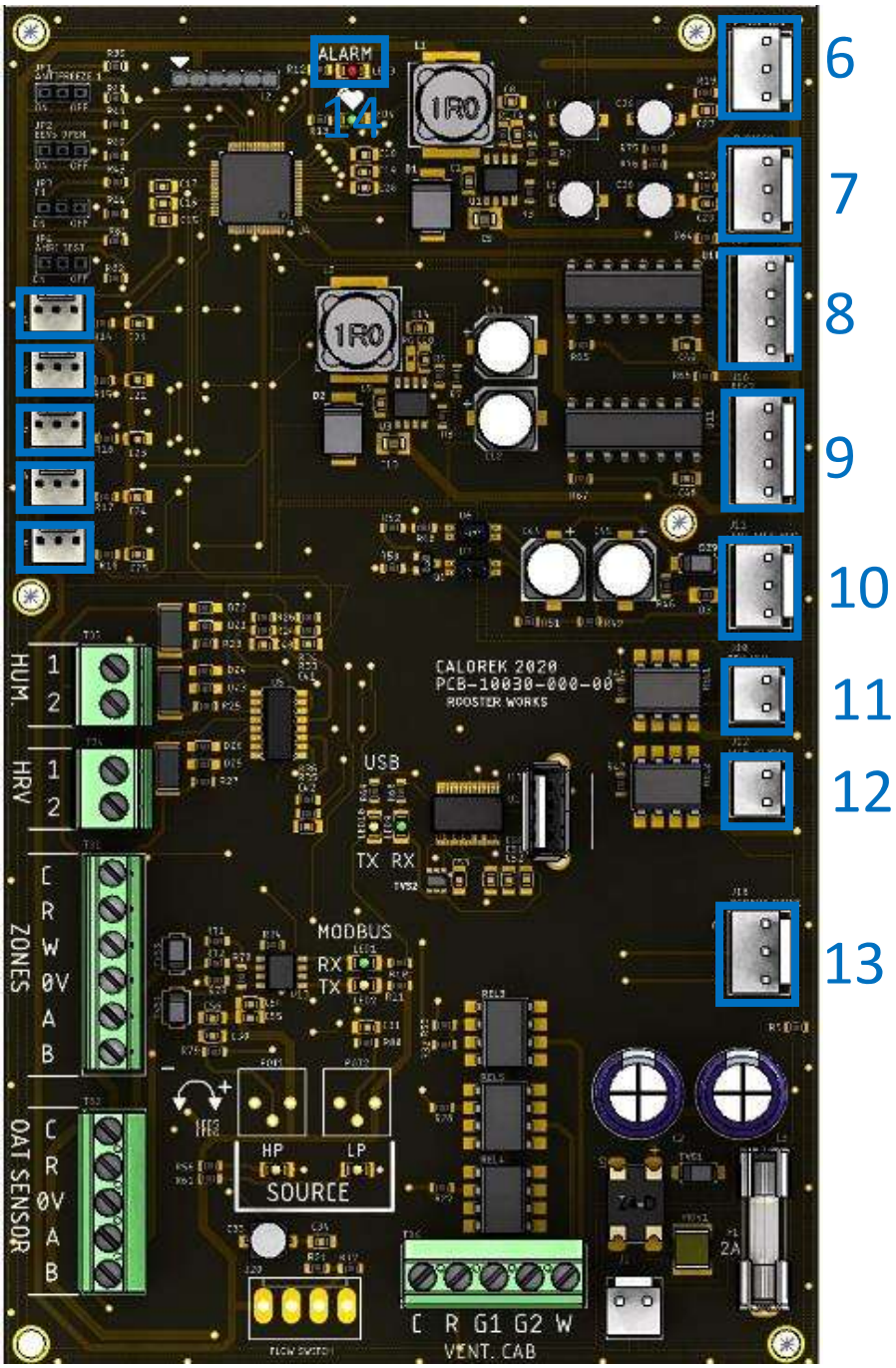
- **Borne C :** 24 Vca – Commun
- **Terminal R:** 24 Vca – Phase
- **Borne G1 :** Commande G1 – Ventilateur activé au point de consigne du potentiomètre
  G1.
- **Borne G2 :** Commande G2 – Ventilateur activé au point de consigne du potentiomètre
  G2.
- **Terminal W:** La résistance électrique est activée au point de consigne du potentiomètre W. Le ventilateur est activé au point de consigne le plus élevé entre les potentiomètres G1 et G2
  ***La borne du cabinet de ventilation sur la carte principale doit être connectée à la carte de ventilation. La carte de ventilation est expliquée en détail à la section 6.3.**
  ***Les potentiomètres sont expliqués à la section 6.3.2.**

6.2.4 Other terminals and heat pump control connections

Les composants, connecteurs et bornes suivants sont connectés en usine et ne nécessitent donc pas de manipulation lors de l'installation. Cependant, il est utile pour un technicien de connaître leurs fonctions pour le dépannage. Voici la description de chacun de ces composants, connecteurs et bornes.

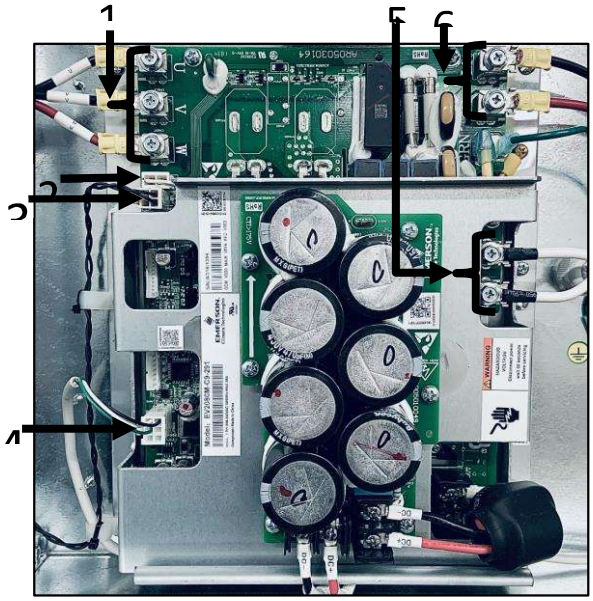
Main control board (PCB-10030-000-01)

1- **Aspiration capteur de température**
2- **Capteur de température de l'air soufflé**
3- **Capteur de température de l'eau sortante c**
4- **Capteur de température de l'eau entrante c**
5- **Non utilisé**
6- **Capteur transducteur de pression d'aspirati**
7- **Capteur transducteur de pression de refou**
8- **Détendeur électronique (EEV)**
9- **Non utilisé**
10- **Vanne d'eau modulante côté source (optio**
11- **Sortie de vanne d'inversion 24 Vca**
12- **Sortie de relais de pompe à eau 24 Vca**
13- **Communication MODBUS du variateur**
14- **LED d'alarmes**



Variable speed drive (EV2080M-C9-291)

1- **Compresseur à vitesse variable**
   Bornes U/V/W
2- **Pressostat haute pression**
   A1 Signal haute pression A2 3,3 VCC
3- **Capteur de température de la ligne de refoulement**
   Broche 1 – Broche capteur, Broche 2 – 3,3 VCC
4- **Connecteur MODBUS, Broche 1 – RS485 (+),**
   Broche 4 – RS485 (-), Broche 5 – Commun
5- **Inductance de correction du facteur de puissance H1/H2**
6- **Alimentation L1/L2/TERRE**

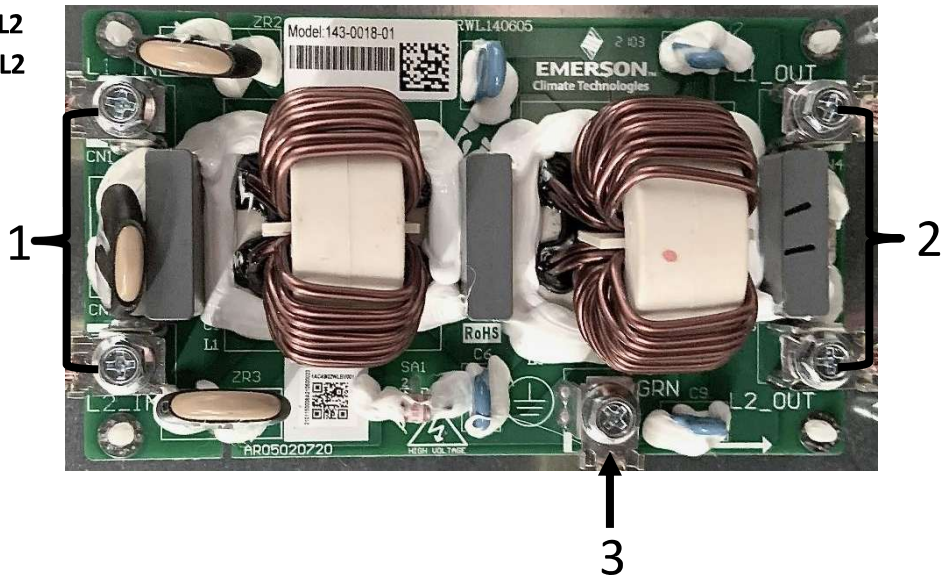


PFC reactor / choke (037-0042-01)

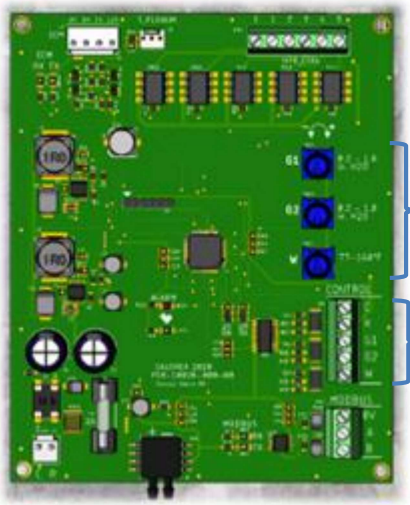


1 phase EMI filter (143-0018-01)

1- **Bornes d'alimentation entrante L1/L2**
2- **Bornes de sortie d'alimentation L1/L2**
3- **Borne de mise à la terre**



6.3 *Electronic control of the CCV ventilation cabinet*

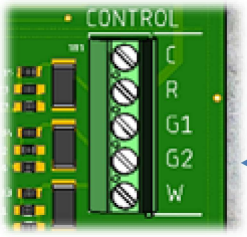


La carte de contrôle électronique des cabinets de ventilation CCV remplit deux fonctions :

1- Contrôler la vitesse du ventilateur en fonction du débit d'air
2- Vérifier la résistance électrique pour maintenir une température uniforme, en tenant compte des variations de débit d'air et des demandes de chauffage auxiliaire.

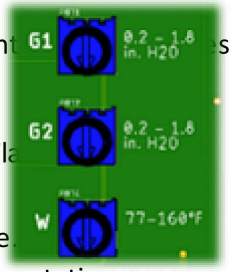
6.3.1 Control terminals TB1

Le bloc de bornes de contrôle TB1 comprend les bornes suivantes :



- C – 24 Vca – Commun
- R – 24 Vca – Phase
- G1 – Commande G1 – Ventilateur activé au point de consigne du potentiomètre
  set point G1.
- G2 – Commande G2 – Ventilateur activé au point de consigne du potentiomètre
  set point G2.
- W – Commande W – La résistance électrique est activée au point de consigne du potentiomètre W. Le ventilateur est activé au point de consigne le plus élevé entre les potentiomètres G1 et G2.

6.3.2 Setpoint adjustment potentiometer G1, G2 and W



La carte de contrôle CCV comprend trois potentiomètres qui servent à régler les point s commandes G1, G2 et W.

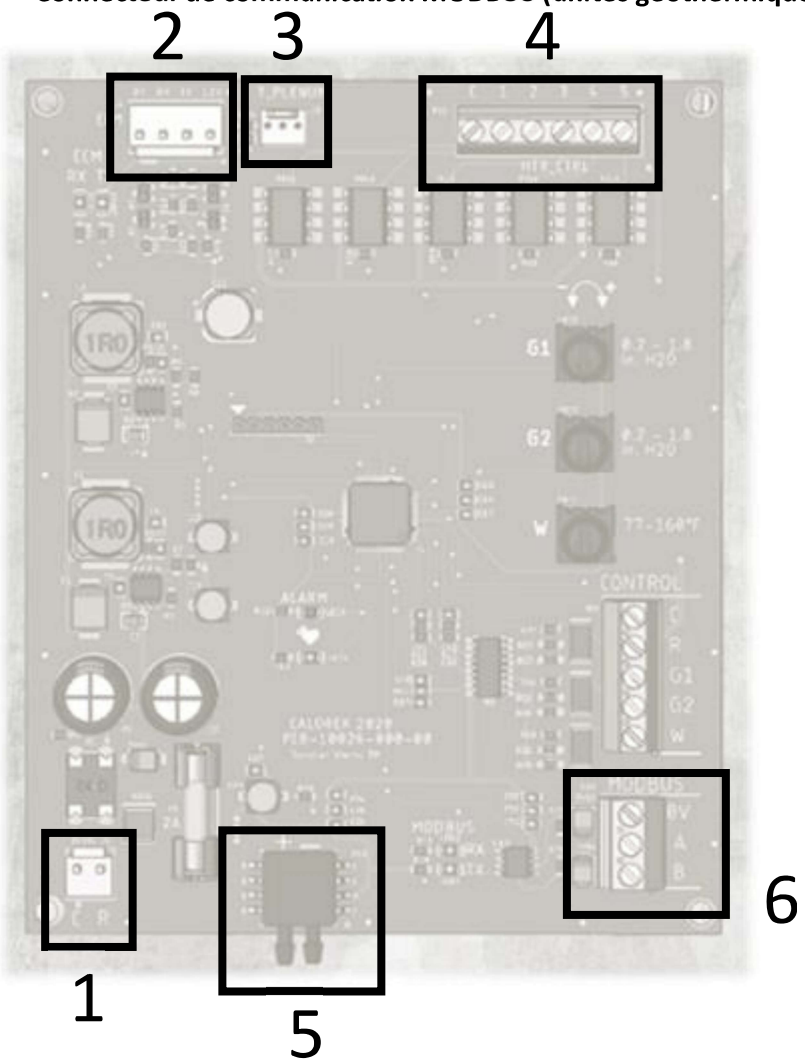
Dans le cas de G1 et G2, ces commandes sont utilisées pour une demande de ventila en deux étages indépendants, chacun avec son point de consigne respectif.
Les points de consigne des commandes G1 et G2 sont à pression statique constante
Les potentiomètres G1 et G2 sont réglés en usine pour correspondre à des pressions statiques de 0,2" H2O et 0,4" H2O respectivement. Cependant, il est possible lors de l'installation de régler les deux potentiomètres G1 et G2 dans une plage entre 0,0" H2O et 1,6" H2O.

Le potentiomètre W est utilisé pour régler le point de consigne de température d'air dans la gaine de soufflage principale ou le plénum. La température souhaitée est réglée en usine à 50 °C (122 °F) mais peut être ajustée sur place par l'installateur dans une plage de 25 °C (77 °F) à 70 °C (160 °

6.3.3 Autres bornes et connexions de contrôle CCV

Le contrôle électronique du cabinet CCV comprend d'autres connecteurs et blocs de bornes qui sont connectés en usine et ne nécessitent donc pas de manipulation lors de l'installation. Cependant, il est utile pour un technicien de connaître leurs fonctions pour le dépannage. Voici la description de chacun de ces connecteurs et blocs de bornes :

1- **Connecteur d'alimentation 24 Vca**
2- **Connecteur de communication du moteur ECM**
3- **Connecteur du capteur de température d'air de la résistance électrique**
4- **Bloc de bornes de contrôle pour les cinq éléments de la résistance électrique**
5- **Capteur de pression statique**
6- **Connecteur de communication MODBUS (unités géothermiques uniquement)**



7 SYSTEM OTHER OPERATIONS

7.1 Compressor oil return sequence

Since the variable capacity refrigeration system can cope with very low load conditions, it is possible that in low load conditions the refrigeration system's oil remain trapped in certain parts of the refrigeration circuit. To ensure proper oil return to the compressor crankcase, an oil return sequence will trigger if the compressor runs under a certain speed for at least 3 hours.

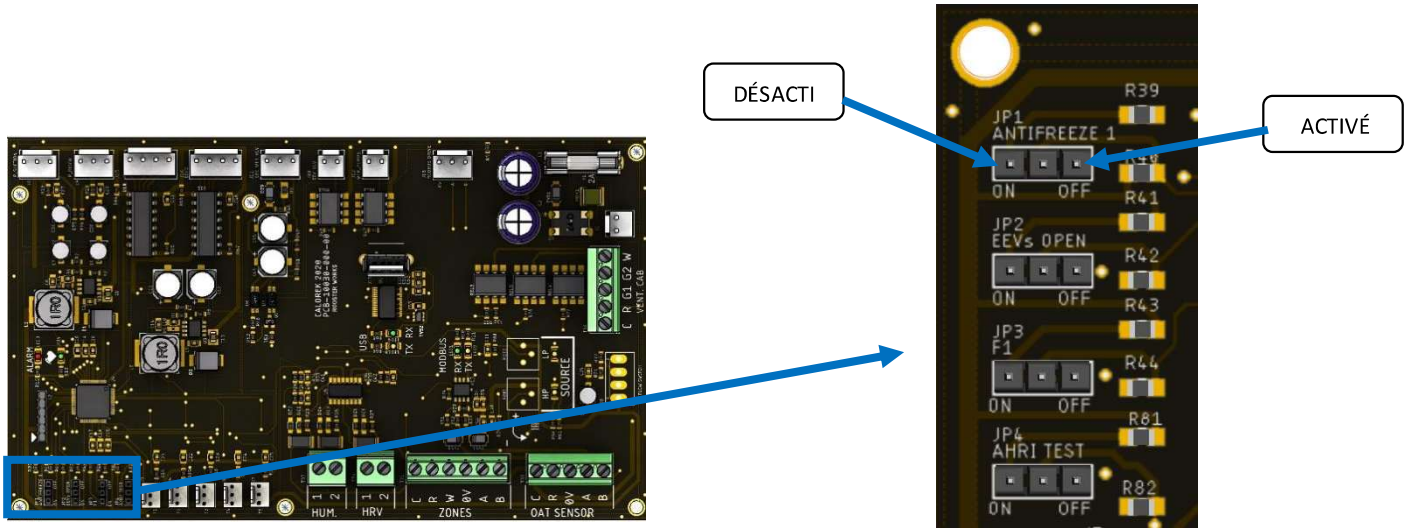
Lorsqu'une séquence de retour d'huile commence, le compresseur s'éteint d'abord pendant 2 minutes, après quoi tous les registres s'ouvrent, et le compresseur redémarre à pleine vitesse puis descend en mode contrôlé.

7.2 Freeze protection

L'unité est protégée contre le gel des fluides, tant du côté source que du côté charge. En mode chauffage, l'unité disposera de deux niveaux de protection contre le gel du côté source. Le premier niveau protège la bobine côté source si de l'eau pure est utilisée (non mélangée à un liquide antigel comme le glycol, l'éthanol, etc.). Cette protection force le compresseur à sa vitesse minimale si la température de sortie d'eau côté source est inférieure ou égale à 2,0 °C (35,6 °F).

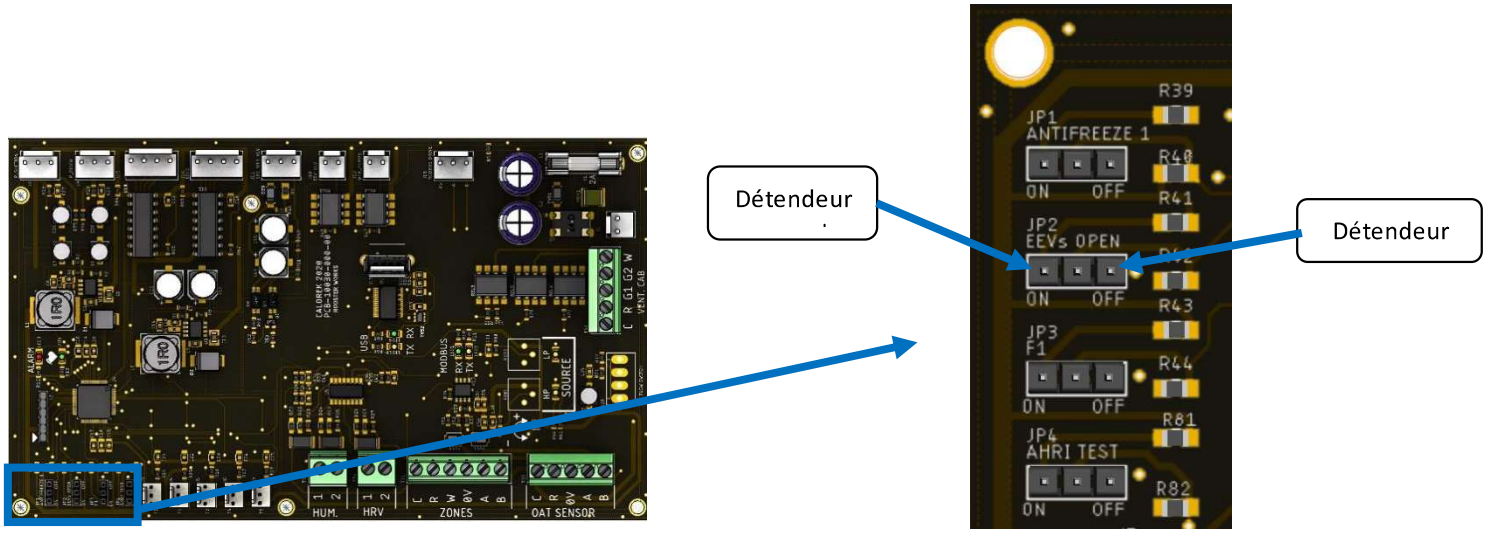
The first level of protection can be disabled by changing the position of a jumper on the unit's main control board "JP1" connector as shown on the following picture. Jumper is position from the middle pin to on or off pin depending on application that is necessary.

The second level of protection is always active no jumper, it will stop the compressor if the suction pressure is lower or equal to 60psi for more than 2 minutes or 50 psi if freeze protection level 1 jumper is disable (off). If heat pump try's multi time to start and keeps going in freeze level 2 (low suction), heat pump will fall in lock out mode. If this happens your HVACR specialist should be contacted since the unit will need a manually reset and unit should be check for what may be causing this issue.



7.3 Forcer l'ouverture complète du détendeur

In case the refrigerant in the unit must be recovered, the electronic expansion valve must be forced to fully open position. The EEV can be forced in open position by changing the position of the jumper on the heat pump unit main control board. With “JP2” connector as shown on the following picture.

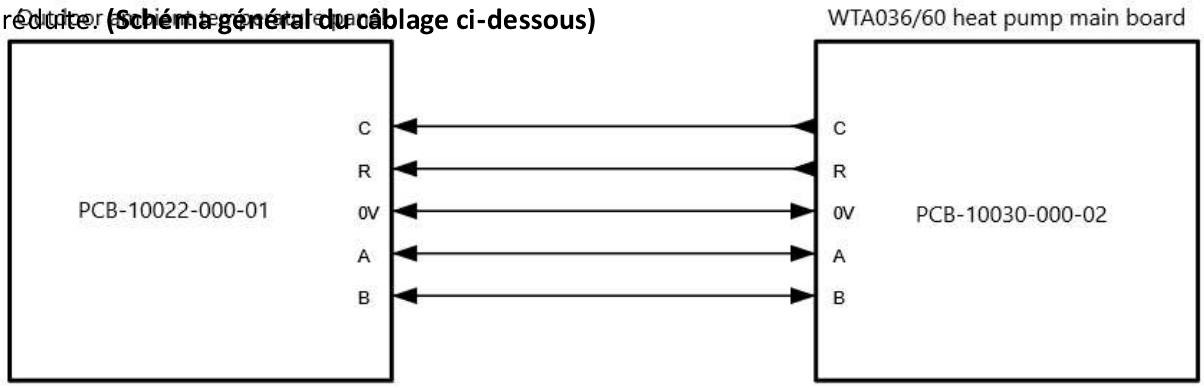


7.4 OAT Outdoor Ambient Temperature sensor functions

Si le **(optionnel)** capteur de température ambiante extérieure est utilisé, il doit être connecté à la carte principale de la pompe à chaleur comme indiqué à la section **6.2.2.**

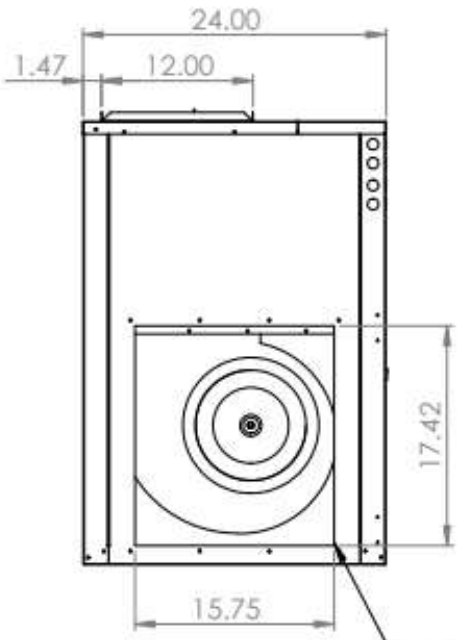
Cette fonction est utilisée pour avoir différents points de consigne de pression de refoulement à des températures ambiantes extérieures spécifiques; en modifiant la pression de refoulement, la température de soufflage d'air sera soit abaissée soit élevée selon le choix effectué.

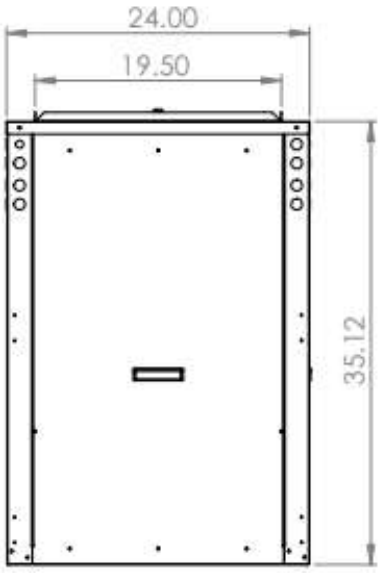
Cette fonction est utile lorsque le fonctionnement par défaut de la pompe à chaleur tend à générer beaucoup de courts cycles à des périodes spécifiques de la saison où le climat est irrégulier. Cette option peut éliminer bon nombre de ces problèmes; votre pompe à chaleur fonctionnera de manière plus régulière avec des durées de fonctionnement plus longues et une consommation d'énergie réduite. **(Schéma général du câblage ci-dessous)**



8 DIMENSIONS

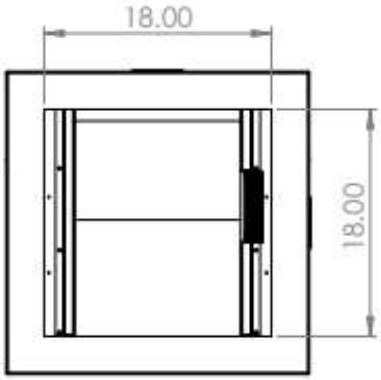
8.1 Dimensions du cabinet de ventilation CCV2200



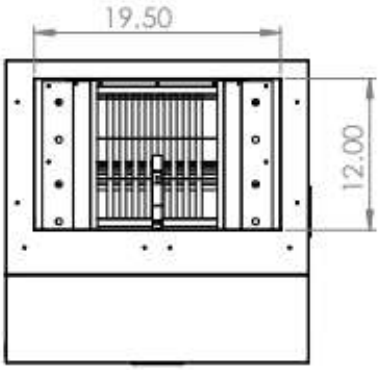


FRONT ACCES PANEL

NOTE: RETURN PANEL CAN BE INSTALLED ON LEFT OR THE RIGHT SIDE
BY SIMPLY REMOVING FASTENERS AND SWITCHING PANELS.

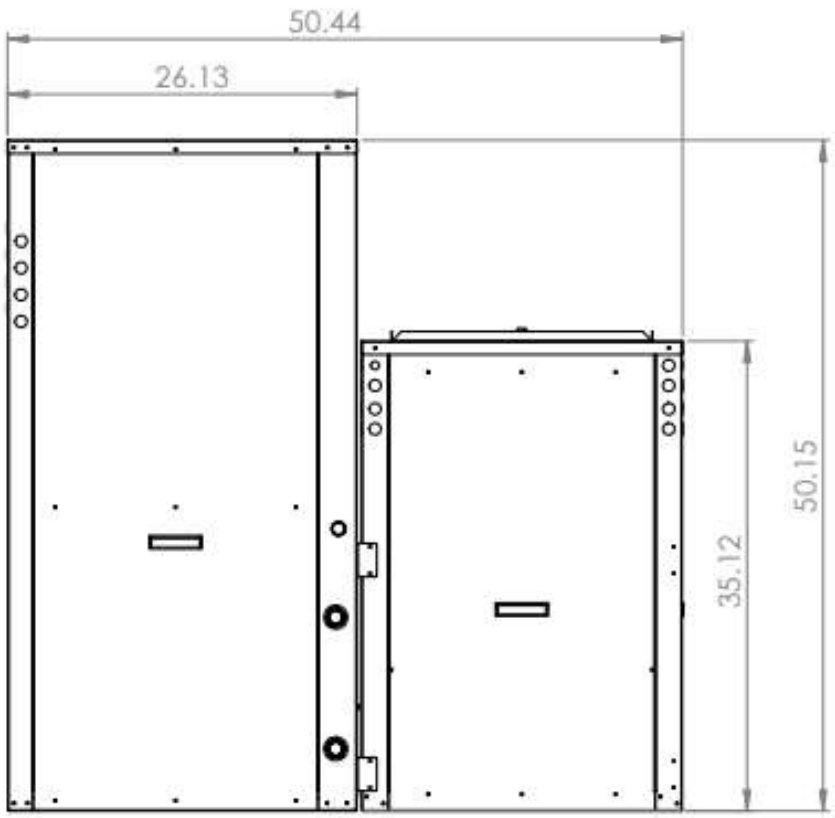


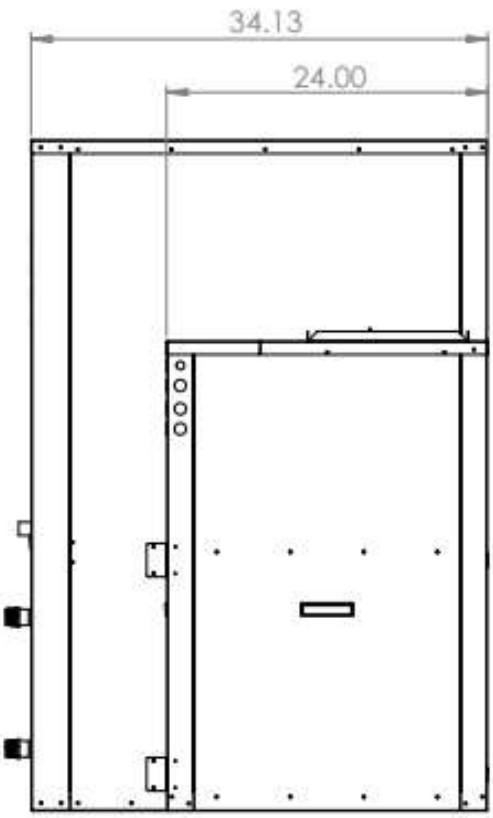
BOTTOM RETURN VIEW
NOTE: OPTIONAL BOTTOM RETURN OPENING DIMENSIONS: 18 X 18"



TOP VIEW
NOTE: TOP SUPPLY OPENING DIMENSIONS: 19 1/2" X 12".

8.2 Dimensions de l'unité eau-air WTA060





		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:		NAME	DATE
		DIMENSIONS ARE IN INCHES TOLERANCES: FRACTIONAL ± ANGULAR: MACH ± BEND ± TWO PLACE DECIMAL ± THREE PLACE DECIMAL ±	DRAWN		
			CHECKED		
			ENG APPR.		
			MFG APPR.		
		INTERPRET GEOMETRIC TOLERANCING PER:	Q.A.		
		MATERIAL	COMMENTS:		
NEXT ASSY	USED ON	FINISH			
APPLICATION		DO NOT SCALE DRAWING			

PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL

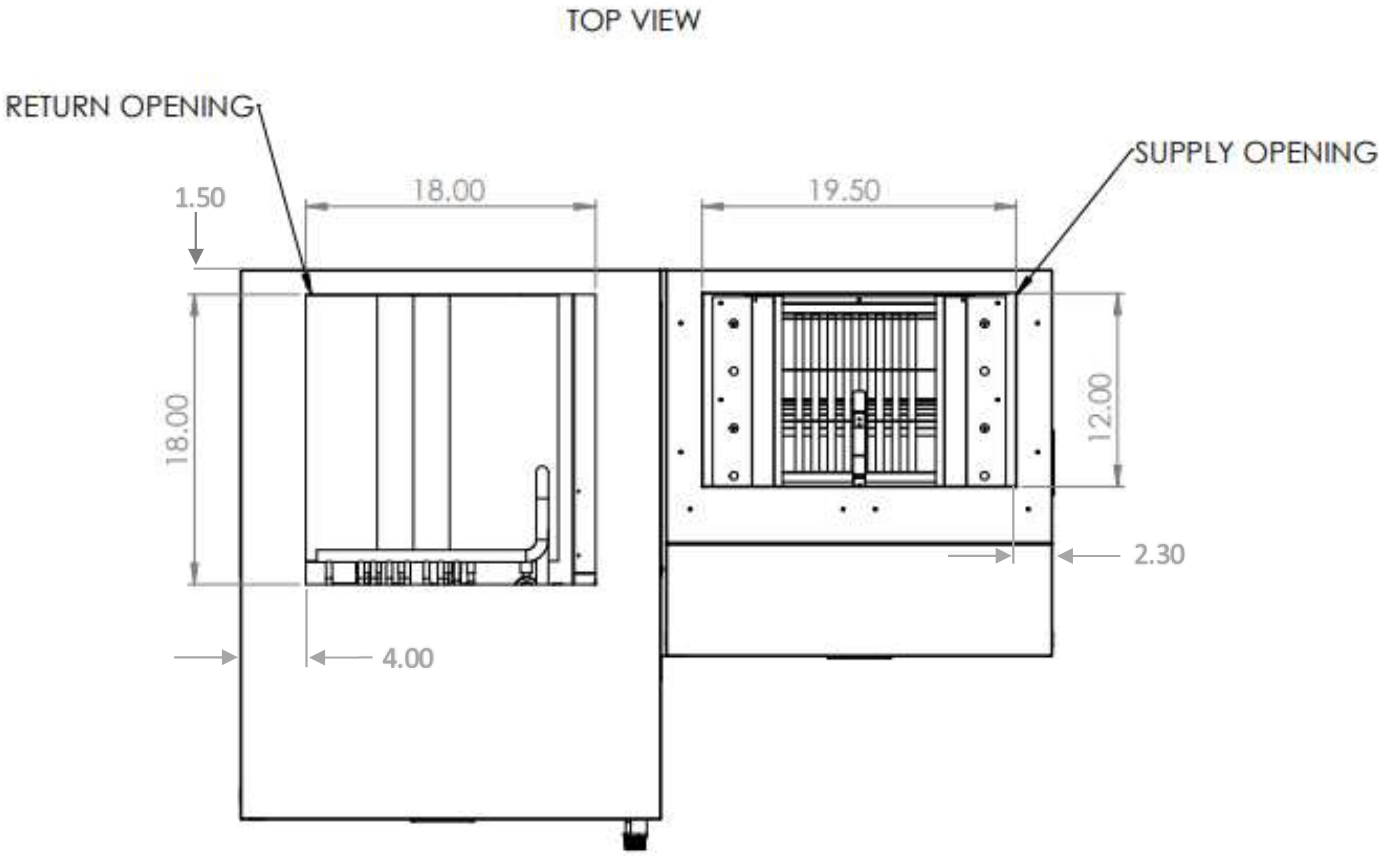
THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF <INSERT COMPANY NAME HERE>. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF <INSERT COMPANY NAME HERE> IS PROHIBITED.

CALOREK

TITLE: WTA060

SIZE	DWG. NO.	REV
A	INSTALLATION	

SCALE: 1:12 SHEET 1 OF 2


TOP VIEW
RETURN OPENING
SUPPLY OPENING
1.50
18.00
19.50
18.00
12.00
2.30
4.00

9 DESCRIPTION ZMX-CM-24V ZONING CONTROL

9.1 General Description

Contrôle 4 zones pour les clapets motorisés 24 Vca 3 fils.

9.2 Thermostat inputs

Entrées Y, O, G, W 24 Vca pour quatre (4) thermostats 24 V.

9.3 Thermostat input LED indicators

Indicateurs LED pour chaque entrée de thermostat. Signaux d'entrée Y, O, G et W du thermostat pour chaque zone.

9.4 Motorized shutter outputs

Possibilité de connecter jusqu'à huit (8) clapets motorisés 24 Vca à un système de zonage. Chaque zone contrôle une (1) sortie 24 Vca, ce qui permet de connecter plus d'un clapet par zone.

9.5 MODBUS communication

Communication MODBUS RS485 sur un réseau à six (6) conducteurs en “guirlande”. Un câble de thermostat standard à 6 conducteurs 18-22 AWG peut être utilisé. Jusqu'à quatre modules de zones ZMX-CM peuvent être installés sur un système. Cependant, chacun doit être configuré avec sa propre adresse réseau. **Voir le paragraphe suivant sur l'adressage réseau.**

9.6 Network addressing

Chaque module de contrôle à quatre zones connecté au réseau MODBUS doit avoir sa propre adresse réseau pour être reconnu par la commande maître (ZMX-TPHP). L'adressage est effectué sur chaque contrôle de zone au moyen de 2 micro-interrupteurs ("DIP Switches") situés sur la carte de contrôle.

9.7 Heating / air conditioning priority

Le thermostat de la zone 1 connecté à la carte de contrôle de zone à l'adresse "0" est celui qui décide du mode chauffage ou refroidissement du système. This last is called “master thermostat”. Any other thermostat in the system must be set to the same mode as the master thermostat, otherwise its requests will be ignored by the system.

9.8 Electronic ZMX-CM-24V Zoning Panel Control

La carte de contrôle électronique du panneau de zonage ZMX-CM-24V remplit les fonctions suivantes :

- Lecture des entrées de thermostat Y, O, G et W pour chaque zone.
- Contrôle des moteurs 24 Vca pour les clapets motorisés 24 V (ex. : Belimo LMB24-3-T)
- Transmission des demandes des thermostats à la commande maître ZMX-TPHP ou à nos unités géothermiques eau-air WTA036 et WTA060.
- Recevoir les instructions de la commande maître pour les demandes de VRC et d'humidificateur. Si l'une de ces deux demandes est présente ou s'il y a une demande de ventilation continue sur au moins une des zones, la commande reçoit un ordre de la commande maître d'ouvrir tous les clapets si possible selon la charte suivante :

Au moins une zone demandant le chauffage ou la climatisation :		**YES**	**NO**	**NO**	**YES**	**YES**
YES						
Demande VRC ou humidificateur :		**NO**	**YES**	**NO**	**YES**	**YES**
NO						
Demande de ventilation continue (une ou plusieurs zones):		**NO**	**NO**	**YES**	**NO**	**YES**
YES						
Séquence de contrôle :	**1**	**2**	**3**	**1**	**1**	**1**

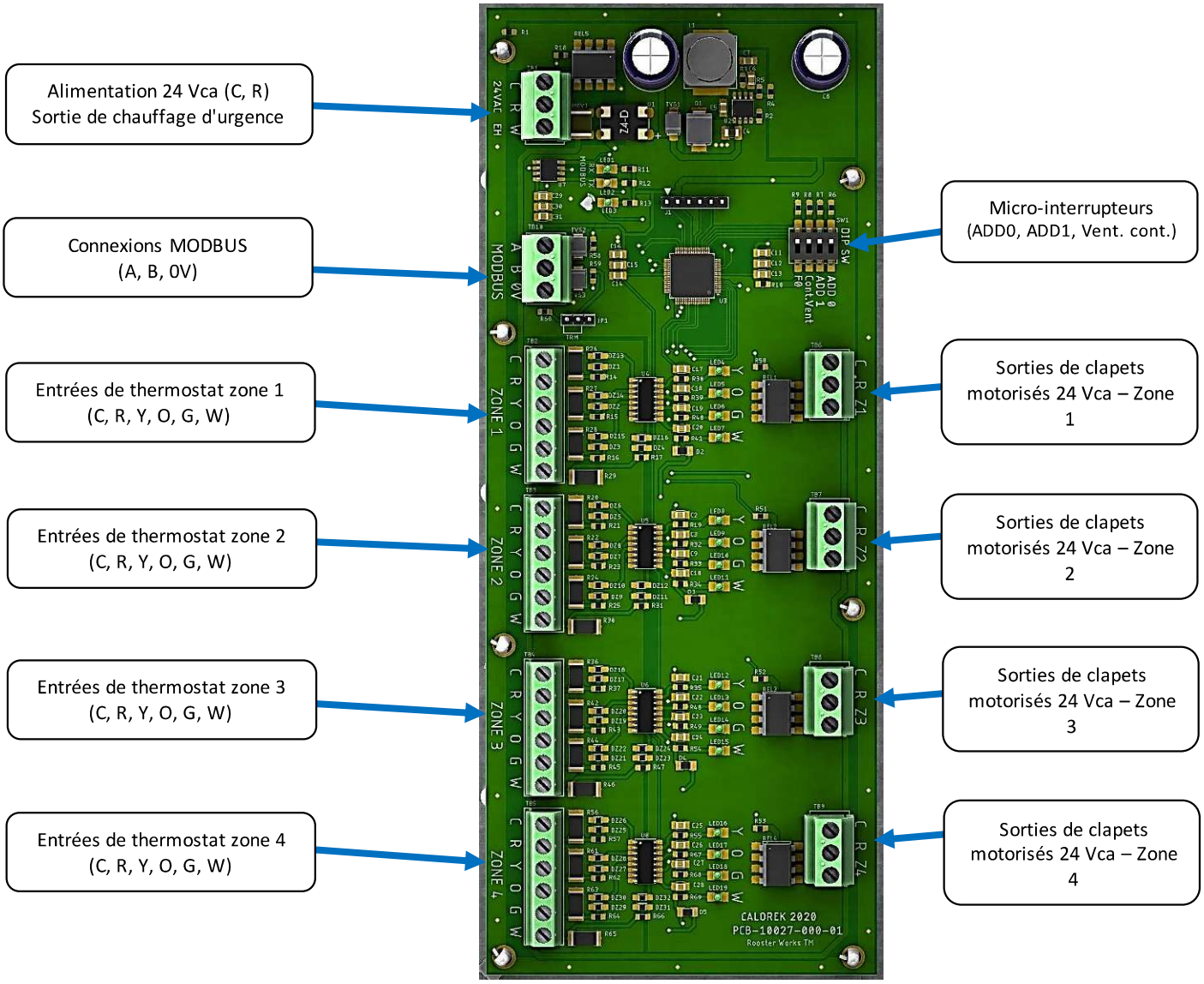
Séquence de contrôle 1 : Le ventilateur est activé et tous les clapets dont la zone demande la climatisation ou le chauffage sont ouverts à 100 %. Tous les autres clapets sont fermés.

Séquence de contrôle 2 : Le ventilateur est activé et tous les clapets sont ouverts à 100 %.

Séquence de contrôle 3 : Le ventilateur est activé et tous les clapets dont la zone demande une ventilation continue sont ouverts à 100 %. Tous les autres clapets sont fermés.

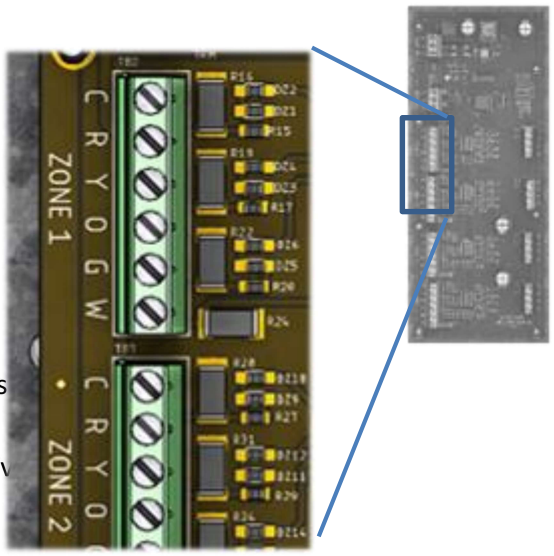
S'il n'y a aucune demande de climatisation, de chauffage, de ventilation continue par VRC ou d'humidificateur, le ventilateur est désactivé et tous les clapets sont fermés.

9.8.1 General view of ZMX-CM-24V connectors and terminals



9.8.2 Thermostat inputs

La commande comprend des blocs de bornes de connexion pour 4 thermostats (ou 4 zones). Un thermostat 24 volts avec 1H/1C est requis (les thermostats ne sont pas inclus). Chacun des 4 blocs de bornes comprend 6 bornes:



- **Terminal C:** Alimentation 24 Vca – Commun
- **Terminal R:** Alimentation 24 Vca – Phase
- **Borne Y :** Contrôle du compresseur – Activée lors
  demande de chauffage ou de climatisation
- **Borne O :** Contrôle de la vanne d'inversion – Activ
  lors d'une demande de climatisation
- **Borne G :** Demande de ventilation continue
- **Terminal W:** Demande de chauffage d'urgence

<u>REMARQUE : Les thermostats doivent être configurés pour alimenter leur borne "O" en mode refroidissement.</u>

9.8.3 Motorized shutter outputs 24Vac

Pour chaque zone, la commande comprend un bloc de bornes pour les moteurs de clapets motorisés 24 Vca disponibles sur le marché. Chaque bloc de bornes de sortie comprend 3 bornes :

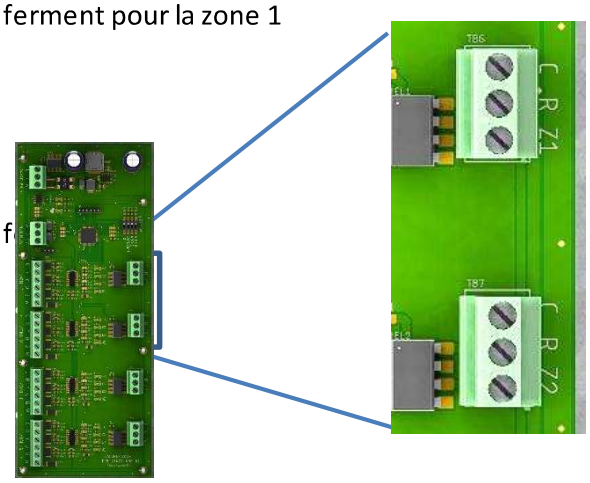
Zone 1

- **Terminal C:** Alimentation 24 Vca – Commun
- **Terminal R:** 24Vac power supply - Live
- **Borne Z1 :** Signal des clapets qui s'ouvrent ou se ferment pour la zone 1

Zone 2

- **Terminal C:** 24Vac power supply - Common
- **Terminal R:** 24Vac power supply - Live
- **Borne Z2 :** Signal des clapets qui s'ouvrent ou se f
  pour la zone 2

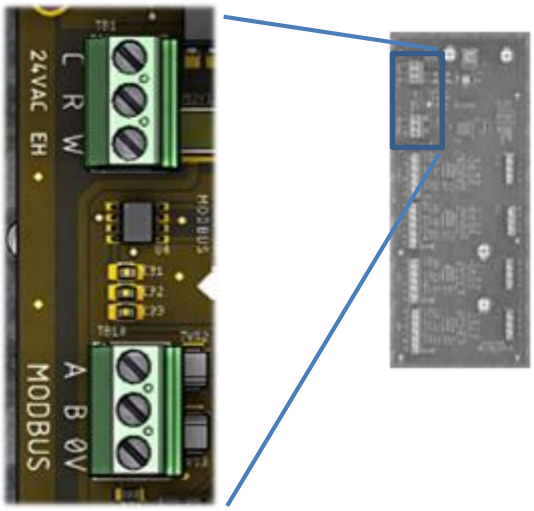
... Et ainsi de suite jusqu'à la zone 4



9.8.4 24Vac and MODBUS power supply

The 24Vac power supply terminal block includes 3 terminals:

- **Terminal C:** 24Vac power supply – Common
- **Terminal R:** 24Vac power supply - Live
- **Terminal W:** Sortie de chauffage d'urgence
  (Connecté à la borne W de la carte principale)



The MODBUS terminal block includes 3 terminals:

- **Terminal A:** RS485 (+)
- **Terminal B:** RS485 (-)
- **Terminal 0V:** 0-volt reference

9.8.5 Micro-switches ("Dip-Switch")

La carte de contrôle comprend 4 micro-interrupteurs qui permettent l'adressage réseau de chaque module ZMX-CM présent sur un réseau MODBUS. Les adresses doivent être configurées comme suit :

ZONES 1-4
Adresse 0 : ADD0=OFF, ADD1=OFF



ZONES 5-8
Adresse 1 : ADD0=ON, ADD1=OFF

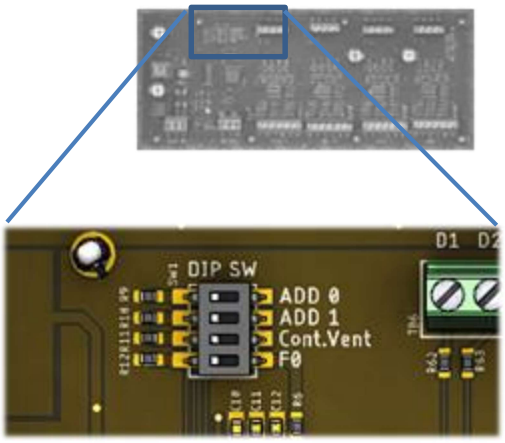


ZONES 9-12
Adresse 2 : ADD0=OFF, ADD1=ON



ZONES 13-16
Adresse 3 : ADD0=ON, ADD1=ON

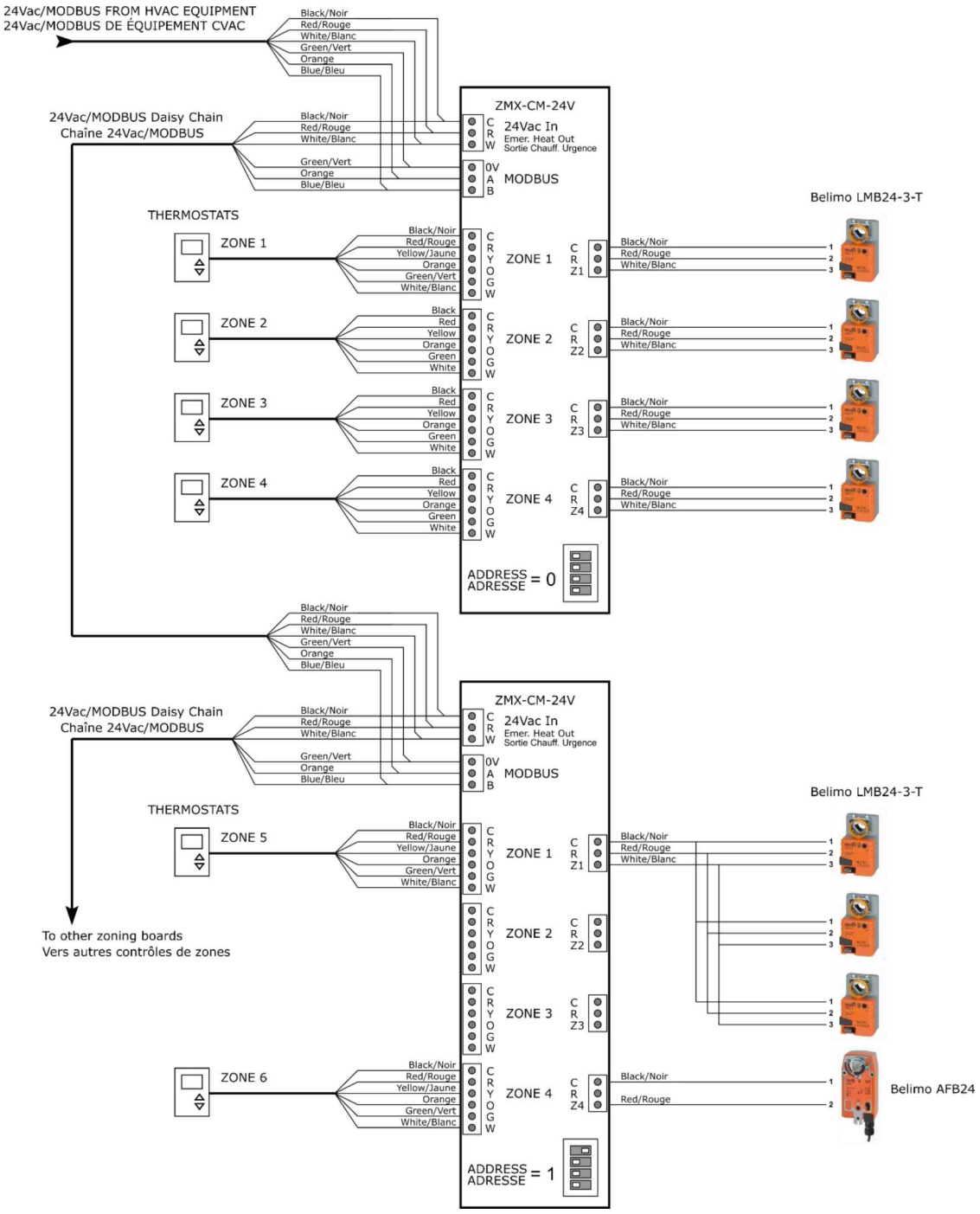




Micro-interrupteur vent. cont. OFF = le ventilateur est arrêté en l'absence de toute autre demande

Micro-interrupteur vent. cont. ON = le ventilateur fonctionne en l'absence de toute autre demande
Micro-interrupteur F0 OFF = actionneur à contact normalement ouvert / Micro-interrupteur F0 ON = actionneur à contact normalement fermé

9.9 Example of ZMX-CM-24V connections



10 DESCRIPTION ZMX-CM-5V ZONING CONTROL

10.1 General Description

Contrôle 4 zones pour les clapets motorisés 5 volts de la série ZMX-MP de Calorek.

10.2 Thermostat inputs

Entrées Y, O, G, W 24 Vca pour quatre (4) thermostats 24 V.



10.3 Thermostat input LED indicators

Indicateurs LED pour chaque entrée de thermostat.
Signaux d'entrée Y, O, G et W du thermostat pour chaque zone.

10.4 Motorized shutter outputs

Possibilité de connecter jusqu'à huit (8) clapets motorisés 5 V par zone. Maximum de 24 clapets motorisés par système. Chaque zone contrôle deux (2) sorties qui seront activées l'une après l'autre. Cela permet de connecter plus de clapets par zone.

10.5 MODBUS Communication

Communication MODBUS RS485 sur un réseau à six (6) conducteurs en “guirlande”. Un câble de thermostat standard à 6 conducteurs 18-22 AWG peut être utilisé. Jusqu'à quatre modules de zones ZMX-CM peuvent être installés sur un système. Cependant, chacun doit être configuré avec sa propre adresse réseau. **Voir le paragraphe suivant sur l'adressage.**

10.6 Network addressing

Chaque module de contrôle à quatre zones connecté au réseau MODBUS doit avoir sa propre adresse réseau pour être reconnu par la commande maître (ZMX-TPHP). L'adressage est effectué sur chaque contrôle de zone au moyen de 2 micro-interrupteurs ("DIP Switches") situés sur la carte de contrôle.

10.7 Heating / air conditioning priority

The zone 1 thermostat that is connected to the zone control board with address "0" is the one which the user decides on the heating or cooling mode of the system. This last is called “master thermostat”. Any other thermostat in the system must be set to the same mode as the master thermostat, otherwise its requests will be ignored by the system.

10.8 ZMX-CM-5V electronic zoning panel control

La carte de contrôle électronique du panneau de zonage ZMX-CM-5V remplit les fonctions suivantes :

- Reading of thermostat inputs Y, O, G and W for each zone.
- Contrôle des moteurs 5 V pour les panneaux de clapets motorisés ZMX-MP
- Transmission of thermostats requests to the ZMX-TPHP master control or our WTA036 and WTA060 water-air geothermal units.
- Recevoir les instructions de la commande maître pour les demandes de VRC et d'humidificateur. Si l'une de ces deux demandes est présente ou s'il y a une demande de ventilation continue sur au moins une des zones, la commande reçoit un ordre de la commande maître d'ouvrir tous les clapets selon la charte suivante :

Au moins une zone demandant le chauffage ou la climatisation : YES		**YES**	**NO**	**NO**	**YES**	**YES**
Demande VRC ou humidificateur :	**NO**	**YES**	**NO**	**YES**	**YES**	**NO**
Continuous ventilation request (one or more zones)	**NO**	**NO**	**YES**	**NO**	**YES**	**YES**
Control sequence:	**1**	**2**	**3**	**4**	**4**	**5**

Séquence de contrôle 1 : Le ventilateur est activé et tous les clapets dont la zone demande la climatisation ou le chauffage sont ouverts à 100 %. Tous les autres clapets sont fermés.

Control sequence 2: The fan is activated and all the shutters are open to 100%.

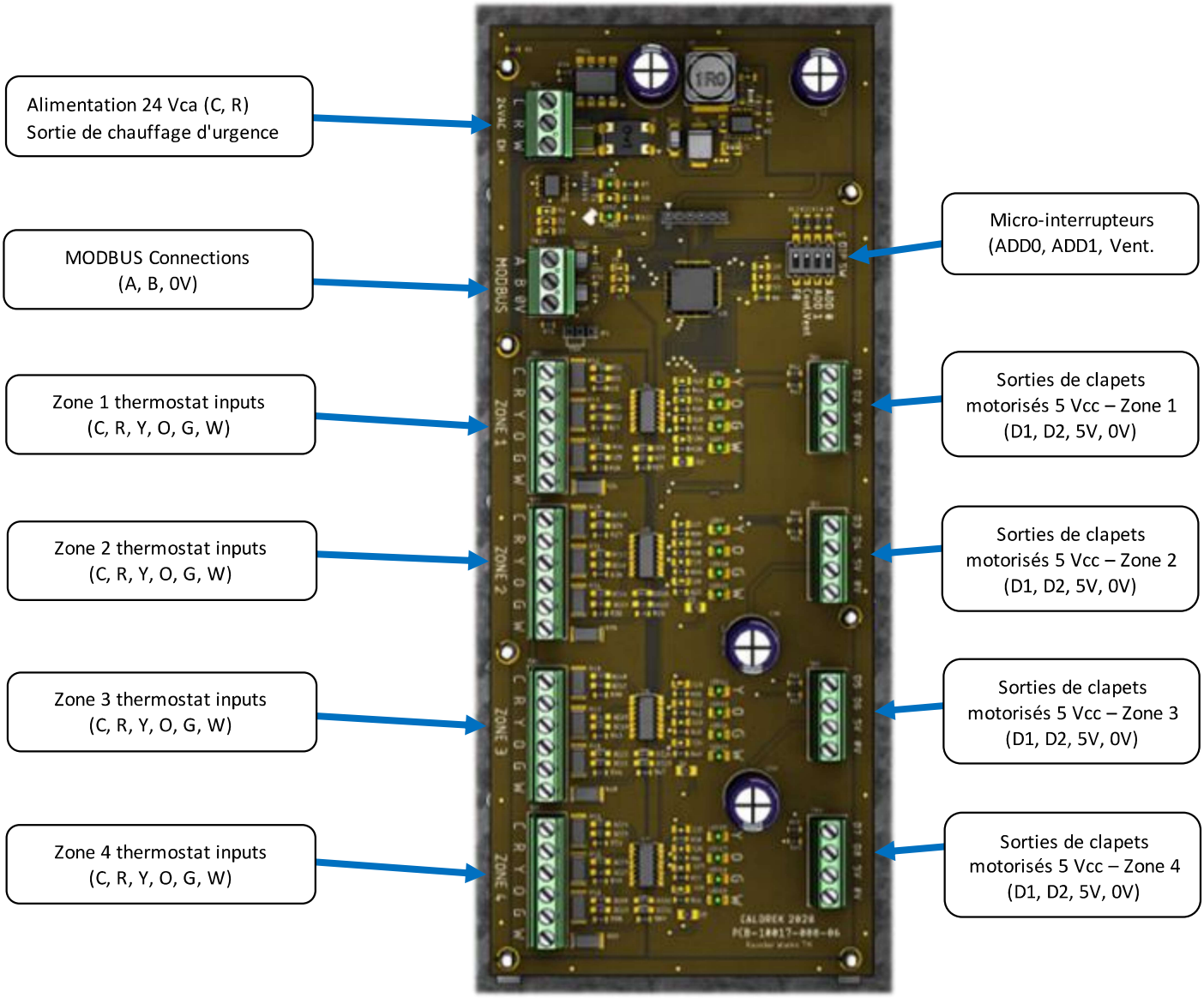
Control sequence 3: The fan is activated and all the shutters whose zone is requesting continuous ventilation are open to 100%. All other shutters are closed.

Séquence de contrôle 4 : Le ventilateur est activé et tous les clapets dont la zone demande la climatisation ou le chauffage sont ouverts à 100 %. Tous les clapets dont les zones ne sont pas en demande s'ouvrent à 30 %.

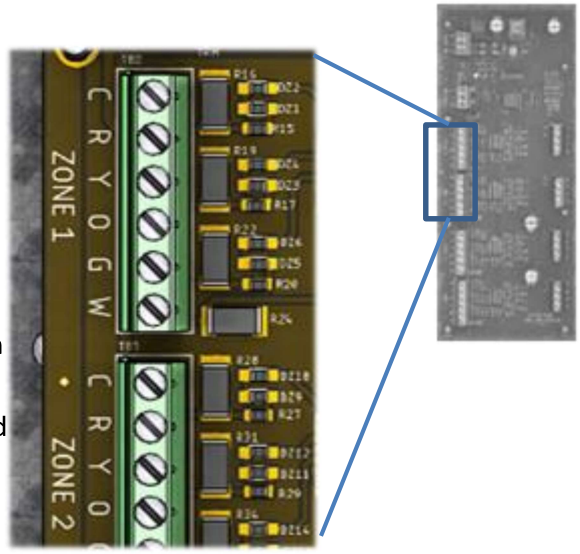
Séquence de contrôle 5 : Le ventilateur est activé et tous les clapets dont la zone demande la climatisation ou le chauffage sont ouverts à 100 %. Tous les clapets dont les zones ne demandent pas la climatisation ou le chauffage sont fermés, et ceux dont les zones demandent une ventilation continue s'ouvrent à 30 %.

If there is no demand for air conditioning, heating, HRV continuous ventilation or humidifier, the fan is deactivated and all shutters are closed.

10.8.1 General view of ZMX-CM-5V connectors and terminals



10.8.2 Thermostat inputs



The control includes connection terminal blocks for 4 thermostats (or 4 zones). 24volt thermostat with 1H/1C is required (thermostat are not included). Each of the 4 terminal blocks includes 6 terminals:

- **Terminal C:** 24Vac power supply - Common
- **Terminal R:** 24Vac power supply - Live
- **Terminal Y:** Compressor control - Energized on heating or air conditioning request
- **Terminal O:** Reversible valve control - Energized on air conditioning request
- **Terminal G:** Continuous ventilation request
- **Terminal W:** Demande de chauffage d'urgence

REMARQUE : Les thermostats doivent être configurés pour alimenter leur borne "O" en mode climatisation.

10.8.3 Motorized shutter outputs 5Vdc

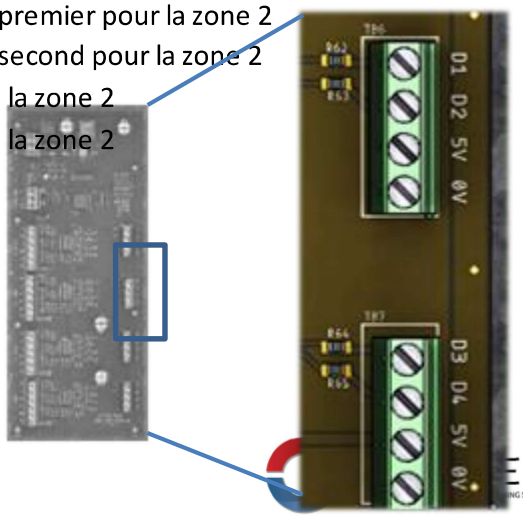
Pour chaque zone, la commande comprend un bloc de bornes de connexion pour les moteurs de clapets motorisés ZMX-MP 5 Vcc. Chaque bloc de bornes de sortie comprend 4 bornes :

Zone 1

- **D1:** Signal des clapets qui s'ouvrent ou se ferment en premier pour la zone 1
- **D2:** Signal des clapets qui s'ouvrent ou se ferment en second pour la zone 1
- **5V:** Alimentation 5 Vcc pour les moteurs de clapets de la zone 1
- **0V:** Alimentation 0 Vcc pour les moteurs de clapets de la zone 1

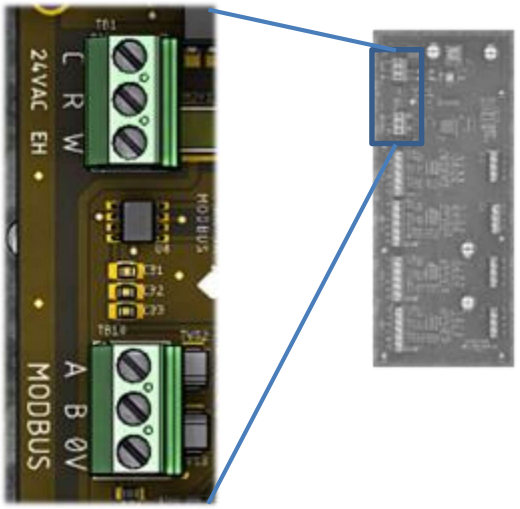
Zone 2

- **D3:** Signal des clapets qui s'ouvrent ou se ferment en premier pour la zone 2
- **D4:** Signal des clapets qui s'ouvrent ou se ferment en second pour la zone 2
- **5V:** Alimentation 5 Vcc pour les moteurs de clapets de la zone 2
- **0V:** Alimentation 0 Vcc pour les moteurs de clapets de la zone 2



... And so on up to Zone 4

10.8.4 24Vac and MODBUS power supply



Les 24 Vca — le bloc de bornes d'alimentation comprend 3 bornes :

- **Terminal C:** 24Vac power supply – Common
- **Terminal R:** 24Vac power supply - Live
- **Terminal W:** Emergency heating output **(Connected to main board W terminal)**

The MODBUS terminal block includes 3 terminals:

- **Terminal A:** RS485 (+)
- **Terminal B:** RS485 (-)
- **Terminal 0V:** 0-volt reference

10.8.5 Micro-switches ("Dip-Switch")

The control card includes 4 micro-switches which allow the network addressing of each ZMX-CM module present on a MODBUS network. The addresses must be configured as follows:

ZONES 1-4
Address 0: ADD0=OFF, ADD1=OFF



ZONES 5-8
Address 1: ADD0=ON, ADD1=OFF

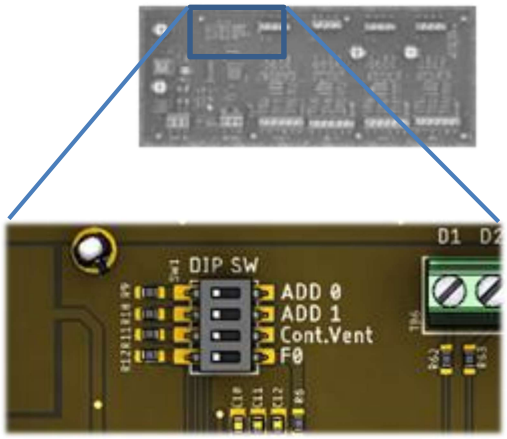


ZONES 9-12
Address 2: ADD0=OFF, ADD1=ON



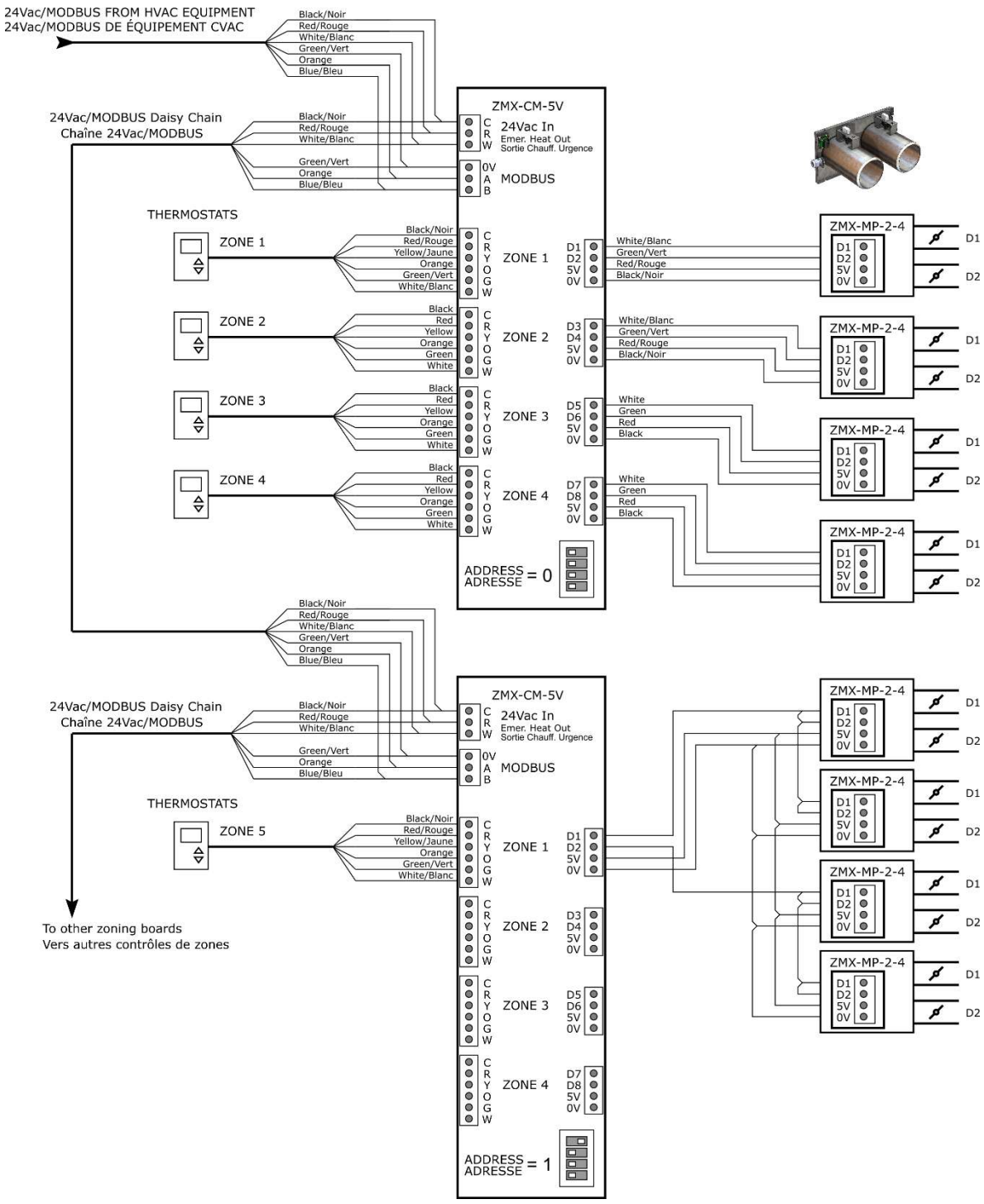
ZONES 13-16
Address 3: ADD0=ON, ADD1=ON





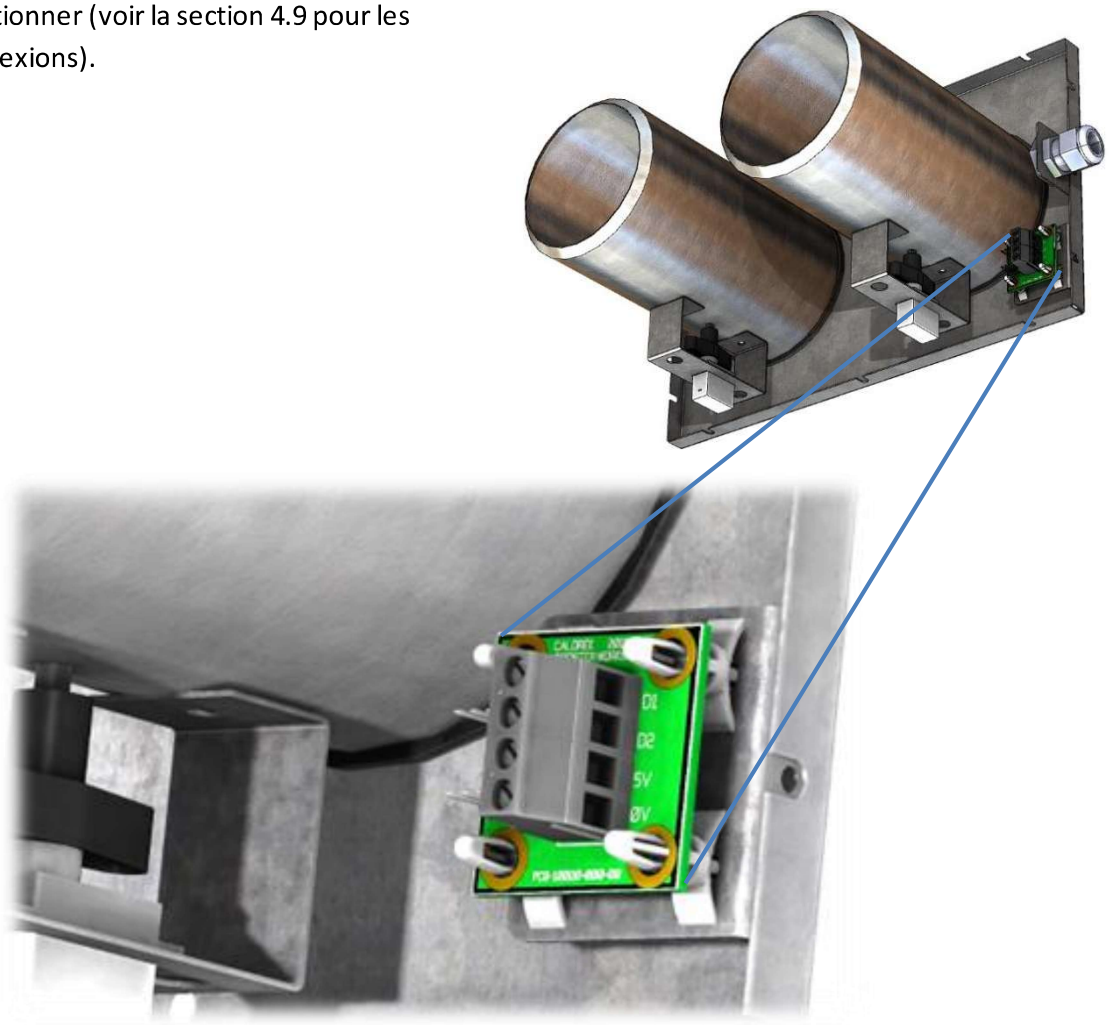
Dip switch cont. Vent off = fan is off when there are no other types of demands
Dip switch cont. Vent on = fan is on when there are no other types of demands
Micro-interrupteur F0 = non utilisé

10.9 Example of ZMX-CM-5V connections

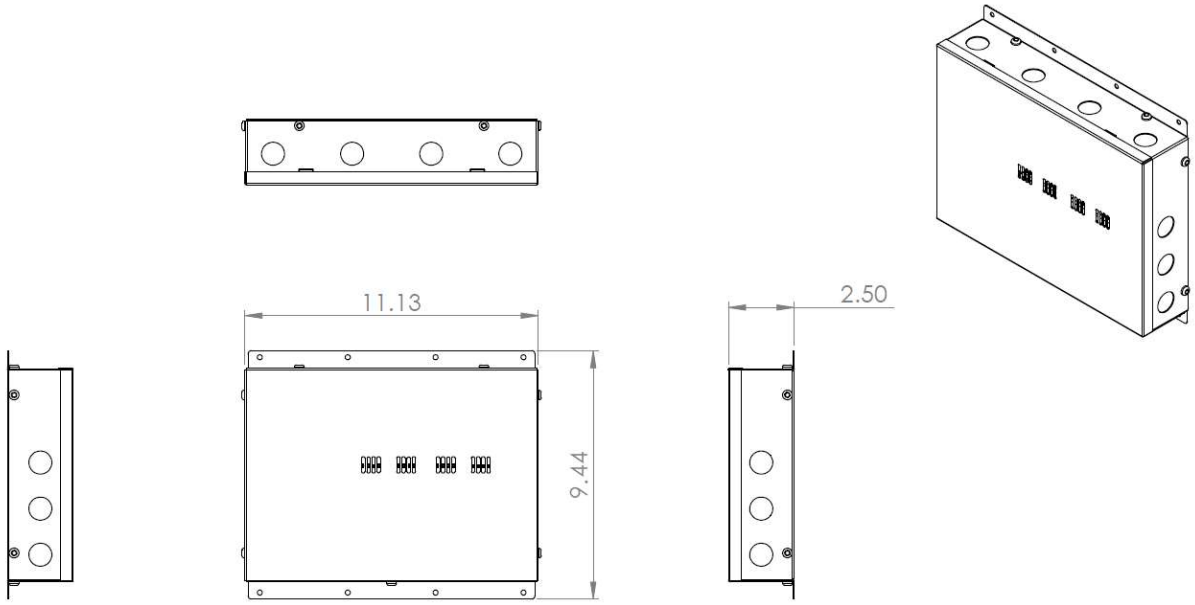


11 DAMPER MANIFOLD ZMX-MP-2-4

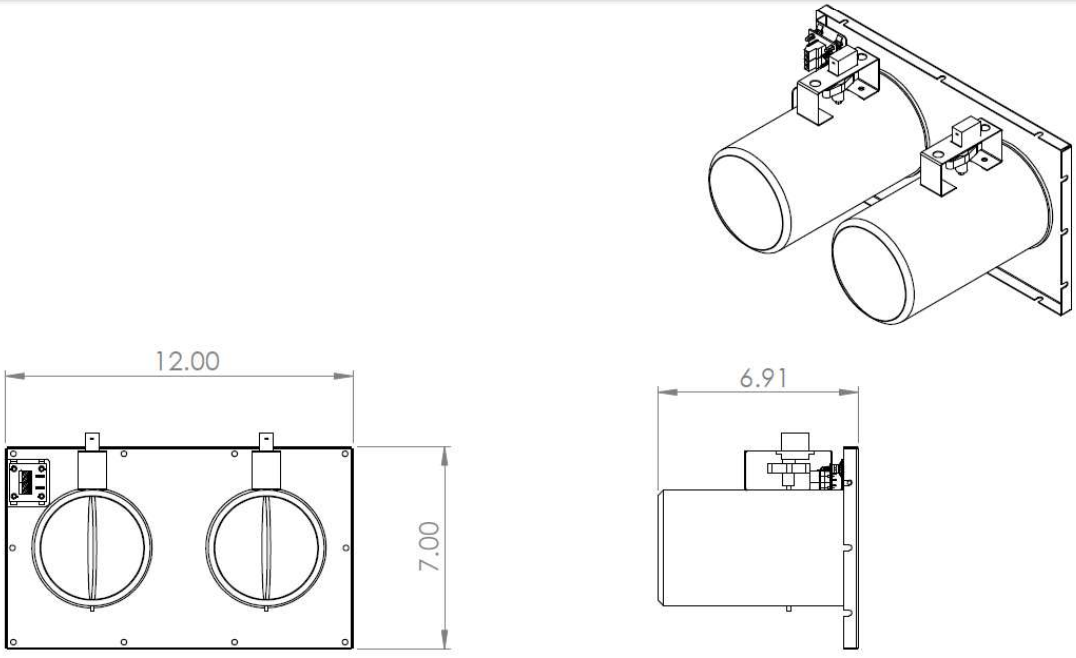
Le module de clapets motorisés ZMX-MP-2-4 comprend deux clapets motorisés de 4 pouces de diamètre alimentés par des moteurs 5 volts. Le module doit absolument être connecté au contrôle de zonage ZMX-CM-5V pour fonctionner (voir la section 4.9 pour les connexions).



12 ZMX-CM-5V, ZMX-CM-24V BOX DIMENSIONS

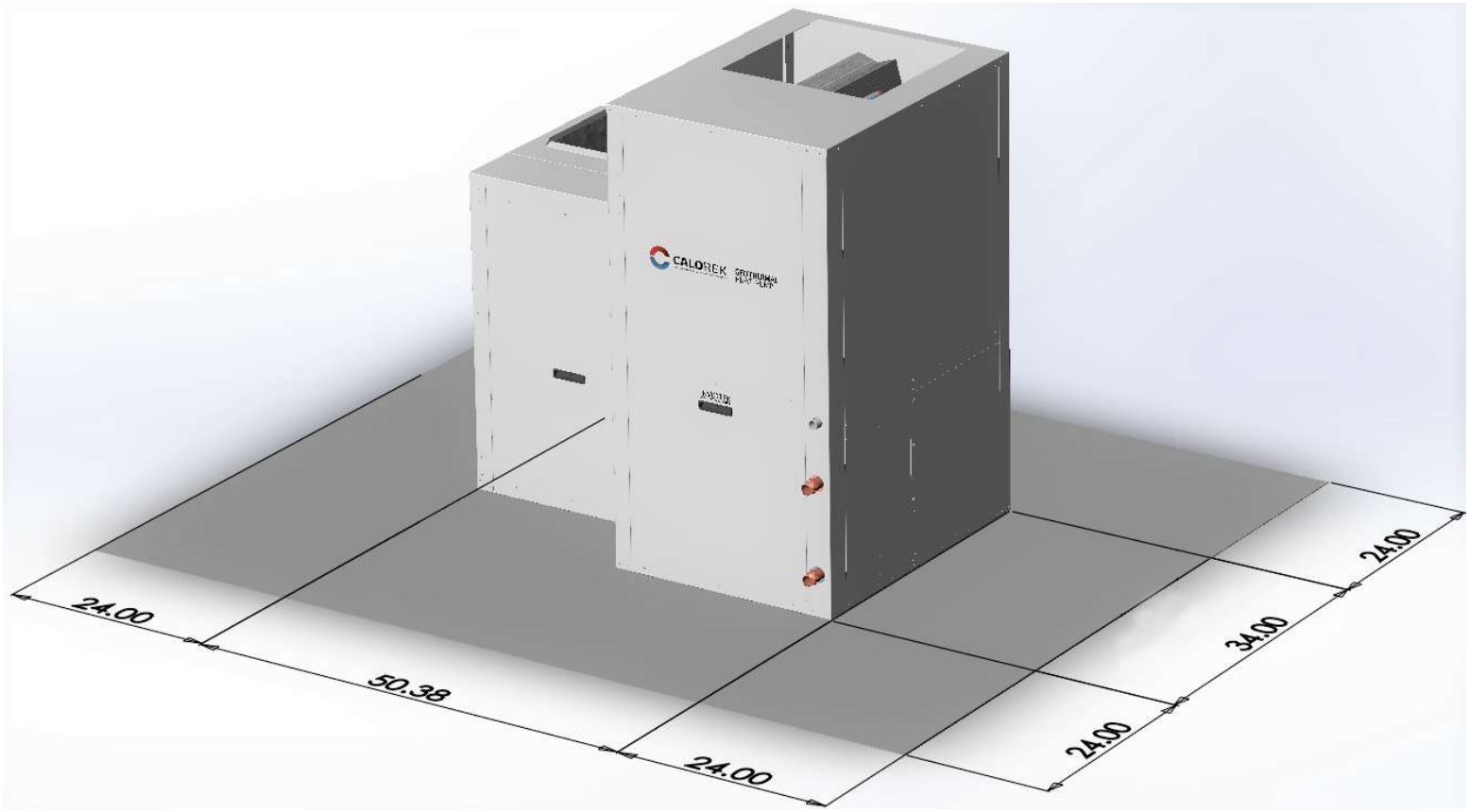


13 ZMX-MP-2-4 DIMENSIONS



14 EQUIPMENT MINIMAL CLEARANCES

L'image ci-dessous montre les dégagements idéaux tout autour de l'équipement. Cependant, un dégagement minimal de 6 pouces doit être prévu sur les côtés et à l'arrière. Le côté avant nécessite un dégagement de 24 pouces pour les besoins d'entretien et de réparation.

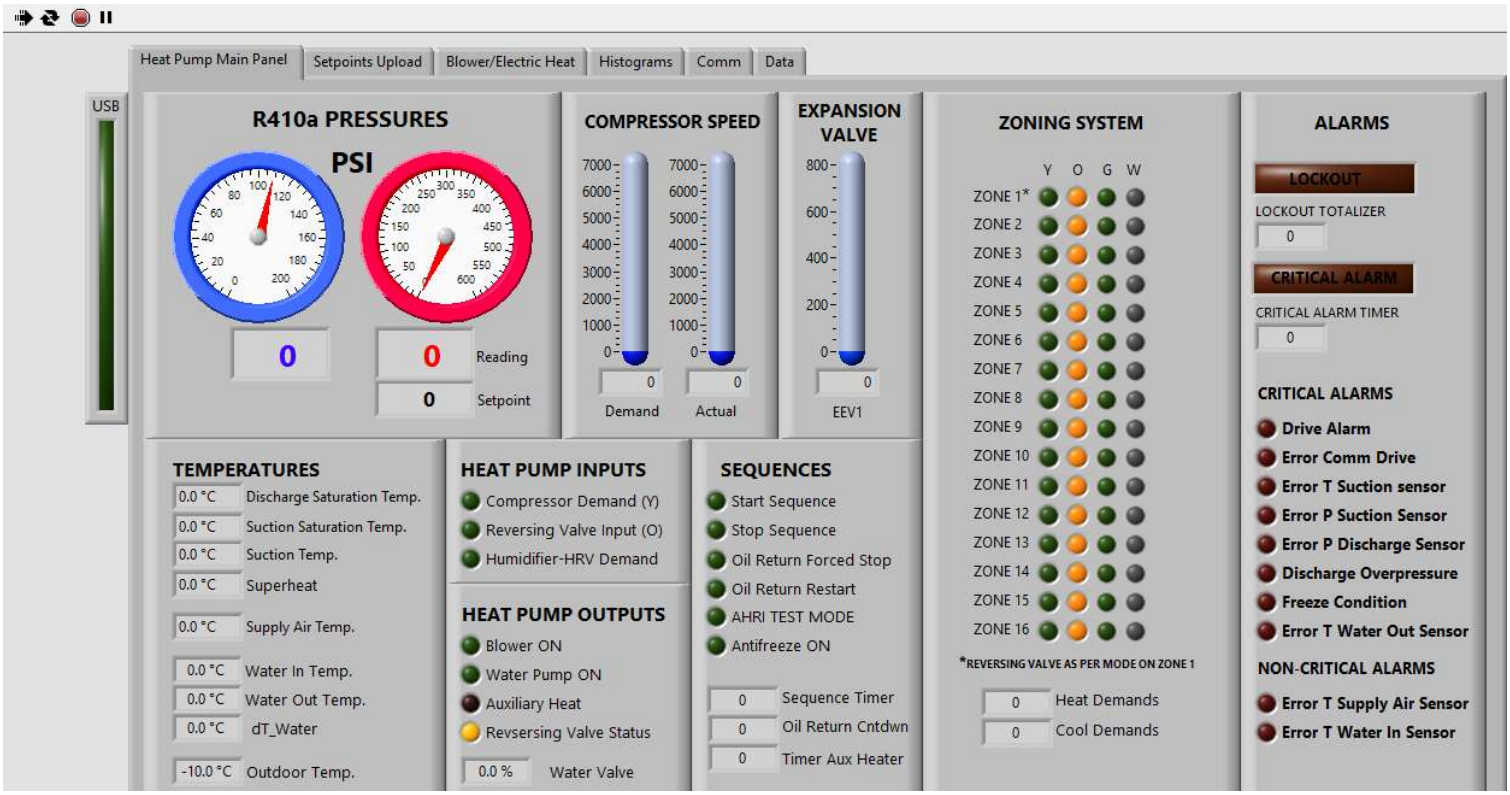


15 GRAPHIC USER INTERFACE (GUI)

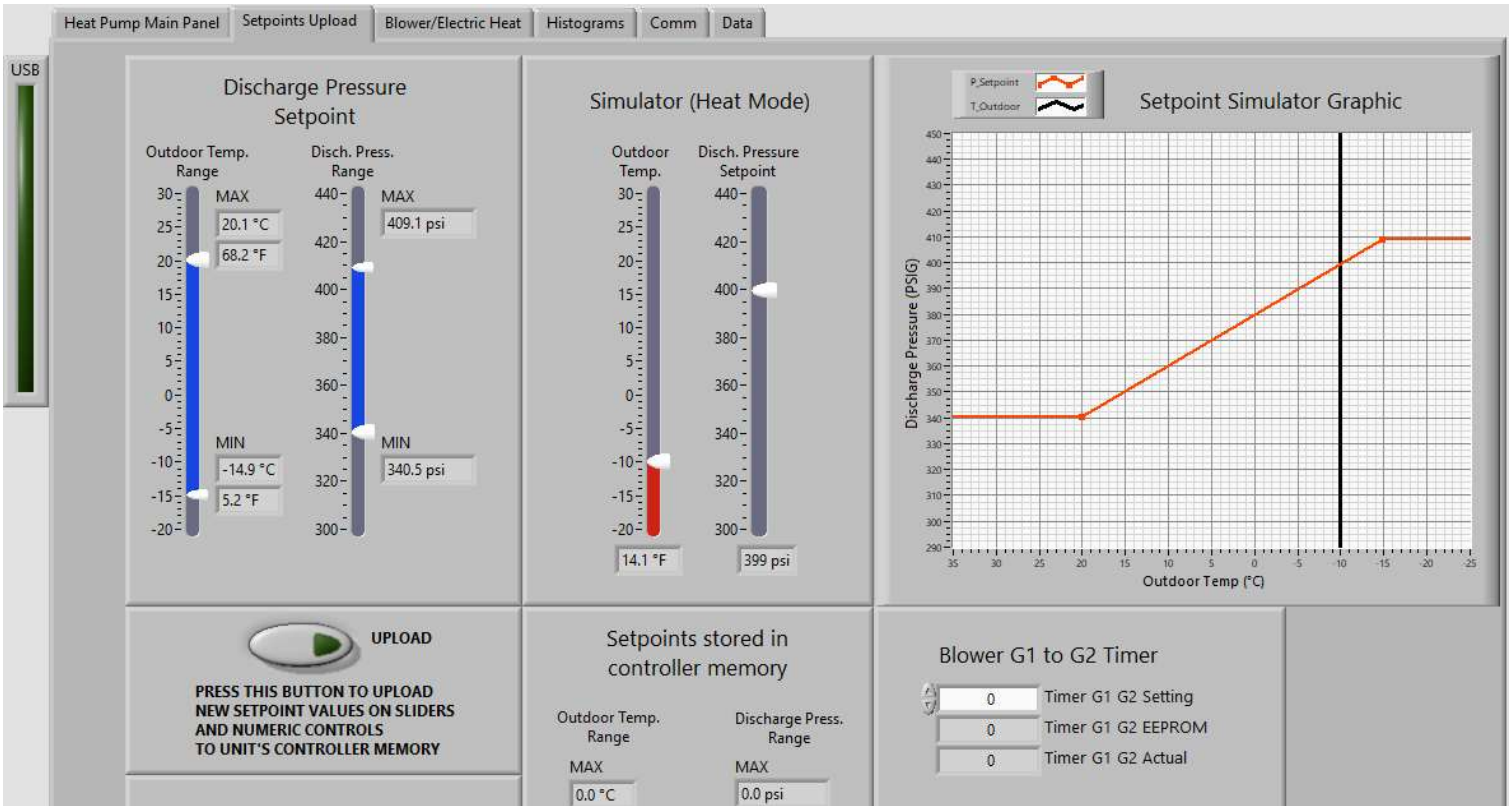
Une interface utilisateur graphique (GUI) basée sur LabVIEW peut être fournie sur une clé USB. Elle peut être installée sur un ordinateur portable et permet au technicien de voir les variables du système en temps réel.

15.1 GUI - Heat pump main panel

Le panneau principal affiche des informations en temps réel sur les paramètres généraux de fonctionnement de la pompe à chaleur.



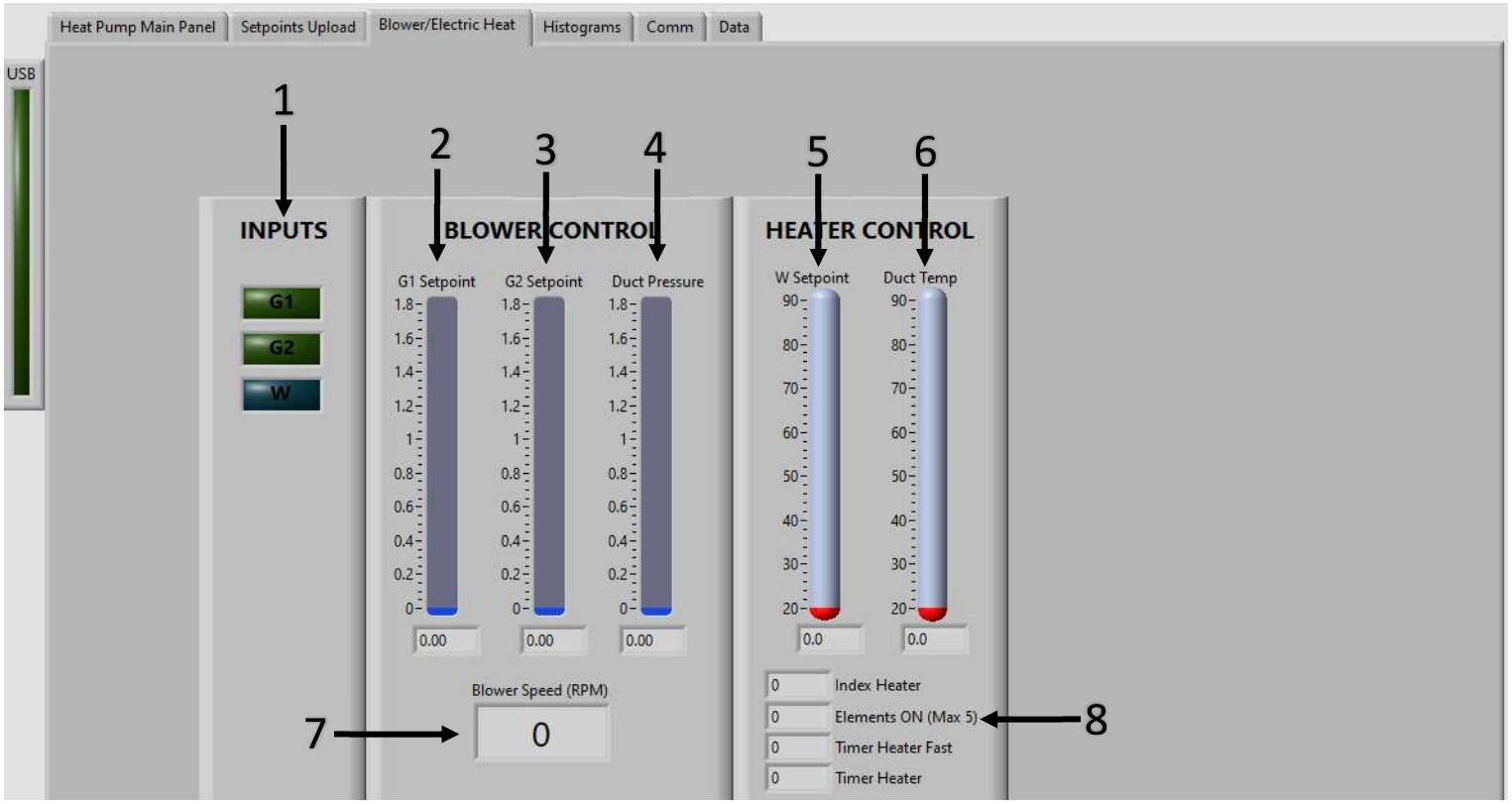
15.2 GUI - Set point upload panel



15.3 GUI - Blower/Electric heater panel

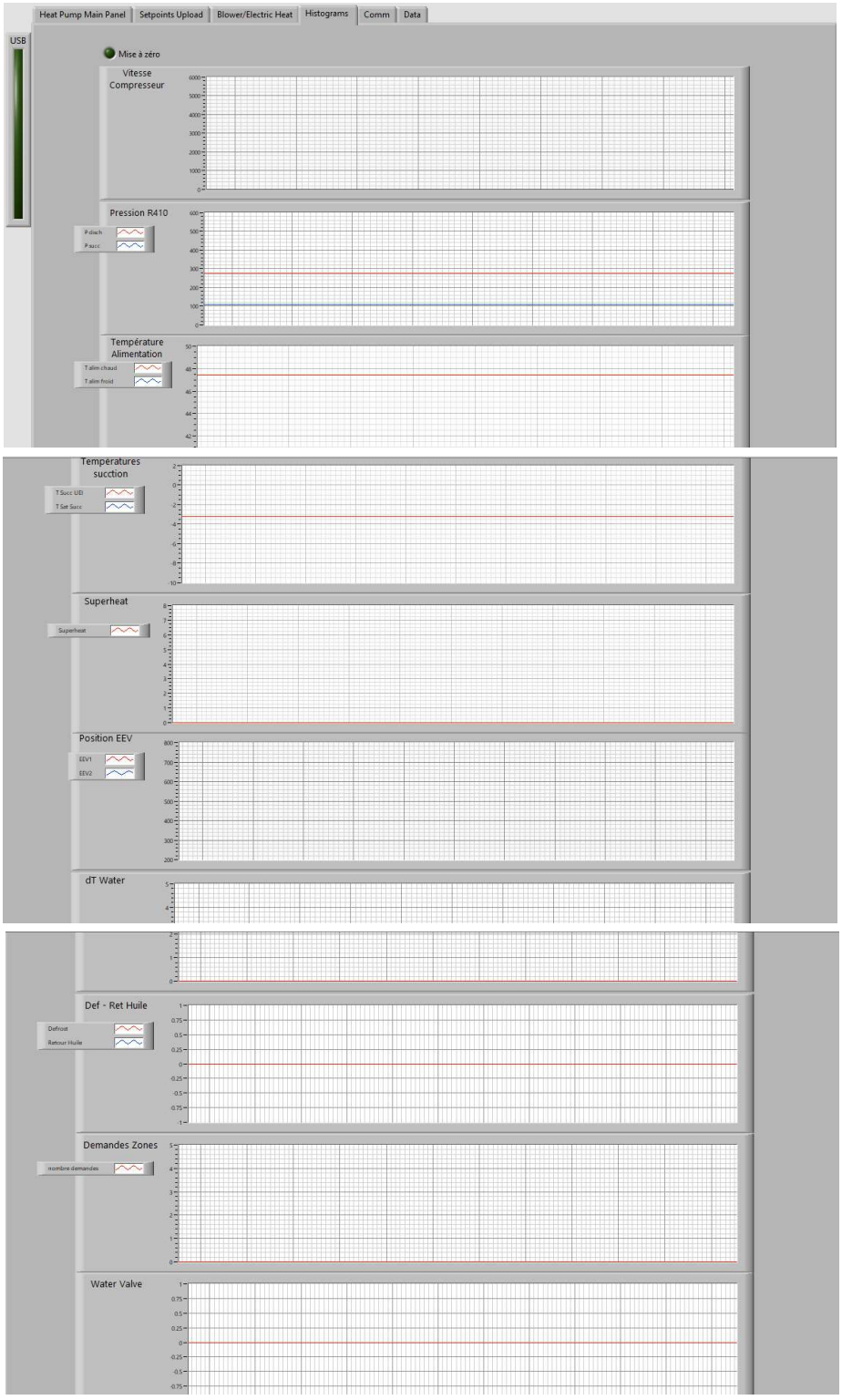
Description des fonctions du panneau

1- Les entrées indiquent si G1, G2 ou W est alimenté
2- Point de consigne du potentiomètre G1 **(Voir la section 6.3.2 pour plus de détails)**
3- Point de consigne du potentiomètre G2 **(See section 6.3.2 for more detail)**
4- Pression statique externe (PSE) en temps réel
5- Point de consigne du potentiomètre de la sonde de température W **(See section 6.3.2 for more detail)**
6- Température de conduit en temps réel
7- Vitesse de la soufflante en temps réel (tr/min)
8- Nombre d'éléments actuellement actifs



15.4 GUI - Histograms panel

Le panneau des histogrammes montre le comportement de l'unité en temps réel et peut être utile au technicien lors du dépannage de l'unité.



16 IDENTIFICATION OF THERMOSTATS AND SHUTTERS

Lors de l'installation du système de zonage, il est important d'identifier les câbles de chaque thermostat ainsi que le ou les clapets motorisés qu'il contrôle. Utilisez la feuille d'autocollants fournie pour identifier correctement chaque câble de thermostat ainsi que chaque conduit d'air ou registre motorisé dans la salle mécanique. Veuillez imprimer l'Annexe 1 – tableau des zones de ce manuel.

ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8

ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16

ACL-00020-00000

APPENDIX 1 – TABLE OF ZONES

	Zone	Nom de la pièce ou de la zone
ZMX-CM MODULE 1	1	
	2	
	3	
	4	
ZMX-CM MODULE 2	5	
	6	
	7	
	8	
ZMX-CM MODULE 3	9	
	10	
	11	
	12	
ZMX-CM MODULE 4	13	
	14	
	15	
	16	