

NOTICE D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

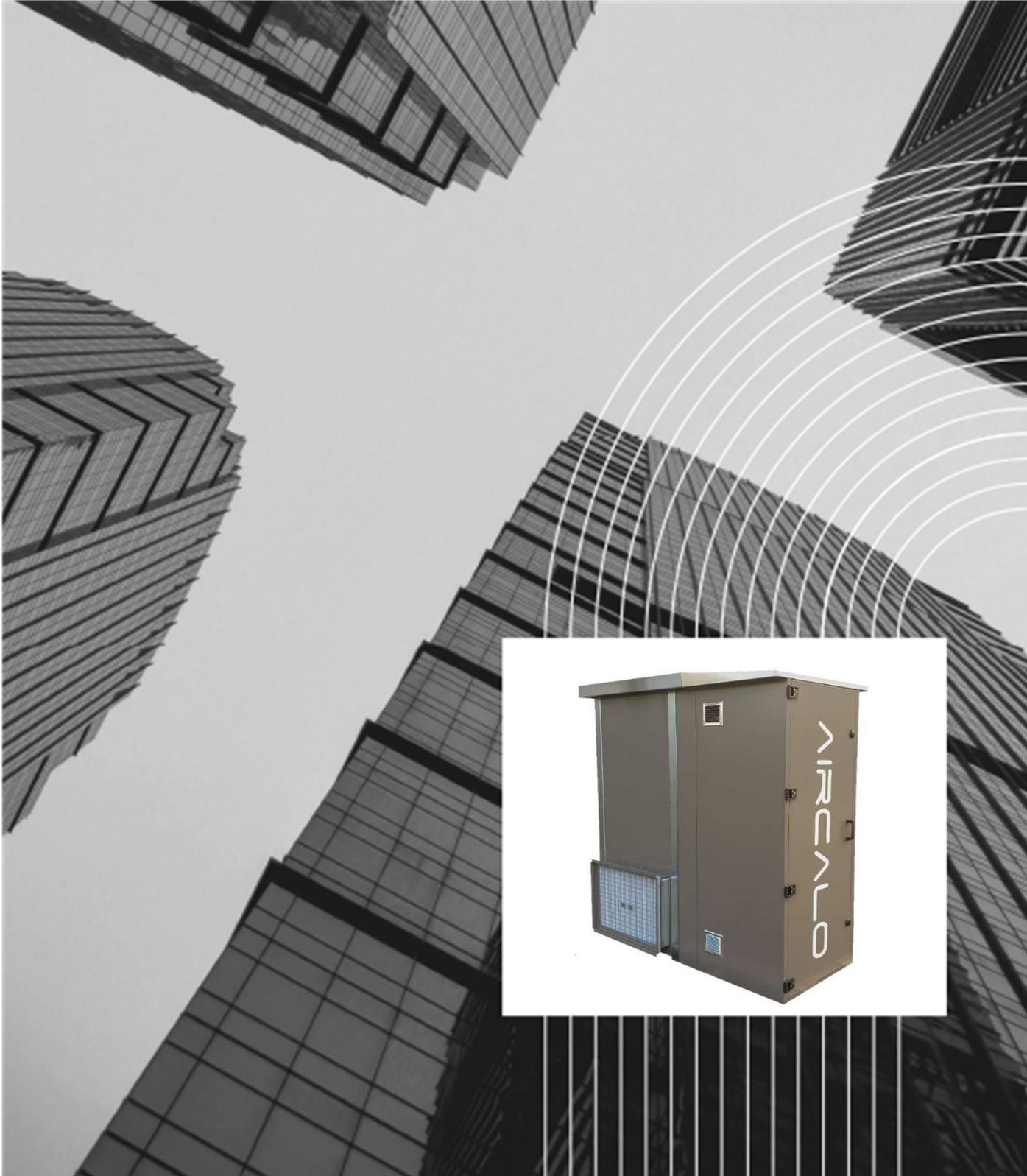


Table des matières

1.	Introduction	4	
1.1.	Généralités		4
1.1.1.	Responsabilité du fabricant		4
1.1.2.	Responsabilité de l'installateur		4
1.1.3.	Responsabilité de l'utilisateur		4
2.	Consignes de sécurité et recommandations	4	
2.1.	Avertissements		4
2.2.	Recommandations		5
2.3.	Règles et consignes de sécurité		5
2.4.	Utilisation conforme		6
3.	Certification / Réglementation	6	
4.	Description	7	
4.1.	Identification / Plaque signalétique		7
4.2.	Description de l'appareil		7
4.3.	Principaux composants		7
4.3.1.	Foyer / Echangeur		8
4.3.2.	Carrosserie		8
4.3.3.	Ventilation		8
4.3.4.	Coffret électrique		8
4.3.5.	Dispositifs de protection et de sécurité		8
4.4.	Structure du générateur d'air chaud		8
4.5.	Schéma de l'échangeur de chaleur		9
4.6.	Dispositif de réglage de la pression disponible (Modèles 2090 à 2230 uniquement)		9
4.6.1.	Procédure de réglage :		9
4.6.2.	Modèle 2090		10
4.6.3.	Modèle 2160		10
4.6.4.	Modèle 2230		10
4.6.5.	Préconisation positions de réglage		10
4.7.	Accessoires		11
4.7.1.	Capot de soufflage / Diffuseur		11
4.7.2.	Caisson filtre		11
4.7.3.	Registre		12
5.	Dimensions et poids	12	
5.1.	Dimensions version verticales intérieures		12
5.2.	Dimensions versions verticales extérieures		13
5.3.	Dimensions versions horizontales intérieures		14
5.4.	Dimensions versions horizontales extérieures		15
6.	Performances / Caractéristiques techniques / Données techniques générales	16	
7.	Régulation	18	
7.1.	Commandes et régulation		18
7.1.1.	Coffret électrique standard		18
7.1.2.	Coffret électrique avec régulation		18
7.1.3.	Commande à distance (option)		18
7.2.	Principe de fonctionnement		19
7.2.1.	Généralités		19
7.2.2.	Fonctionnement 2 allures (avec thermostat 2 allures)		19
7.2.3.	Modulant		19
7.3.	Capteurs / Thermostats et composants de sécurité		20
7.3.1.	Avertissements		20
7.3.2.	Généralités		20
7.3.3.	Contrôleur de température WEST		20
7.3.4.	Thermostat de sécurité surchauffe		21
7.3.5.	Disjoncteurs de protection		21
7.3.6.	Sécurité brûleur		21
7.4.	Variateur de fréquence (option)		21
7.5.	Détecteur de fumée DAD (option)		21
8.	Installation de l'appareil	31	
8.1.	Règles générales		31
8.2.	Vérifications		31
8.3.	Réception / Manutention / Transport		31
8.3.1.	Recommandations		31
8.3.2.	Aquitaine version verticale		31
8.3.3.	Aquitaine version horizontale		32
8.4.	Stockage		32
8.5.	Implantation / Installation		32
8.5.1.	Lieu		32
8.5.2.	Implantation		32
8.5.3.	Zone de dégagement		33
8.6.	Assemblage	34	

8.6.1.	Assemblage de la section ventilation		34
8.6.2.	Assemblage de la cabine technique		34
8.6.3.	Assemblage multi-caissons		34
8.7.	Raccordement soufflage et reprise d'air		37
8.8.	Air comburant		37
8.9.	Brûleur		37
8.9.1.	Généralités		37
8.9.2.	Association brûleur / générateur		37
8.9.3.	Sélection		38
8.9.4.	Montage / Installation		38
8.9.5.	Insertion / Pénétration du brûleur		38
8.9.6.	Raccordement électrique		40
8.9.7.	Réglage / Mise en service		40
8.10.	Raccordement du conduit d'évacuation des fumées		41
8.10.1.	Avertissements		41
8.10.2.	Règles générales		41
8.10.3.	Recommandations		41
8.10.4.	Règles complémentaires		41
8.10.5.	Caractéristiques des conduits		41
8.10.6.	Tracé		41
8.10.7.	Terminal		41
8.10.8.	Tirage / Dimensionnement		42
8.10.9.	Condensation		42
8.11.	Evacuation des condensats		42
8.12.	Raccordement combustible		43
8.12.1.	Raccordement gaz		43
8.12.2.	Raccordement fioul		44
8.13.	Raccordement électrique		44
8.13.1.	Généralités		44
8.13.2.	Avertissements		44
8.13.3.	Alimentation électrique		44
8.13.4.	Protection électrique		44
8.13.5.	Câblage		44
8.13.6.	Commande à distance		44
8.13.7.	Thermostat ou sonde d'ambiance		45
9.	Mise en service / contrôle	45	
9.1.	Mise en service		45
9.2.	Contrôles préliminaires		45
9.3.	Démarrage / Mise en service		45
9.3.1.	Réglage du débit d'air		45
9.3.2.	Intensité absorbée moteur		45
9.3.3.	Réglages tension courroies de transmission		45
9.3.4.	Mise en service du brûleur		45
9.3.5.	Contrôleur de température WEST		47
9.3.6.	Limiteur de sécurité surchauffe		47
9.4.	Document mise en service		48
10.	Entretien	49	
10.1.	Généralités		49
10.2.	Opérations à effectuer		49
10.3.	Entretien grilles d'aspiration et de ventilation		49
10.4.	Entretien filtre à air		49
10.5.	Entretien brûleur		49
10.6.	Entretien condensats		49
10.7.	Entretien ventilateur		49
10.8.	Entretien contrôleur de température et sécurités		50
10.9.	Entretien échangeur / corps de chauffe		50
10.10.	Entretien conduit d'évacuation des fumées		50
10.11.	Analyse de combustion		50
10.12.	Coffret électrique		50
11.	Pannes / Anomalies / Défaits / Dépannage	51	
12.	Garantie	53	

1. Introduction

1.1. Généralités

Cette notice d'informations techniques fait partie intégrante de l'appareil, elle doit donc être conservée avec soin, et toujours accompagner l'appareil, même en cas de cession à un autre propriétaire ou utilisateur. En cas de perte ou de destruction de la présente notice, en demander une autre auprès d'IRCALO. Il en est de même pour la notice du brûleur et de la régulation, si commandés conjointement avec le générateur

1.1.1. Responsabilité du fabricant

AIRCALO est responsable de la conformité de l'appareil aux règles, directives et normes de construction en vigueur au moment de la commercialisation. La connaissance et le respect des dispositions légales ainsi que des normes inhérentes à la conception, l'implantation, l'installation, la mise en route et la maintenance sont exclusivement à la charge du bureau d'études, de l'installateur et de l'utilisateur.

AIRCALO a pris toutes les mesures raisonnables et pratiques afin d'assurer que les générateurs d'air chaud AQUITAINE ne présentent aucun danger, ni risque, à condition qu'ils soient utilisés correctement, dans le but pour lesquels ils ont été conçus et conformément aux recommandations détaillées dans le présent manuel.

Toute responsabilité contractuelle d'AIRCALO est donc exclue en cas de blessures ou dommages subis par les personnes, les animaux ou les biens, à la suite d'erreurs d'installation, de réglage, d'entretien et d'emplois inappropriés, du non-respect des instructions contenues dans la présente notice ou des conséquences de toute manœuvre effectuée et non prévue spécifiquement.

Ayant le souci de la qualité de nos produits, nous cherchons en permanence à les améliorer. Nous nous réservons donc le droit, avec l'accord de l'organisme notificateur du marquage CE, de modifier à tout moment les caractéristiques indiquées dans ce document, de ne plus offrir certaines caractéristiques ou de stopper la production d'un modèle sans préavis. Seule la notice accompagnant le produit lors de son expédition peut être considérée comme contractuelle.

1.1.2. Responsabilité de l'installateur

L'installateur a la responsabilité de l'installation et de la première mise en service de l'appareil.

Les appareils doivent être installés par des professionnels qualifiés, dans le respect des règlements et décrets en vigueur, des règles de l'art et suivant les instructions figurant sur cette notice. L'installateur est tenu de délivrer à l'utilisateur un certificat de conformité de l'installation.

Les appareils doivent être équipés exclusivement avec les accessoires d'origine. AIRCALO ne sera pas tenu responsable d'un quelconque dommage issu de l'emploi d'un accessoire inapproprié à l'appareil.

L'installateur doit respecter les consignes suivantes :

- Lire et respecter les instructions données dans les notices fournies avec l'appareil
- Réaliser l'installation par du personnel qualifié conformément à la législation, aux normes en vigueur et aux règles de l'art
- Vérifier que le montage réalisé respecte les prescriptions de cette notice
- Effectuer la première mise en service (ou la faire réaliser par AIRCALO) et effectuer tous les points de contrôles nécessaires
- Expliquer l'installation à l'utilisateur
- Informer l'utilisateur qu'il ne peut de lui-même apporter des modifications sur l'appareil ou l'installation ; la moindre modification de composants de sécurité ou de pièces influant sur le rendement de l'appareil ou sur l'hygiène de combustion, entraînant systématiquement le retrait pour l'appareil du marquage CE
- Informer l'utilisateur qu'il est indispensable de faire effectuer les opérations de nettoyage et d'entretien prescrites. Une opération de maintenance préventive annuelle est obligatoire.
- Remettre toutes les notices à l'utilisateur

1.1.3. Responsabilité de l'utilisateur

Pour garantir un fonctionnement optimal de l'appareil, l'utilisateur doit respecter les consignes suivantes :

- Lire et respecter les instructions données dans les notices fournies avec l'appareil.
- Faire appel à des professionnels qualifiés pour réaliser l'installation et effectuer la première mise en service.
- Se faire expliquer l'installation par l'installateur.
- Faire appel uniquement à du personnel qualifié pour les opérations d'entretien et de dépannage
- Faire effectuer les contrôles et entretiens nécessaires au moins une fois par an
- Conserver les notices en bon état à proximité de l'appareil. Si l'appareil est vendu ou transmis à un autre utilisateur, s'assurer que le manuel reste avec l'appareil pour consultation par le nouveau propriétaire

2. Consignes de sécurité et recommandations

Avant de procéder à l'installation et utilisation de l'appareil, lire attentivement les recommandations suivantes. Les avertissements qui figurent dans cette notice contiennent d'importantes indications relatives à la sécurité des installations, leur usage et maintenance

2.1. Avertissements

Les modifications non autorisées de l'appareil, l'inobservation des consignes d'utilisation du constructeur, ou encore l'installation non conforme aux instructions du constructeur, risquent de constituer un danger.

Les composants électriques, les mécanismes d'entraînement et le gaz combustible peuvent causer des blessures. Pour se protéger de ces risques inhérents au cours de l'installation ou de l'entretien, l'alimentation électrique doit être débranchée et la vanne d'alimentation gaz doit être fermée. Toutes les personnes impliquées dans l'installation ou l'entretien de cet équipement doivent respecter les normes de santé et sécurité du travail.

Un défaut d'installation, de réglage, une transformation, une réparation ou un entretien incorrect peuvent causer des dégâts matériels et des dommages corporels pouvant entraîner la mort.

Les interventions de réparations et/ou maintenance doivent être effectuées par un personnel autorisé et qualifié, comme prévu dans cette notice. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dysfonctionnement ou détérioration de l'appareil et/ou de son environnement résultant du non-respect des consignes relatives à l'installation ou aux connexions (gaz, électricité ou régulation)

Ne pas modifier la pression gaz ou transformer l'appareil, dans la mesure où cela pourrait créer des situations dangereuses, et auquel cas le constructeur ne sera pas responsable des dommages provoqués.

Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'application pour laquelle il a été conçu et certifié (voir section « utilisation conforme »)

L'accès aux parties électriques internes ne peut être fait si nécessaire que hors tension, par du personnel ayant les qualifications requises. Consultez les schémas électriques avant d'effectuer toute intervention électrique quelle qu'elle soit. S'assurer que la ligne d'alimentation dispose d'un système de protection conforme aux normes en vigueur

La mise en service de l'appareil doit être effectuée par du personnel qualifié

Les réparations doivent être effectuées en utilisant des pièces d'origine AIRCALO

2.2. Recommandations

Préalablement à l'installation, on doit vérifier que les conditions de distribution locales, la nature et la pression du gaz, ainsi que le réglage de l'appareil, sont compatibles

En cas de panne ou mauvais fonctionnement de l'appareil, l'isoler électriquement (sectionneur), et solliciter l'intervention de l'installateur ou d'une société de maintenance spécialisée. Ne pas intervenir directement sur l'appareil

Ne jamais enlever, ni recouvrir les étiquettes et plaquettes signalétiques apposées sur les appareils. Les étiquettes et les plaquettes signalétiques doivent être lisibles pendant toute la durée de vie de l'appareil.

Le générateur doit être entretenu de manière régulière. A cet effet, nous recommandons la réalisation d'un contrat d'entretien annuel.

1ère utilisation

Lors de la première mise en service, des odeurs et des fumées peuvent se former à la suite de résidus de traitement, ceci est normal et disparaîtra après une courte période de fonctionnement. Il est recommandé d'aérer la pièce.

Arrêt long

Dans le cas où une longue période de non-fonctionnement serait prévue :

- Positionner l'interrupteur principal de l'appareil et l'interrupteur général de l'installation sur "Arrêt"
- Fermer l'alimentation générale du combustible

Après une longue période d'inutilisation, nous conseillons de faire appel à notre service SAV ou à un personnel technique qualifié pour la remise en route

2.3. Règles et consignes de sécurité

L'utilisation d'un produit qui fonctionne avec de l'énergie électrique, fioul ou gaz, doit respecter quelques règles de sécurité fondamentales :

- Il est interdit d'utiliser l'appareil pour des applications autres que celle décrites dans la présente notice
- Il est interdit d'installer le générateur d'air chaud dans un local dépourvu de ventilation. Une dépression du local entraînerait un mauvais fonctionnement.
- L'utilisation de l'appareil par des enfants et interdite, ainsi qu'aux personnes inaptes non assistées
- Il est interdit de tirer, débrancher, tordre les câbles électriques sortant de l'appareil même si ce dernier est déconnecté du réseau d'alimentation électrique.
- Toute intervention sur l'appareil est interdite avant de l'avoir débranché du réseau électrique et d'avoir coupé l'alimentation en gaz
- Il est interdit d'ouvrir l'appareil pendant le fonctionnement de celui-ci
- Il est interdit d'ouvrir la porte d'accès aux composants électriques pendant le fonctionnement de celui-ci
- Il est interdit de toucher le conduit d'évacuation des produits de combustion pendant le fonctionnement de l'appareil. Le contact peut provoquer des brûlures car le conduit peut atteindre des températures élevées.
- Il est interdit de boucher et/ou réduire les ouvertures d'aération du local d'installation ou de l'appareil,
- Ne jamais obstruer l'évacuation de fumée
- Ne jamais obstruer le soufflage et/ou l'aspiration d'air neuf.
- Ne poser ou accrocher aucun objet sur l'appareil
- Ne pas modifier le type de gaz utilisé, les réglages de l'appareil dans la mesure où cela pourrait créer des situations dangereuses
- Solliciter un technicien qualifié dans le cas d'un changement de gaz, de pression de gaz ou de modification de tension d'alimentation
- Ne jamais pulvériser d'eau, toucher l'appareil avec des parties du corps mouillées ou pieds nus
- Ne jamais toucher les parties chaudes ou les parties en mouvement
- Il est interdit de shunter ou supprimer tout dispositif de contrôle ou de sécurité
- Il est interdit de modifier le système de régulation sans autorisation préalable du fabricant
- Tout défaut ou dysfonctionnement doit être corrigé le plus rapidement possible
- Tout pièce ou composant défectueux doit être remplacé par une pièce d'origine AIRCALO

Il est interdit de mettre en marche l'appareil ou d'actionner des dispositifs électriques comme interrupteurs, appareils électriques etc. en cas d'odeur de gaz ou de fumée

Dans de tels cas opérer comme suit :

- Aérer le local en ouvrant portes et fenêtres
- Couper l'alimentation électrique
- Fermer la vanne principale d'alimentation du gaz.
- Faire intervenir rapidement le personnel compétent et professionnellement qualifié ou le Service Technique d'Assistance.

2.4. Utilisation conforme

Les générateurs d'air chaud de la gamme Aquitaine sont destinés exclusivement au chauffage de locaux industriels et tertiaires, à l'exclusion du process thermique.

Le générateur d'air chaud ne doit être utilisé que pour le chauffage de l'air ambiant. On rappelle que cet appareil ne peut pas être utilisé dans d'autres buts, notamment en fonctionnement normal à des températures de sortie de l'air supérieures à 80°C.

Le générateur ne doit être utilisé que dans la plage de débit d'air et de puissance thermique définie dans les spécifications techniques. Si la puissance thermique réglée est trop faible et/ou le débit d'air trop important, de la condensation peut se former à l'intérieur du foyer de combustion et entraîner un dysfonctionnement ou la corrosion interne du générateur. Si la puissance thermique réglée est trop haute et/ou le débit d'air trop faible, une surchauffe du foyer de combustion est possible pouvant endommager celui-ci ou entraîner le déclenchement des dispositifs de sécurité.

Nous consulter pour toute autre application que celles décrites dans ce document

Pour toute utilisation à une température inférieure à -10°C veuillez contacter notre service technique.

Le bon fonctionnement du générateur dépend d'une installation et d'une mise en service correctes par du personnel qualifié conformément aux textes réglementaires et règles de l'art en vigueur.

L'installation du générateur doit être effectuée dans un local suffisamment ventilé, selon les normes en vigueur dans le pays où il est utilisé, selon les instructions du fabricant, par un professionnel qualifié. Se référer aux différentes réglementations selon le pays d'utilisation, la nature et la destination du local chauffé.

L'installation est interdite :

- dans un local ou endroit en dépression
- dans un local où la reprise d'air du ventilateur serait insuffisante
- en extérieur en l'absence de dispositif de protection (toiture, auvent, etc...)

S'assurer que l'environnement dans lequel fonctionne l'appareil ne peut créer un risque quelconque.

En particulier, ne pas installer de générateurs d'air chaud dans :

- des locaux présentant un risque d'explosion (vapeurs détonantes, poussières explosives, matières inflammables)
- dans une ambiance corrosive. C'est le cas en présence de produits chimiques ou d'acides quels qu'ils soient, de produits chlorés, qui même en petite quantité pourraient dégrader très rapidement certains éléments, notamment les parties chaudes de l'appareil
- dans une ambiance présentant un degré de salinité élevé
- dans une ambiance toxique
- des locaux extrêmement humides (danger électrique)
- dans une ambiance où des vitesses élevées du vent risquent d'affecter le fonctionnement du brûleur

3. Certification / Réglementation

Les générateurs d'air chaud répondent aux exigences des directives et règlements européens suivants :

- Règlement UE 2016/2281 en application de la directive Ecoconception 2009/125/CE
- Règlement (UE) 2016/426 « Appareils à gaz ».
- Directive compatibilité Electro Magnétique 2014/30/EC
- Directive Basse Tension 2014/35/EC
- Directive machine 2006/42/EC

Les références à des lois, normes, directives, codes de pratique ou autres recommandations diverses régissant l'application et l'installation d'appareils de chauffage, mentionnées dans le présent manuel sont fournies à titre informatif et ne sont valables qu'à la date de publication. L'entrée en vigueur de nouvelles dispositions ou de modifications à celles existantes ne donnent pas naissance à une obligation du constructeur vis à vis des tiers.

On devra respecter les exigences légales (textes normatifs, textes de loi, codes, DTU etc.) en vigueur en matière de sécurité des installations gaz. On tiendra également compte des obligations liées à l'hygiène et à la sécurité (Code du travail) ainsi qu'aux règles liées aux installations électriques.

On s'appliquera notamment à prendre en compte et à respecter les dispositions des textes suivants (liste non exhaustive) :

- Code du travail, décret n° 92.332 et 92.333 du 31 mars 1992
- Installations classées pour la protection de l'environnement
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP (Etablissements Recevant du Public) – Disposition générales et spécifiques (par type d'établissement)
 - o Articles GZ : pour les installations aux gaz combustibles et hydrocarbures liquéfiés
 - o Articles CH : pour le chauffage et la ventilation
 - o Articles EL : pour les installations électriques
- Arrêté du 22 octobre 1969 (relatif aux conduits de fumées desservant des logements)

- Arrêté du 2 août 1977 (règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation et de leurs dépendances.)
- Arrêté du 30 juillet 1979 (règles techniques et de sécurité applicables aux stockages fixes d'hydrocarbures liquéfiés ou soumis à la législation des installations classées ou des établissements recevant du public)
- Règlement Sanitaire Départemental
- Norme NF C15-100 Installations électriques à basse tension
- Norme NF DTU 61.1 Installation de gaz
- Norme NF DTU 24.1 Travaux de fumisterie
- Norme DTU P51-701 Règles et processus de calcul des cheminées fonctionnant en tirage normal

Le générateur d'air chaud doit être installé en respect des normes et réglementations en vigueur, suivant les instructions du présent manuel et des règles de l'art, par du personnel qualifié et spécialisé dans le domaine du chauffage.

Il appartient à l'utilisateur et à l'installateur de valider le respect de la réglementation en vigueur et l'adéquation de l'environnement avec les exigences de fonctionnement des appareils avant toute installation du matériel. Au besoin, les organismes (notamment bureaux de contrôle dûment habilités) ayant pouvoir d'intervention avant, pendant ou après la mise en place, doivent être consultés.

L'appareil et l'installation doivent faire l'objet d'un entretien annuel par un professionnel qualifié

4. Description

4.1. Identification / Plaque signalétique

La plaque signalétique collée sur la face avant de l'appareil permet d'identifier le modèle de l'appareil et ses caractéristiques principales

AIRCALO					
 <p>Constructeur 14, Avenue Cassiopée - 33160 SAINT MEDARD EN JALLES TEL : 05.56.70.14.00</p>					
Générateur d'air chaud à convection forcée à brûleur soufflé					
MODELE :	AQUITAINE 2110	Pays	Catégorie	Gaz	Pression
TYPE :	B23	Cf Brûleur	Cf Brûleur	Cf Brûleur	Cf Brûleur
Déb. Calor. max (kW) :	145	Numéro CE : 1312AQ1370			
Putile max (kW) :	128	 			
Débit d'air (m³/h) :	10000				
Pair disp (Pa) :	200	1312 (21)			
U (V) :	400 3 AC	Pa (kW) :	3	N° série : C20-3026/010/0001/2110C20-3026	
I (A) :	6,10	f (Hz) :	50	Cet appareil doit être installé en conformité avec les règles en vigueur, et ne doit être utilisé que dans un espace bien ventilé. Consulter les notices avant l'installation et l'emploi de cet appareil.	

En cas de contact avec notre service SAV, indiquer le modèle d'appareil et le numéro de série pour identifier de manière unique votre appareil

4.2. Description de l'appareil

Le générateur d'air chaud est un appareil de chauffage basé sur l'échange de chaleur entre la combustion d'un brûleur à gaz ou fioul à air soufflé, et un débit d'air produit par un groupe ventilateur.

L'échange thermique s'effectue sans fluide intermédiaire.

L'air à réchauffer est aspiré par le ventilateur et frotte la surface chaude de l'échangeur de chaleur en se réchauffant, puis il est soufflé soit directement, soit par l'intermédiaire de gaines dans le local à chauffer.

Les gaz de combustion produits à l'intérieur du foyer/échangeur sont évacués par le conduit de fumées.

Les caractéristiques du ventilateur de type centrifuge rendent l'appareil compatible avec une distribution d'air au travers d'un réseau de soufflage qui nécessite généralement de la pression statique disponible.

Le générateur est destiné à être combiné avec un brûleur (gaz ou fioul) de puissance thermique variable (2 étages ou modulant). La modulation de puissance permet d'ajuster la puissance thermique de l'appareil en fonction du besoin de chaleur du bâtiment à chauffer.

Durant le fonctionnement à puissance réduite la température des fumées est basse et passe en dessous du point de rosée. Il se produit alors le phénomène de condensation et donc récupération d'une partie de la chaleur latente contenue dans la vapeur d'eau. Les matériaux utilisés pour la fabrication de l'échangeur de chaleur permettent un fonctionnement sécurisant et durable même pendant les phases de condensations qui doivent être évacuées à l'extérieur en utilisant la sortie condensat montée.

Il est possible, en période estivale, de faire fonctionner seulement le ventilateur.

4.3. Principaux composants

Le générateur d'air chaud est composé des éléments principaux suivants :

- Foyer / échangeur
- Structure
- Groupe ventilateur
- Coffret électrique

- Dispositifs de protection et de sécurité

4.3.1. Foyer / Echangeur

Il est construit en tôle d'acier soudé, facilement visitable pour le nettoyage et l'entretien courant.

Il est composé de :

- Foyer de combustion en acier inox (sauf modèles 2090-2090) de grand volume
- Echangeur lamellaire ou tubulaire, composés d'éléments en acier inox
- Collecteurs des fumées en acier inox, munis d'une porte d'inspection et d'un tube d'évacuation des condensats

4.3.2. Carrosserie

Elle est constituée :

- d'une structure en profilé acier galvanisé
- de panneaux démontables en acier prélaqué avec isolant thermique pour éviter rayonnement du corps de chauffe
- d'un cadre de raccordement pour la fixation du circuit de distribution de l'air chaud
- de cadres de reprise d'air pour le raccordement de la gaine d'aspiration ou d'accessoires

Les générateurs horizontaux à partir de la taille 2400 et supérieure ont une structure de type centrale de traitement d'air constituée d'un ou plusieurs caissons avec :

- ossature en profilé aluminium
- panneaux double peau

4.3.3. Ventilation

- Ventilateur centrifuge de type action à double ouïe d'aspiration
- Moteur triphasé avec transmission poulie-courroie et protection thermique

4.3.4. Coffret électrique

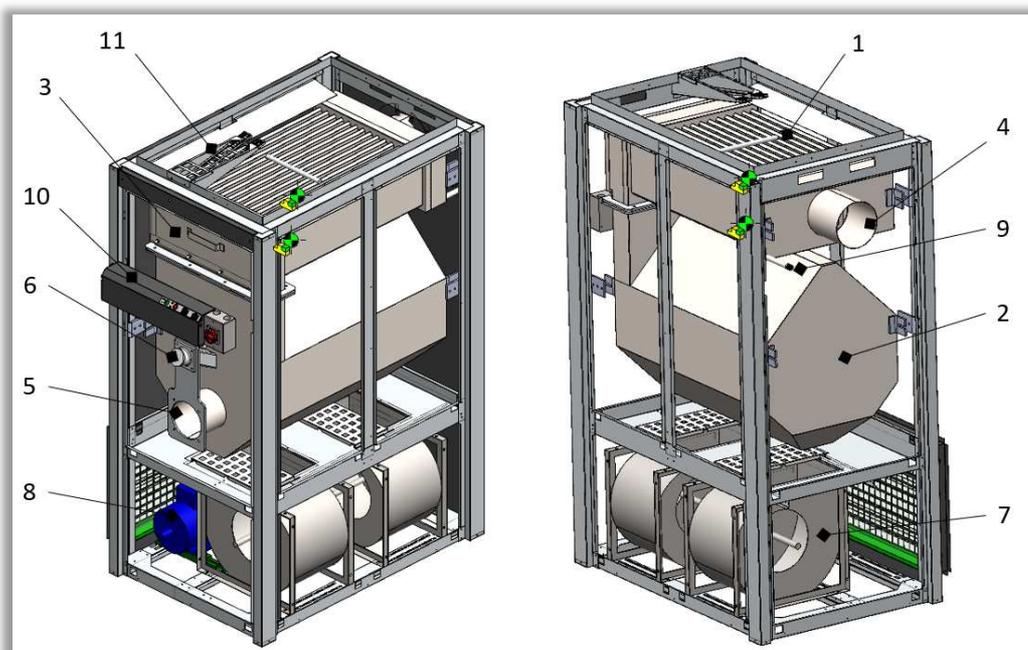
- Tableau de commande intégré au générateur

4.3.5. Dispositifs de protection et de sécurité

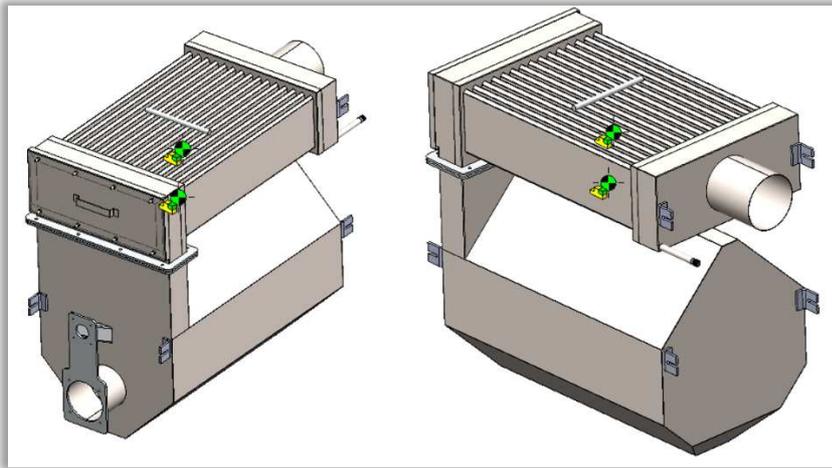
- Contrôleur de température réalisant les fonctions « aistat » et limiteur de température
- L'aistat contrôle le démarrage des ventilateurs à un seuil de température pour éviter l'envoi d'air froid dans le local et détermine l'arrêt des ventilateurs après arrêt du brûleur lorsque la température est suffisamment basse
- Limiteur de température arrête le brûleur lorsque la température de l'air soufflé est supérieure au seuil réglé
- Thermostat de sécurité à réarmement manuel, qui interrompt le fonctionnement du brûleur en cas de surchauffe anormale de l'air

4.4. Structure du générateur d'air chaud

- 1 Echangeur
- 2 Foyer de combustion
- 3 Trappe de maintenance
- 4 Virole sortie fumées
- 5 Plaque fixation brûleur
- 6 Visa-flamme
- 7 Ventilateur centrifuge
- 8 Moteur électrique
- 9 Evacuation des condensats
- 10 Coffret électrique
- 11 Sonde du contrôleur de température et thermostat de sécurité

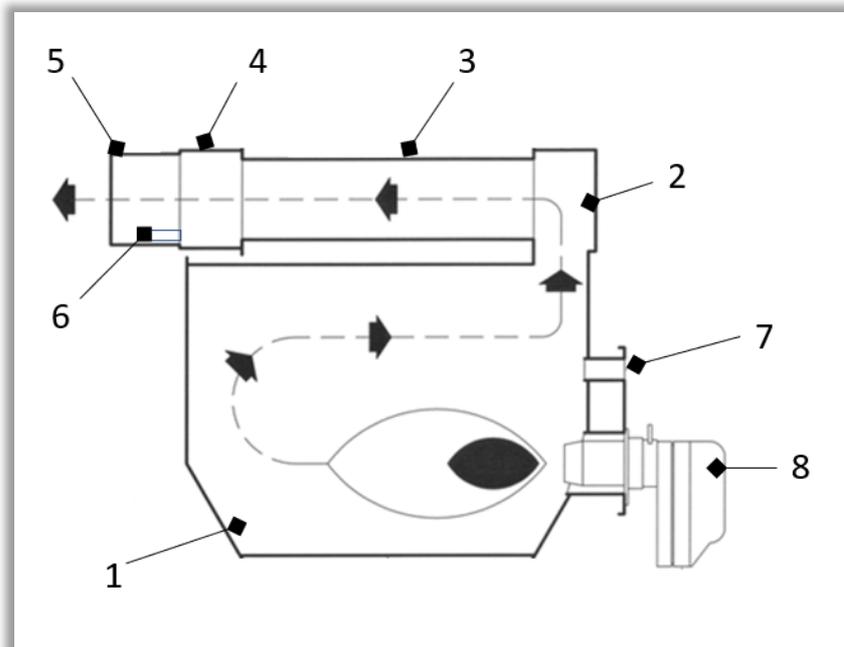


4.5. Schéma de l'échangeur de chaleur



Principe de fonctionnement

- 1 Foyer de combustion
- 2 Collecteur avant
- 3 Echangeur
- 4 Collecteur arrière
- 5 Virole sortie fumées
- 6 Evacuation condensas
- 7 Visa-flamme
- 8 Brûleur



Les produits de combustion, après une inversion de sens dans la chambre de combustion (1), passent dans le collecteur avant (2) et sont canalisés dans l'échangeur de chaleur (3). Ils arrivent ensuite dans le collecteur arrière (4) puis sont évacués par la virole de sortie de fumées (5). Les condensats pouvant se former dans l'échangeur (3) sont évacués par le tube condensats (6).

4.6. Dispositif de réglage de la pression disponible (Modèles 2090 à 2230 uniquement)

Ces modèles de générateurs sont équipés en standard d'un dispositif mécanique de réglage de la pression disponible fournie par le ventilateur.

Note : Pour les modèles de tailles supérieures, il faut effectuer le réglage de la pression disponible au débit d'air requis avec un variateur de vitesse (à défaut en modifiant le rapport de poulies/courroies).

Par défaut, les générateurs sont livrés avec le réglage en position maximale, c'est-à-dire pour fonctionnement au débit nominal à la pression maximale de 200 Pa.

Si lors de la phase de réglage de l'installation, le débit d'air du générateur et/ou l'intensité absorbée par le moteur est trop importante, il est nécessaire de changer la position de la grille de réglage située au niveau du ventilateur

La grille dispose de 5 ou 7 positions de réglage suivant les modèles. La position 1 (grille sortie) correspond à la performance maximale. La position 5 ou 7 (grille rentrée) correspond à la performance minimale.

4.6.1. Procédure de réglage :

Démonter le panneau avant ventilateur

Dévisser la vis de blocage qui maintient en position le tiroir/grille de réglage dans sa glissière. Par défaut, le tiroir est réglé en position 1

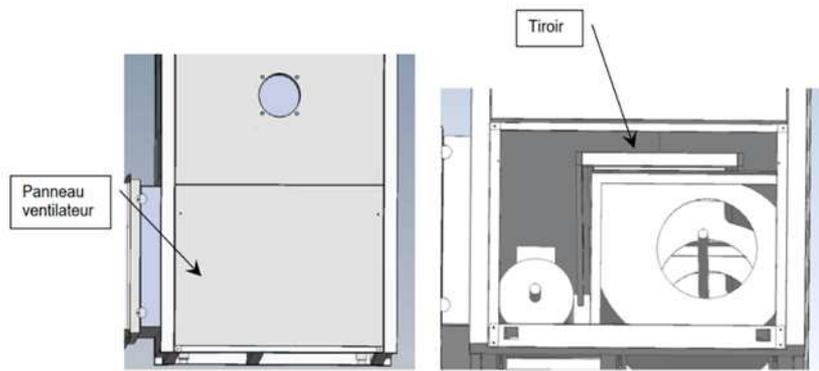
Pousser le tiroir vers l'avant et faire coïncider le trou de fixation avec la position désirée.

Remettre la vis de blocage en place

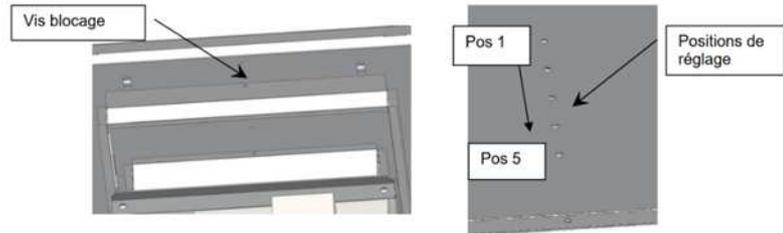
Remonter le panneau avant ventilateur

Effectuer la mesure de débit d'air / pression sur le générateur et contrôler le courant absorbé du moteur électrique

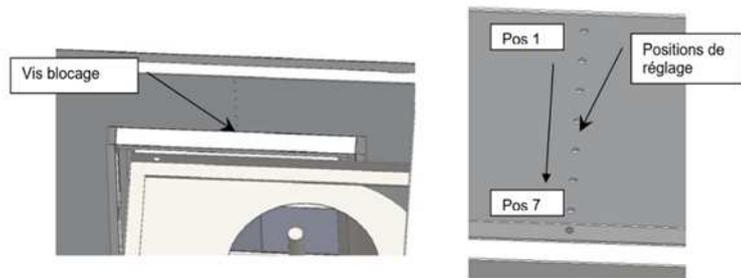
Renouveler la procédure jusqu'à obtention des performances désirées



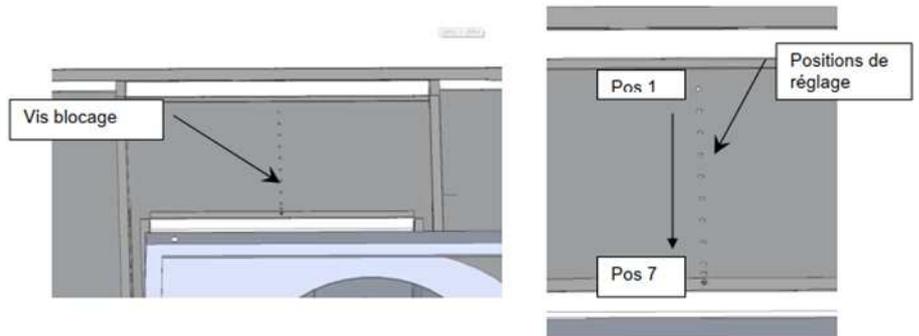
4.6.2. Modèle 2090



4.6.3. Modèle 2160



4.6.4. Modèle 2230



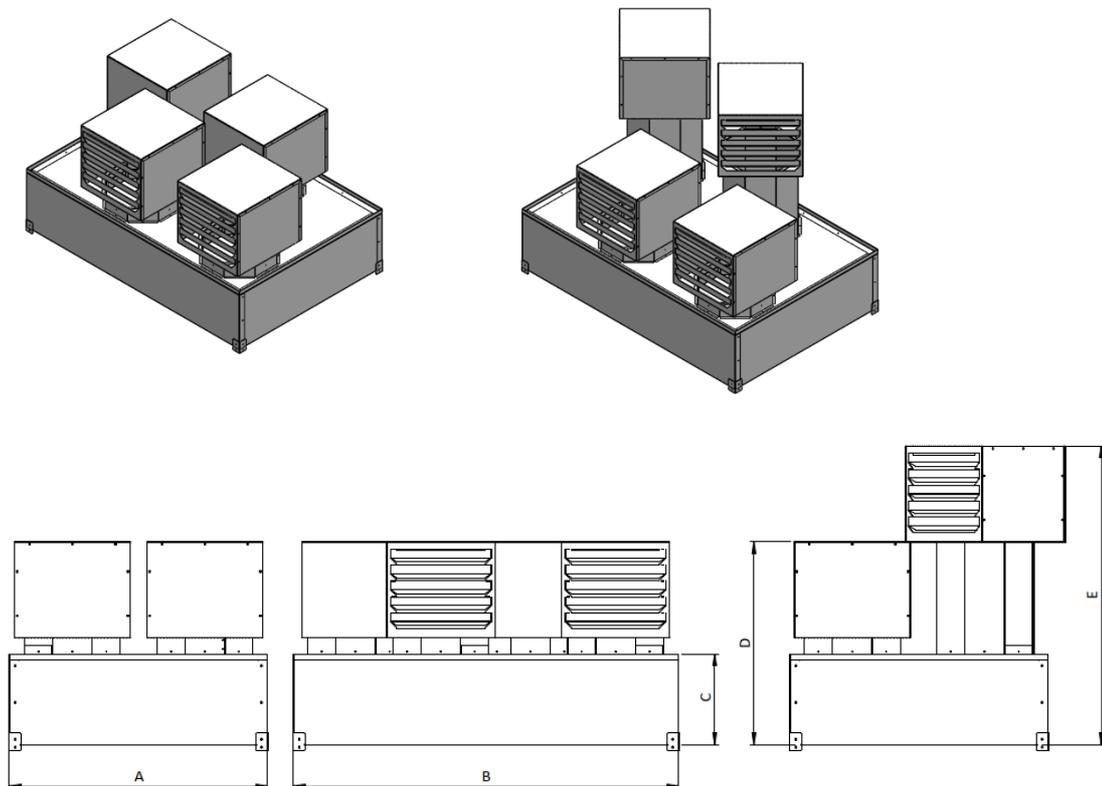
4.6.5. Préconisation positions de réglage

Modèle	Débit d'air	Pression	Reprise 1 filtre	Reprise 2 filtres
2090	6900	100 Pa	3	4
		200 Pa	1	3
2180	11500	100 Pa	4	6
		200 Pa	1	4
2230	19000	100 Pa	3	5
		200 Pa	1	4
	17000	300 Pa	1	4

4.7. Accessoires

4.7.1. Capot de soufflage / Diffuseur

Dans le cas où le générateur est installé dans le local à chauffer, on peut utiliser un capot de diffusion muni de plusieurs bouches de soufflage. Pour obtenir une bonne diffusion de l'air, il est conseillé d'installer le générateur à proximité d'une paroi pour un soufflage sur 3 côtés ou au centre du local pour un soufflage sur 4 côtés. Il existe 2 types de capots suivant la hauteur de la 2^{ème} rangée de diffuseurs (standard ou rehaussée)



Aquitaine	A	B	C	D	E
2090	750	880	258	474	749
2160	870	1300	308	689	1014
2230	1000	1650	358	739	1164
2330	1100	2000	358	739	1164
2450	1300	2500	408	789	1214
2500	1300	2500	408	789	1214
2600	1390	2900	458	839	1264
2690	1390	2900	458	839	1264
2800	-	-	-	-	-

Les diffuseurs doivent être positionnés et orientés dans les sorties du capot de soufflage, suivant la configuration de soufflage souhaité. Ouvrir et orienter les lames des diffuseurs jusqu'à obtenir la diffusion souhaitée.

L'ouverture des volets des diffuseurs doit être suffisante pour éviter une réduction du débit d'air en dessous de sa valeur nominale et qui pourrait déclencher le thermostat de sécurité placé au soufflage.

4.7.2. Caisson filtre

L'accessoire caisson filtre vient se fixer au niveau de la reprise de l'appareil.

Sur les versions verticales, le caisson filtre se monte à gauche ou à droite suivant la servitude indiquée à la commander (servitude droite par défaut).



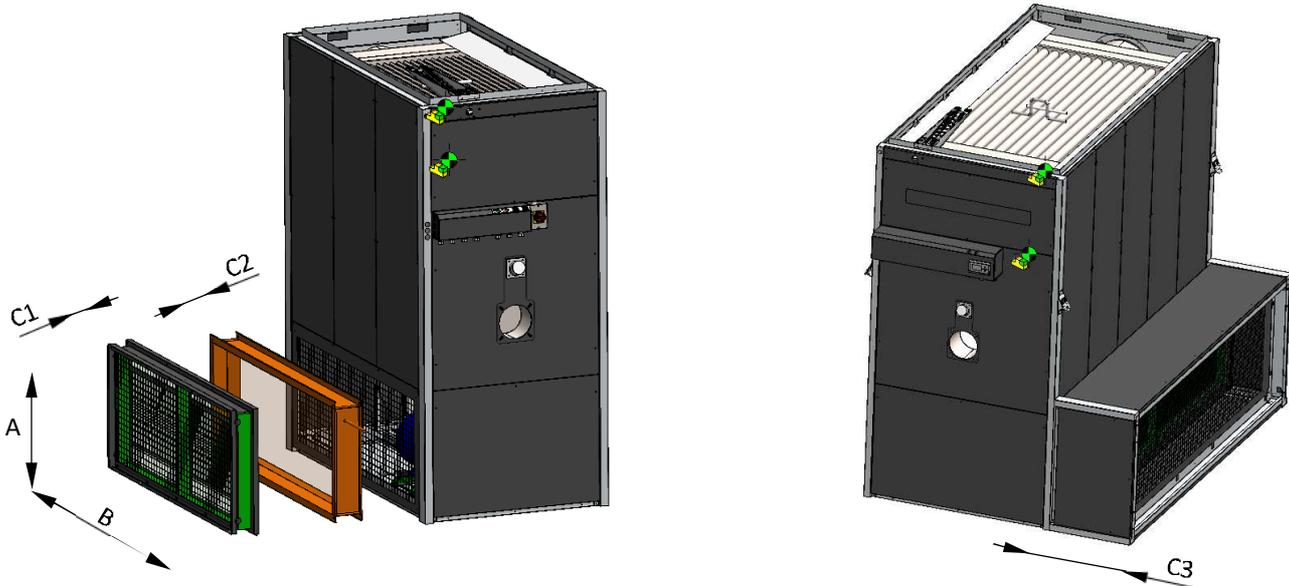


Sur les versions horizontales, le caisson filtre se monte à l'arrière, sur le dessus ou sur le dessous. Cette dernière configuration peut être rendu impossible suivant le système de supportage.

L'accessoire caisson filtre est livré monté sur l'appareil. En cas de servitude incorrecte, il suffit d'invertir l'accessoire avec le(s) panneau(x) obturateur(s)

4.7.3. Registre

L'accessoire registre vient se monter de la même manière que le caisson filtre. Dans le cas des configurations filtre + registre, l'accessoire filtre est remplacé par un caisson additionnel séparé du générateur sur les modèles 2230 à 2800.



Aquitaine	Verticaux					Horizontaux				
	A	B	C1	C2	C3	A	B	C1	C2	C3
2090	505	718	117	130	-	505	718	117	130	-
2160	534	1050	117	130	-	534	1050	117	130	-
2230	628	1398	117	130	-	628	1398	117	130	-
2330	667	1748	122	160	600 ⁽¹⁾	667	1748	122	160	-
2450 - 2500	661	2024	122	160	600 ⁽¹⁾	1290	2450	350 ⁽¹⁾	185	-
2600 - 2690	711	2494	122	185	600 ⁽¹⁾	1380	2850	350 ⁽¹⁾	185	-
2690	1100	2776	122	185	1140 ⁽¹⁾	1490	2900	350 ⁽¹⁾	185	-

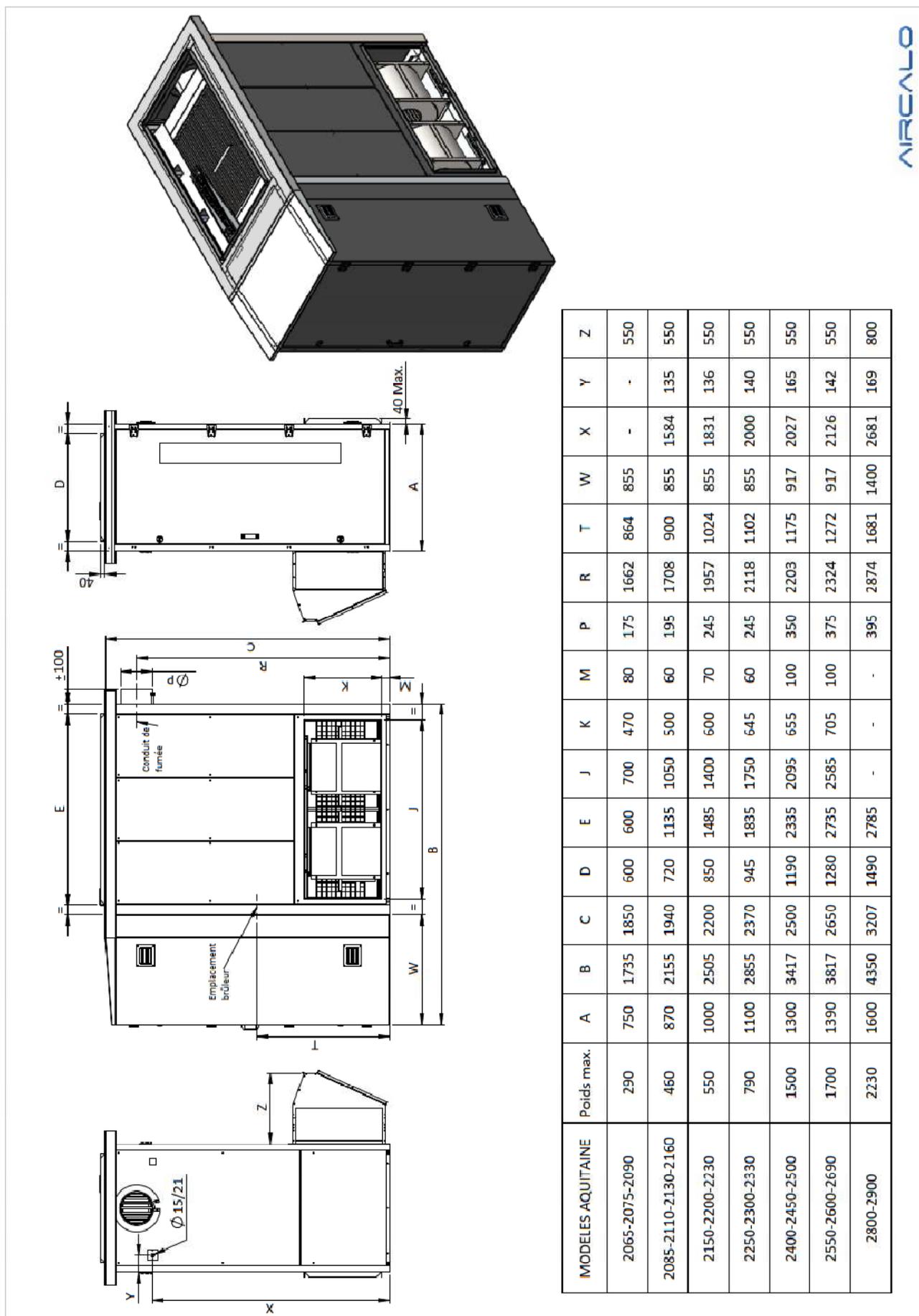
⁽¹⁾ Fonction(s) traitée(s) dans un caisson autoporteur latéral

5. Dimensions et poids

5.1. Dimensions version verticales intérieures

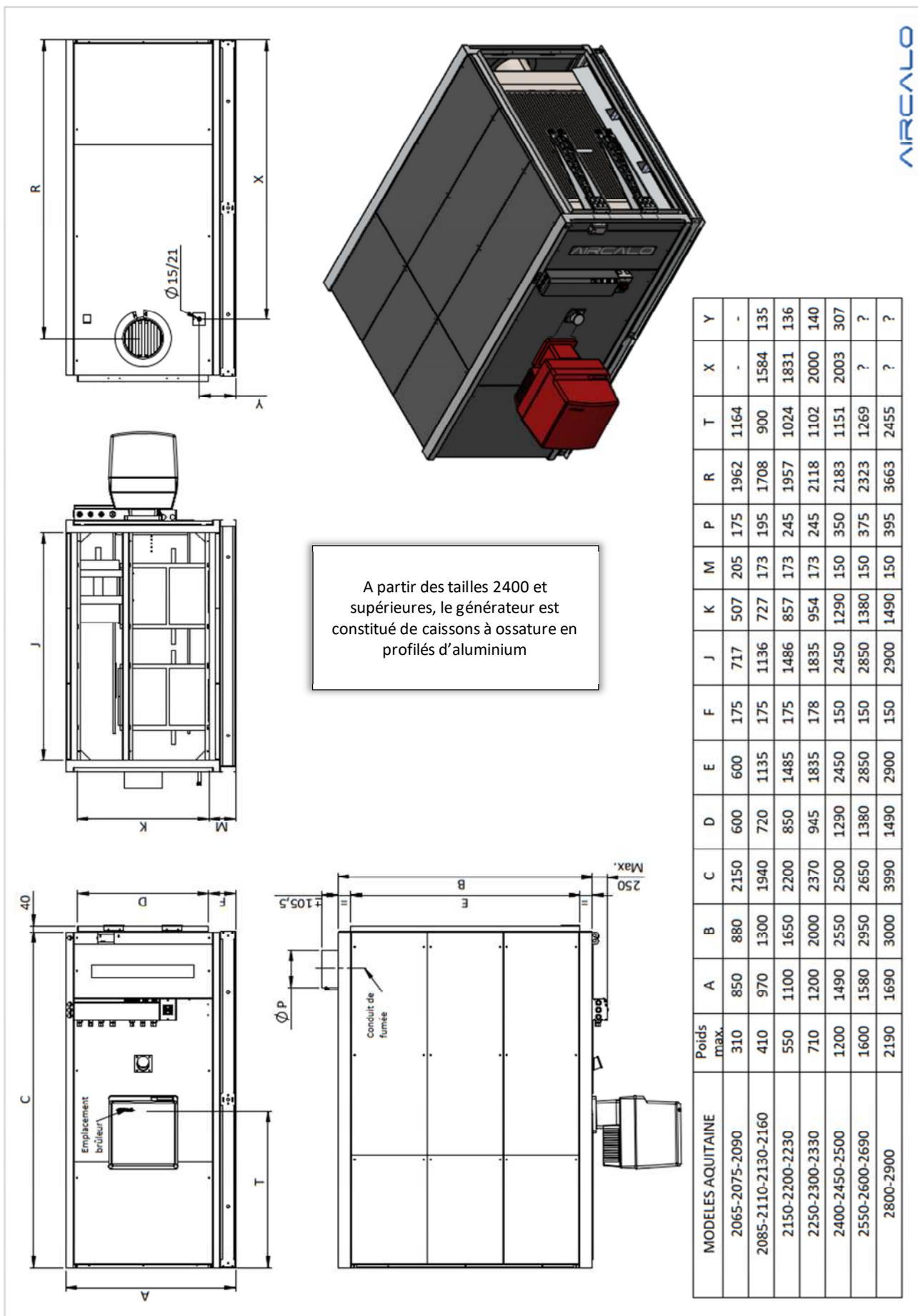


5.2. Dimensions versions verticales extérieures



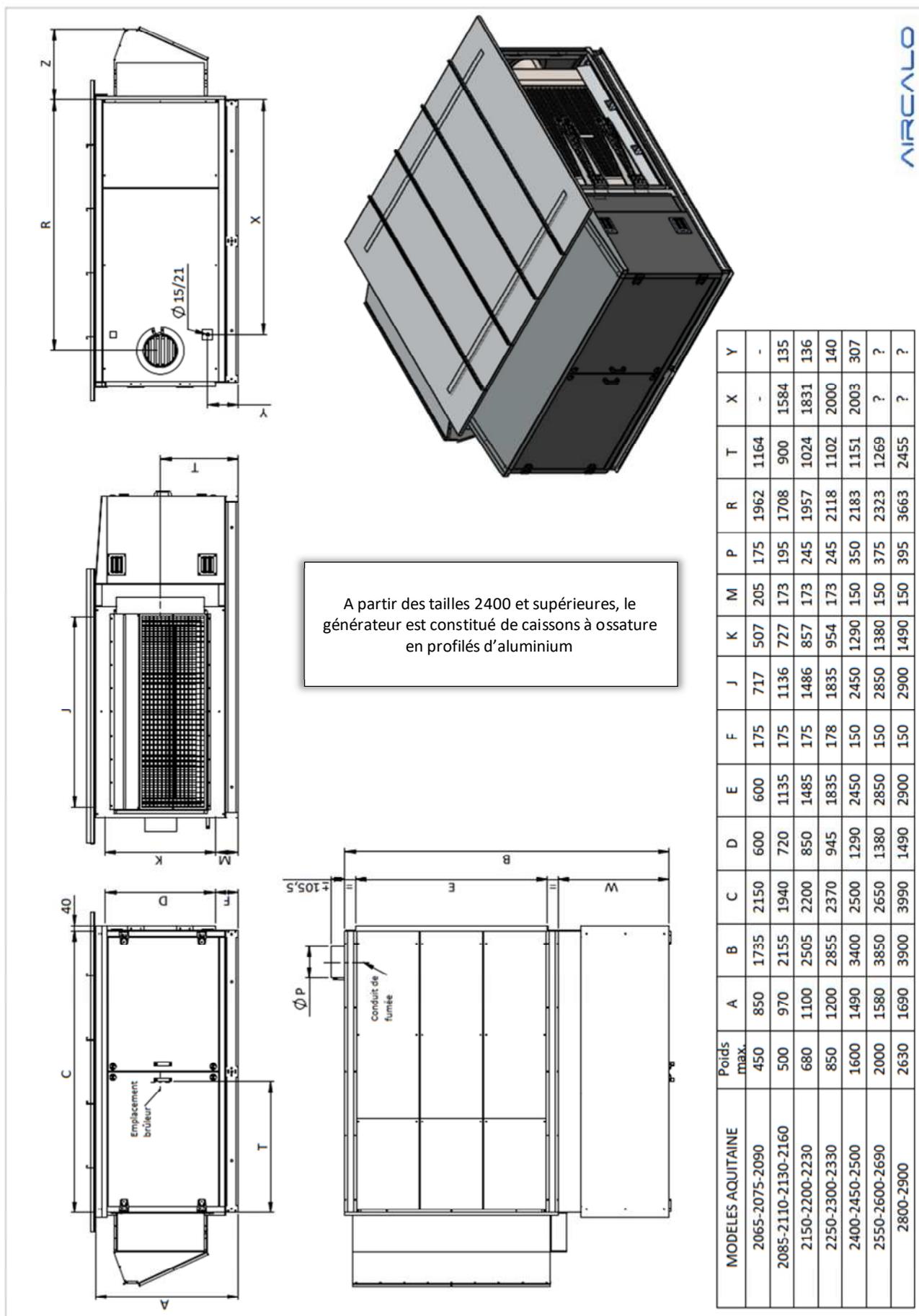
AIRCALO

5.3. Dimensions versions horizontales intérieures



AIRCALO

5.4. Dimensions versions horizontales extérieures



AIRCALO

6. Performances / Caractéristiques techniques / Données techniques générales

Modèle		2090	2160	2230	2330	2450	2500	2600	2690	2800	
Débit d'air	m ³ /h	6900	11500	19000	25000	31000	35000	42200	49000	55000	
Puissance thermique maxi	kW	114	199	292	427	587	644	773	889	1011	
Rendement (PCI)	%	90,2%	89,8%	89,6%	90,1%	89,5%	89,7%	90,0%	89,8%	89,0%	
Puissance utile maxi	kW	103	179	262	385	525	578	696	798	900	
Delta T de l'air	°C	43,8	45,7	40,5	45,3	49,8	48,5	48,5	47,9	48,1	
Puissance thermique mini ⁽¹⁾	kW	40	65	100	140	180	200	220	310	330	
Rendement (PCI)	%	98,1%	98,4%	98,2%	98,4%	96,9%	96,9%	97,2%	96,5%	96,7%	
Puissance utile mini	kW	39	64	98	138	174	194	214	299	319	
Delta T de l'air	°C	16,7	16,4	15,2	16,2	16,6	16,3	14,9	18,0	17,1	
Rendement émission $\eta_{s,flow}$	%	Suivant tableau brûleur									
Rendement saisonnier $\eta_{s,h}$	%	Suivant tableau brûleur									
Brûleur	Type	Classe 3 - NOX <80 mg/kWh Gaz selon EN676 • NOX <120 mg/kWh Fioul selon EN237									
Emissions NOX	mg/kWh PCS	<70 gaz / <150 fioul									
Section du foyer	m ²	0,286	0,363	0,552	0,686	0,737	0,737	0,862	0,862	1,107	
Longueur foyer	mm	705	1051	1393	1698	2070	2070	2500	2500	2500	
Volume foyer combustion	m ³	0,20	0,38	0,77	1,16	1,53	1,53	2,16	2,16	2,77	
Diamètre évacuation fumées	mm	175	195	245	245	350	350	375	375	395	
Tirage recommandée	Pa	-5 à -15 Pa									
Température fumée	°C	245	300	290	280	290	305	290	300	290	
Débit massique fumées	kg/h	199	347	509	744	1023	1122	1347	1549	1762	
Consommation (à titre indicatif)											
Gaz naturel G20	Nm ³ /h	12,1	21,1	30,9	45,2	62,1	68,2	81,8	94,1	107,0	
Gaz naturel G25	Nm ³ /h	14,0	24,5	36,0	52,6	72,3	79,3	95,2	109,5	124,5	
Gaz butane G30	kg/h	8,3	14,4	21,2	30,9	42,5	46,7	56,0	64,4	73,3	
Gaz propane G31	kg/h	8,9	15,5	22,8	33,4	45,9	50,3	60,4	69,5	79,0	
Fioul	kg/h	8,2	14,3	21,1	30,8	42,3	46,4	55,7	64,1	72,9	
Pression statique standard	Pa	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
Nombre de moteur		1	1	1	1	1	1	1	1	2	
Puissance moteur	kW	3	3	7,5	11	11	15	15	22	11	
Alimentation électrique		400V - 50Hz - 3Ph + N + T									
Type		B23									

(1) Puissance maximum pour atteindre le rendement saisonnier réglementaire

Modèle	Modèle brûleur	Pmax brûleur (KW)	Pmin brûleur (KW)	Rend. émission ns,flow	Rend. saisonnier ns,h
2090	BS1D	52	16	94,1%	78,6%
	BS2D	91	35	93,3%	78,9%
	BS2M	91	26	93,3%	80,2%
	BS3M	195	48	92,0%	78,1%
2160	BG6.1D	104	53,8	91,5%	78,1%
	BS2D	91	35	94,2%	79,3%
	BS3D	190	65	92,9%	78,5%
	RS25/E BLU	370	44	92,8%	78,1%
	RS25/E BLU	370	44	92,8%	80,2%
	BG6.1D	104	53,8	92,9%	79,4%
	BG7.1D	149,5	77,7	92,4%	79,8%
2230	RL25 BLU	260	90	91,2%	78,2%
	BS3D	190	65	94,3%	79,8%
	BS4D	250	110	93,4%	78,6%
	RS25/E BLU	370	44	93,5%	78,8%
	RS25/E BLU	370	44	93,5%	80,7%
	RS35/E BLU	480	70	93,5%	78,7%
	RS35/E BLU	480	70	93,5%	80,6%
2330	BG7.1D	149,5	77,7	94,6%	82,1%
	RL25 BLU	260	90	93,7%	81,8%
	BS3D	190	65	94,3%	79,3%
	BS4D	250	110	93,9%	79,6%
	RS25/E BLU	370	44	93,2%	79,0%
	RS25/E BLU	370	44	93,2%	80,7%
	RS35/E BLU	480	70	92,9%	78,5%
	RS35/E BLU	480	70	92,9%	80,5%
2450	RL25 BLU	260	90	93,9%	82,2%
	RL35 BLU	355	172	91,7%	78,9%
	RL42 BLU	598	191	91,2%	78,1%
	RS25/E BLU	370	44	93,6%	79,0%
	RS35/E BLU	480	70	93,0%	79,6%
	RS45/E BLU	550	90	92,1%	78,6%
2500	RS55/E BLU	680	100	92,0%	78,2%
	RL35 BLU	355	172	93,1%	80,1%
	RL42 BLU	598	191	92,0%	78,7%
	RS25/E BLU	370	44	93,8%	78,9%
	RS35/E BLU	480	70	93,4%	79,7%
	RS45/E BLU	550	90	93,1%	79,7%
	RS55/E BLU	680	100	92,7%	79,3%
2600	RL35 BLU	355	172	93,2%	79,7%
	RL42 BLU	598	191	92,2%	78,9%
	RL55/M BLU	720	188	92,0%	80,4%
	RS25/E BLU	370	44	94,5%	79,1%
	RS35/E BLU	480	70	94,1%	79,8%
	RS45/E BLU	550	90	93,9%	80,5%
	RS55/E BLU	680	100	92,8%	79,1%
	RS68/E BLU	860	150	92,5%	78,9%
2690	RL35 BLU	355	172	94,0%	80,5%
	RL42 BLU	598	191	93,1%	80,2%
	RL55/M BLU	720	188	92,7%	81,5%
	RS35/E BLU	480	70	93,5%	78,1%
	RS45/E BLU	550	90	93,2%	78,5%
	RS55/E BLU	680	100	92,8%	78,5%
2800	RS68/E BLU	860	150	92,3%	78,3%
	RL42 BLU	598	191	93,1%	79,9%
	RL55/M BLU	720	188	92,7%	80,9%
	RS35/E BLU	480	70	93,9%	78,5%
	RS45/E BLU	550	90	93,7%	78,9%
	RS55/E BLU	680	100	93,3%	79,0%
	RS68/E BLU	860	150	92,8%	79,0%
	RS120/E BLU	1300	300	92,4%	78,8%
2800	RL42 BLU	598	191	93,6%	80,5%
	RL55/M BLU	720	188	93,2%	81,5%
	RL85/M BLU	1023	223	92,4%	81,4%

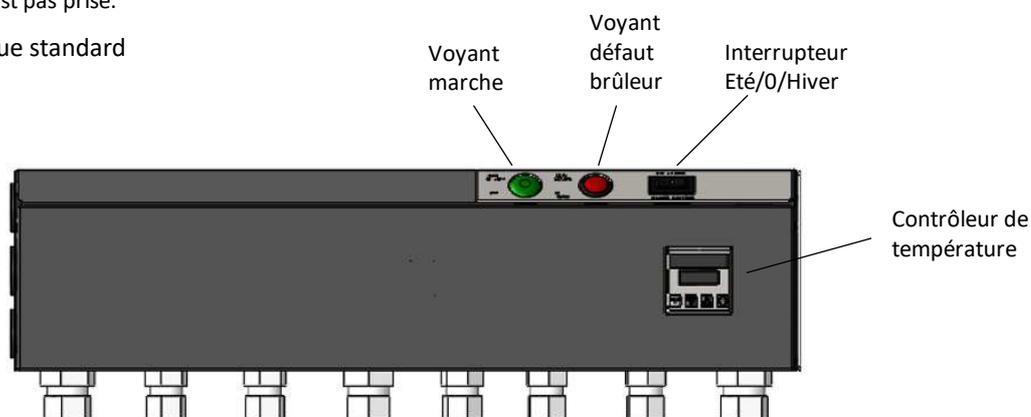
7. Régulation

7.1. Commandes et régulation

Le générateur, suivant la configuration retenue, peut être équipé de 2 types de coffrets : standard sans régulation (fonctionnement par thermostat externe 2 allures) ou avec régulation intégrée.

En cours de fonctionnement ne jamais arrêter le générateur par coupure du sectionneur général (empêche le post rafraichissement du foyer). La durée de vie des composants est liée au respect de cette consigne. Aucune garantie de la part du constructeur n'est accordée sur le générateur si cette précaution n'est pas prise.

7.1.1. Coffret électrique standard

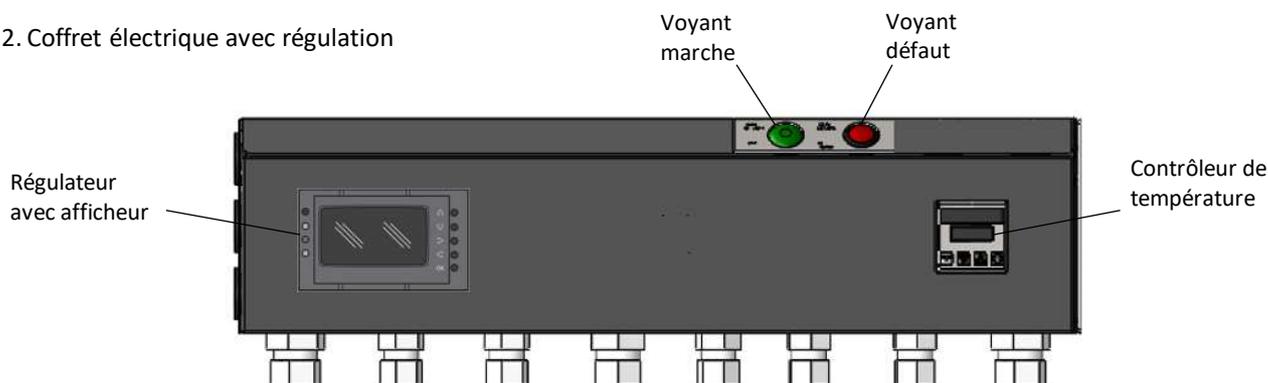


La régulation de la température s'effectue à partir d'un thermostat d'ambiance externe à raccorder sur le coffret.

Le choix du mode de fonctionnement s'effectue à partir de l'interrupteur 3 positions :

- Position <0> : arrêt du générateur
- Position <été> : fonctionnement du générateur en mode ventilation seule
- Position <hiver> : fonctionnement du générateur en mode chauffage

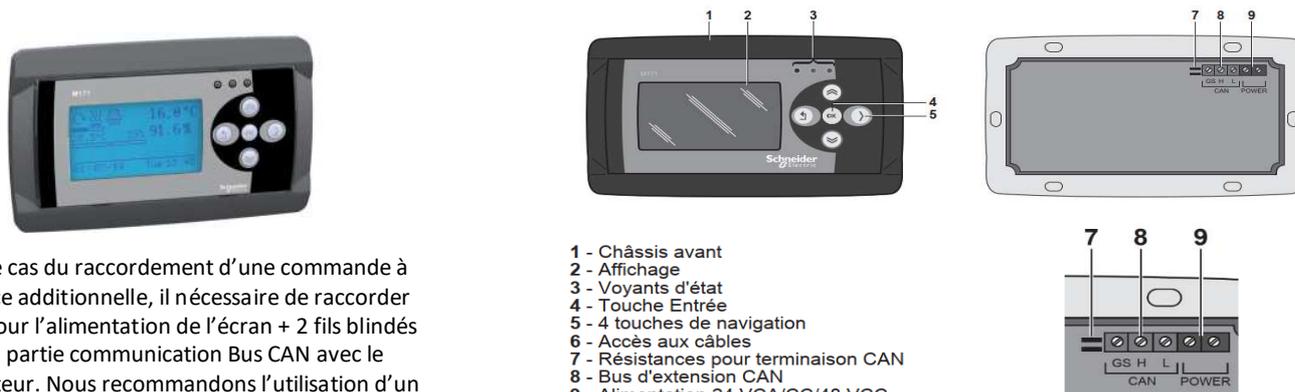
7.1.2. Coffret électrique avec régulation



La régulation de la température s'effectue à partir de sondes de température à raccorder sur le régulateur à l'intérieur du coffret électrique.

Le régulateur gère l'intégralité des fonctions du générateur (régulation de température, commande ventilation, modulation brûleur, horloge, etc...). Le choix du mode de fonctionnement s'effectue via les boutons de l'afficheur du régulateur. Se référer à la notice de la régulation pour plus de détails.

7.1.3. Commande à distance (option)



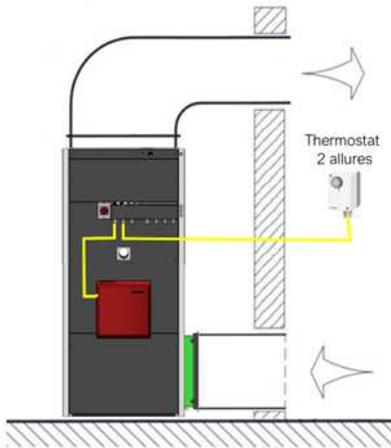
Dans le cas du raccordement d'une commande à distance supplémentaire, il est nécessaire de raccorder 2 fils pour l'alimentation de l'écran + 2 fils blindés pour la partie communication Bus CAN avec le régulateur. Nous recommandons l'utilisation d'un câble type BELDEN 1502R.

7.2. Principe de fonctionnement

7.2.1. Généralités

Les schémas ci-dessous sont valables à titre d'exemple. Le générateur d'air chaud est placé dans un local, séparé du local à traiter, celui-ci peut être installé également dans le local à chauffer

7.2.2. Fonctionnement 2 allures (avec thermostat 2 allures)



Quand le thermostat d'ambiance à deux étages, détecte une température inférieure à celle réglée, il commande l'allumage du brûleur. Celui-ci démarre à sa puissance maximale (2^{ème} allure). Quand la température de soufflage (surveillée par le contrôleur de température) atteint le seuil d'enclenchement du ventilateur, ce dernier se met en fonctionnement afin de distribuer l'air chaud dans l'ambiance.

Quand le thermostat d'ambiance atteint sa consigne (1^{ère} étage), le brûleur passe à sa puissance minimale (1^{ère} allure). Quand le thermostat d'ambiance atteint sa consigne (2^{ème} étage), il coupe le brûleur.

La ventilation continue de fonctionner afin d'évacuer les calories de la chambre de combustion puis s'arrête une fois que la température de soufflage (surveillée par le contrôleur de température) passe en dessous du seuil d'arrêt ventilateur.

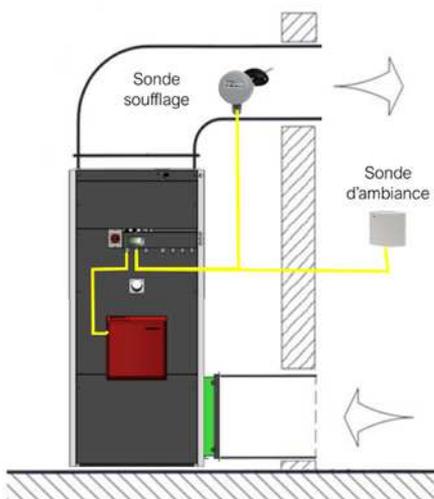
Pour une diminution de la puissance thermique du brûleur (à débit d'air constant) correspond à une diminution de la température des fumées, qui peut aussi conduire à la condensation. Dans ce cas, les condensats sont évacués à l'extérieur, à travers l'évacuation appropriée.

7.2.3. Modulant

Le fonctionnement modulant nécessite que le générateur soit équipé d'un coffret avec régulation.

Les configurations de régulation décrites ci-dessous correspondent au fonctionnement standard. De nombreuses autres possibilités de fonctionnement sont possibles à travers le paramétrage détaillé du régulateur. Se référer à la notice spécifique de la régulation pour plus de détails.

7.2.3.1. Régulation sur température d'ambiance avec cascade soufflage



Quand le régulateur détecte à partir de la sonde d'ambiance, une température ambiante inférieure au point de consigne, il commande le démarrage du brûleur.

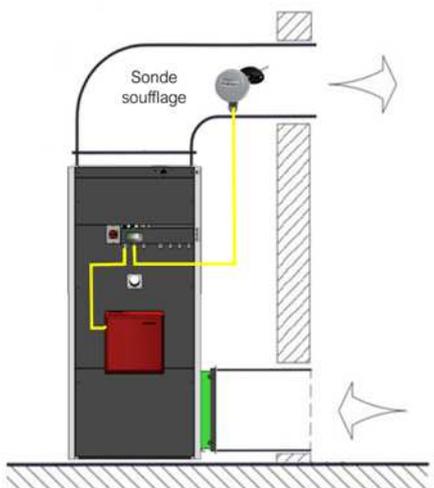
Quand la température de soufflage (surveillée par le contrôleur de température) atteint le seuil d'enclenchement du ventilateur, ce dernier se met en fonctionnement afin de distribuer l'air chaud dans l'ambiance.

Le régulateur (boucle de régulation n°1) fait varier la puissance du brûleur en fonction de l'écart entre la température ambiante réelle et la température de consigne. Le régulateur (boucle de régulation n°2) fait varier également la puissance du brûleur de manière à maintenir la température de soufflage (mesurée à partir de la sonde de soufflage placée en gaine) entre une valeur mini et maxi.

Quand la consigne d'ambiance est atteinte, le brûleur s'arrête. La ventilation continue de fonctionner afin d'évacuer les calories de la chambre de combustion puis s'arrête une fois que la température de soufflage (surveillée par le contrôleur de température) passe en dessous du seuil d'arrêt ventilateur.

Pour une diminution de la puissance thermique du brûleur (à débit d'air constant) correspond à une diminution de la température des fumées, qui peut aussi conduire à la condensation. Dans ce cas, les condensats sont évacués à l'extérieur, à travers l'évacuation appropriée.

7.2.3.2. Régulation sur température de soufflage



Quand le régulateur détecte à partir de la sonde de soufflage (placée en gaine), une température inférieure au point de consigne de soufflage, il commande le démarrage du brûleur.

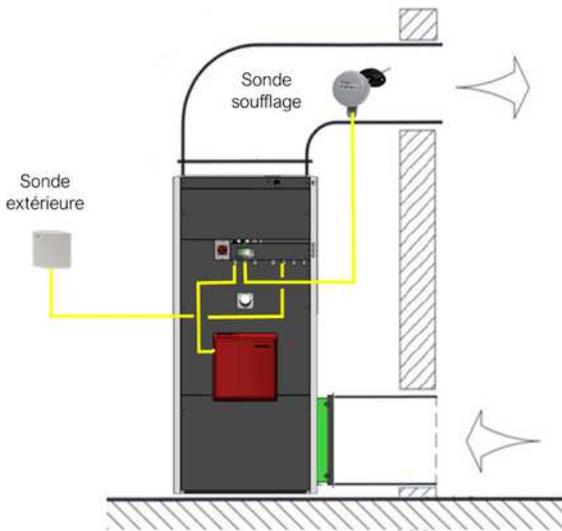
Quand la température de soufflage (surveillée par le contrôleur de température) atteint le seuil d'enclenchement du ventilateur, ce dernier se met en fonctionnement afin de distribuer l'air chaud dans l'ambiance.

Le régulateur fait varier la puissance du brûleur en fonction de l'écart entre la température de soufflage réelle et la température de consigne.

Quand la consigne de soufflage est atteinte, le brûleur s'arrête. La ventilation continue de fonctionner afin d'évacuer les calories de la chambre de combustion puis s'arrête une fois que la température de soufflage (surveillée par le contrôleur de température) passe en dessous du seuil d'arrêt ventilateur.

Pour une diminution de la puissance thermique du brûleur (à débit d'air constant) correspond à une diminution de la température des fumées, qui peut aussi conduire à la condensation. Dans ce cas, les condensats sont évacués à l'extérieur, à travers l'évacuation appropriée.

7.2.3.3. Régulation sur température de soufflage avec compensation extérieure



Le fonctionnement est identique au mode précédent, mis à part que la consigne de soufflage utilisée pour la régulation est calculée en prenant en compte la consigne de soufflage et la température extérieure (mesurée par une sonde de température à placer à l'extérieur du bâtiment).

Consigne de soufflage calculée = Consigne de soufflage + Constante x (Consigne de soufflage – Température extérieure).

Le régulateur fait varier la puissance du brûleur en fonction de l'écart entre la température de soufflage réelle et la température de consigne calculée.

Suivant ce principe de régulation, plus la température extérieure est faible et plus la température de l'air soufflé par le générateur augmente.

Le régulateur fait varier également la puissance du brûleur de manière à éviter que la température de soufflage dépasse une valeur maxi ou soit inférieure à une valeur mini.

Quand la consigne de soufflage calculée est atteinte, le brûleur s'arrête. La ventilation continue de fonctionner afin d'évacuer les calories de la chambre de combustion puis s'arrête une fois que la température de soufflage (surveillée par le contrôleur de température) passe en dessous du seuil d'arrêt ventilateur.

Pour une diminution de la puissance thermique du brûleur (à débit d'air constant) correspond à une diminution de la température des fumées, qui peut aussi conduire à la condensation. Dans ce cas, les condensats sont évacués à l'extérieur, à travers l'évacuation appropriée.

7.3. Capteurs / Thermostats et composants de sécurité

7.3.1. Avertissements

Ne modifier en aucun cas le câblage des thermostats et composants de sécurité.

Ne pas modifier le réglage des seuils de température

7.3.2. Généralités

Le générateur est équipé de plusieurs dispositifs de sécurité afin de garantir un fonctionnement sûr de l'appareil :

- un contrôleur de température électronique
- un thermostat de sécurité surchauffe
- un disjoncteur de protection pour la partie circuit de commande et brûleur
- un disjoncteur magnétothermique pour la partie ventilation



Thermostat de sécurité de surchauffe

Contrôleur de température

Sonde de température pour contrôleur



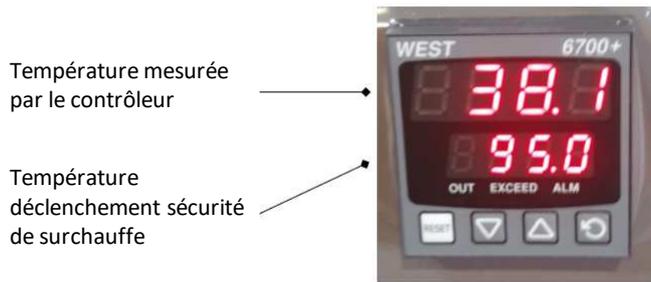
Capillaire thermostat sécurité de surchauffe

7.3.3. Contrôleur de température WEST

Son rôle est de :

- Assurer la temporisation de l'enclenchement et de l'arrêt du ventilateur (fonction « airstat »). Cela permet au démarrage du générateur de ne pas souffler de l'air froid et à l'arrêt du générateur d'assurer le refroidissement de l'ensemble foyer-échangeur
Réglage consigne 35°C
Réglage hystérésis 5°C
- Limiter la température de l'air soufflé en arrêtant le brûleur en cas de dépassement de la valeur limite. Le brûleur est autorisé à redémarrer si la température redescend en dessous la valeur limite – l'hystérésis
Réglage valeur limite 70°C
Réglage hystérésis 2°C
- Limiter la température de l'air soufflé en arrêtant le brûleur avec verrouillage en cas de dépassement de la valeur surchauffe. Le brûleur est autorisé à redémarrer si la température redescend en dessous la valeur surchauffe après acquittement du défaut
Réglage surchauffe 95°C

Le contrôleur de température est un thermostat de température électronique avec afficheur associé à une sonde filaire haute température. L'afficheur permet de visualiser la température de soufflage effective, l'état de fonctionnement du contrôleur (normal, alarme) et les alarmes éventuelles



7.3.4. Thermostat de sécurité surchauffe

Son rôle est de :

- protéger de la surchauffe le foyer-échangeur en cas de température anormale
- limiter la température de l'air soufflé en cas de situation anormale

Le thermostat de sécurité surchauffe est un thermostat de type capillaire à réarmement manuel.

Il a un réglage fixe de 95°C, non modifiable.

Le thermostat est installé en partie supérieure de l'appareil avec un accès direct au bouton de réarmement. Le capillaire du thermostat est déployé côté soufflage d'air pour contrôler la température de l'air à la sortie de l'échangeur de chaleur.

Si la température de l'air dépasse 95°C, le thermostat déclenche l'arrêt immédiat du brûleur. Le ventilateur de soufflage continue de fonctionner pour assurer le refroidissement du foyer-échangeur.

7.3.5. Disjoncteurs de protection

Positionnés à l'intérieur du coffret électrique, il assure la protection du circuit de commande, du brûleur et de la ventilation.

Pour accéder aux disjoncteurs pour le réarmement, il faut ouvrir le coffret par l'intermédiaire de la face avant pivotante.

7.3.6. Sécurité brûleur

Le brûleur intègre son propre coffret de sécurité. En cas de mise en défaut, le réarmement s'effectue directement sur le brûleur

7.4. Variateur de fréquence (option)

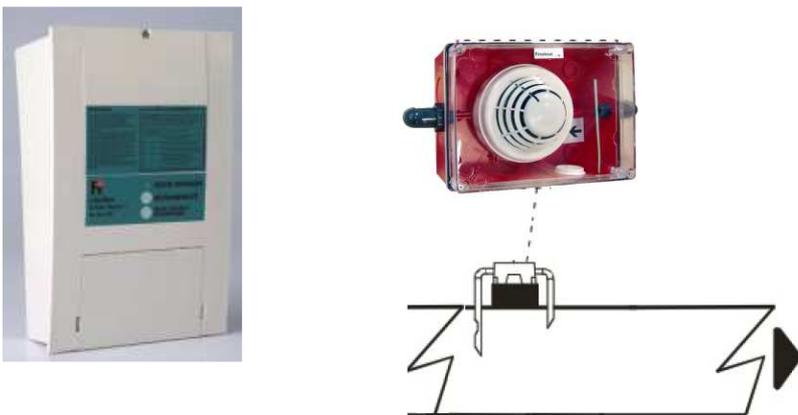
Le variateur de fréquence est monté, câblé, paramétré et testé d'usine.

Il est installé en façade d'appareil

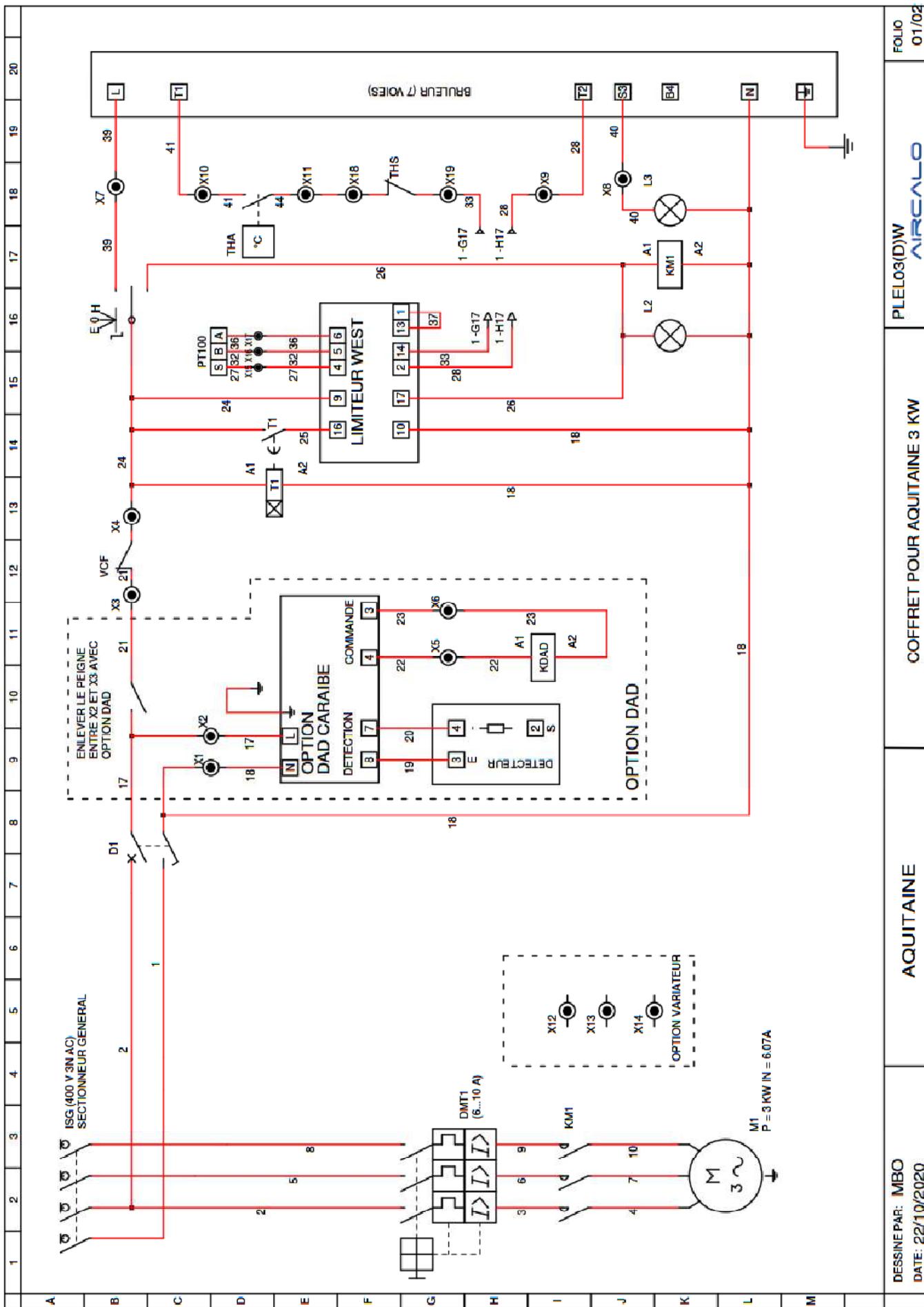
Il n'est pas nécessaire d'effectuer de modifications au niveau de son paramétrage

7.5. Détecteur de fumée DAD (option)

Le détecteur de fumée est composé d'une centrale de détection et d'un détecteur. La partie centrale est montée en façade d'appareil et câblé d'usine.



Il reste à installer le détecteur. Celui-ci doit être positionné au niveau de la gaine de soufflage du générateur. Suivre les instructions spécifiques au montage du détecteur livrées à le générateur. Le détecteur ne doit pas être placé trop près (3 m mini) de la sortie du générateur pour éviter une déformation des tubes s'insérant dans la gaine.



FOLIO 01/02

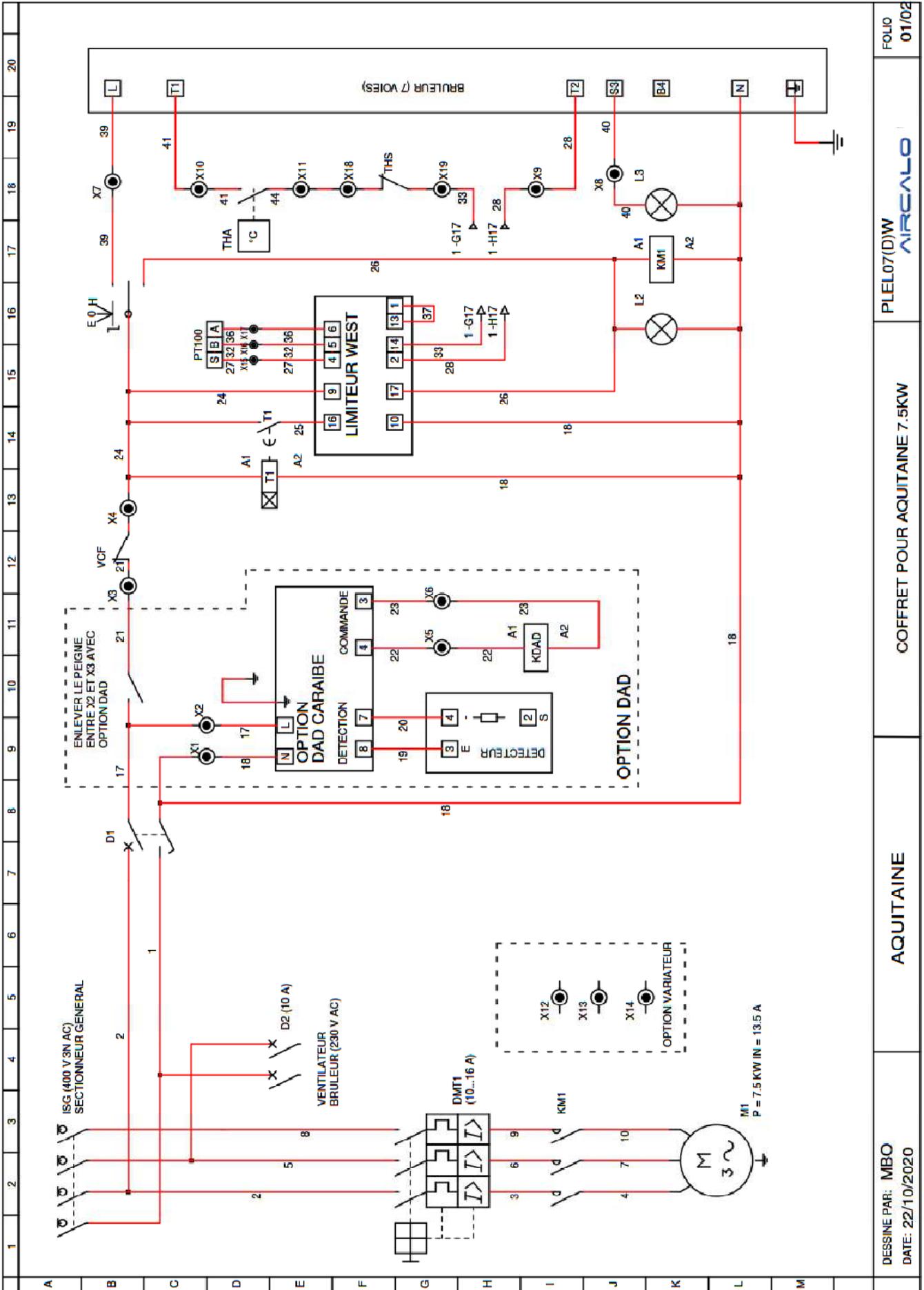
PLEL03(D)W AIRCALO

COFFRET POUR AQUITAINE 3 KW

AQUITAINE

DESSINE PAR: MBO
DATE: 22/10/2020

Schéma pour fonctionnement sans régulateur (avec thermostat) - Moteur 7.5KW



DESSINE PAR: MBO
DATE: 22/10/2020

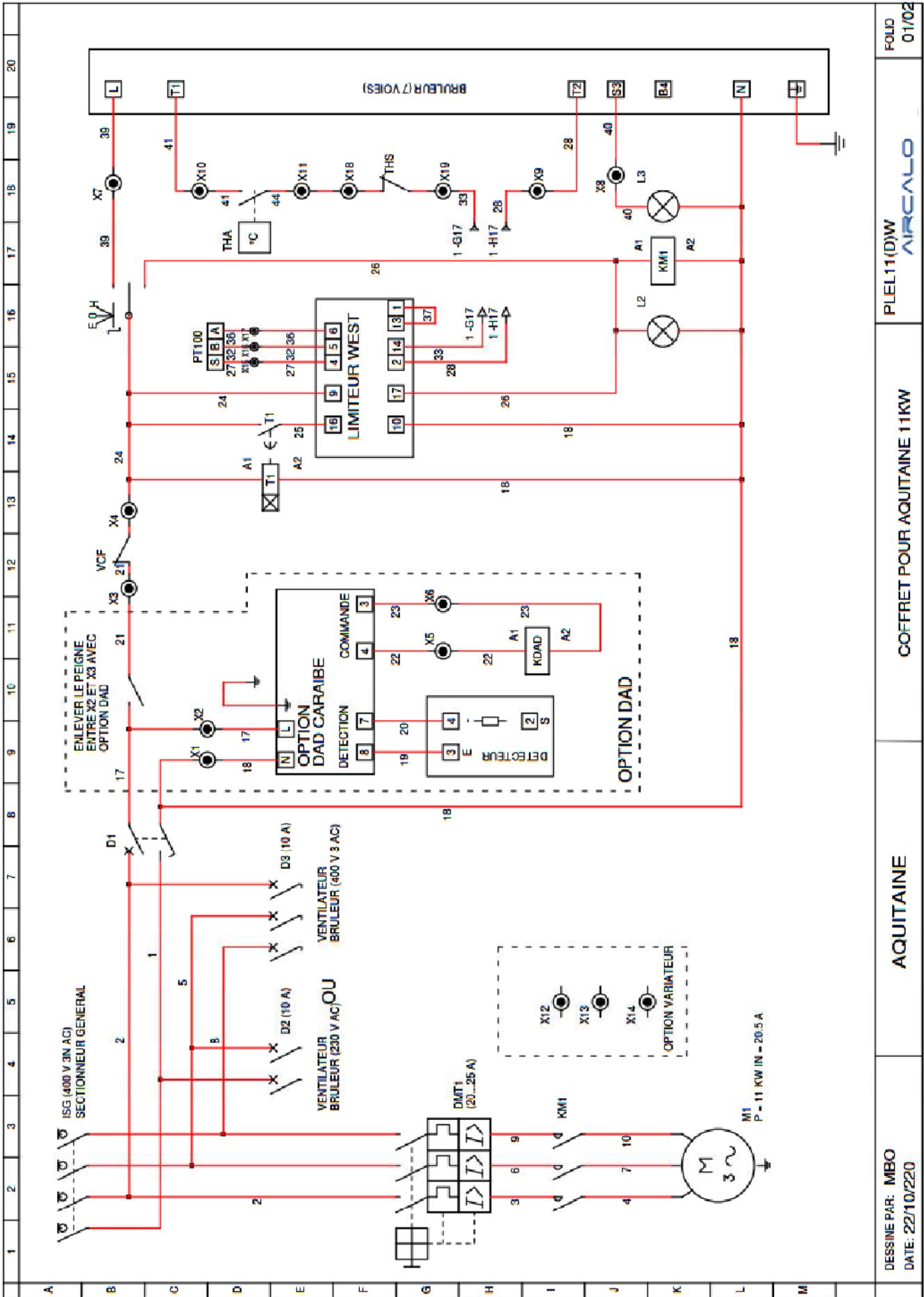
AQUITAINE

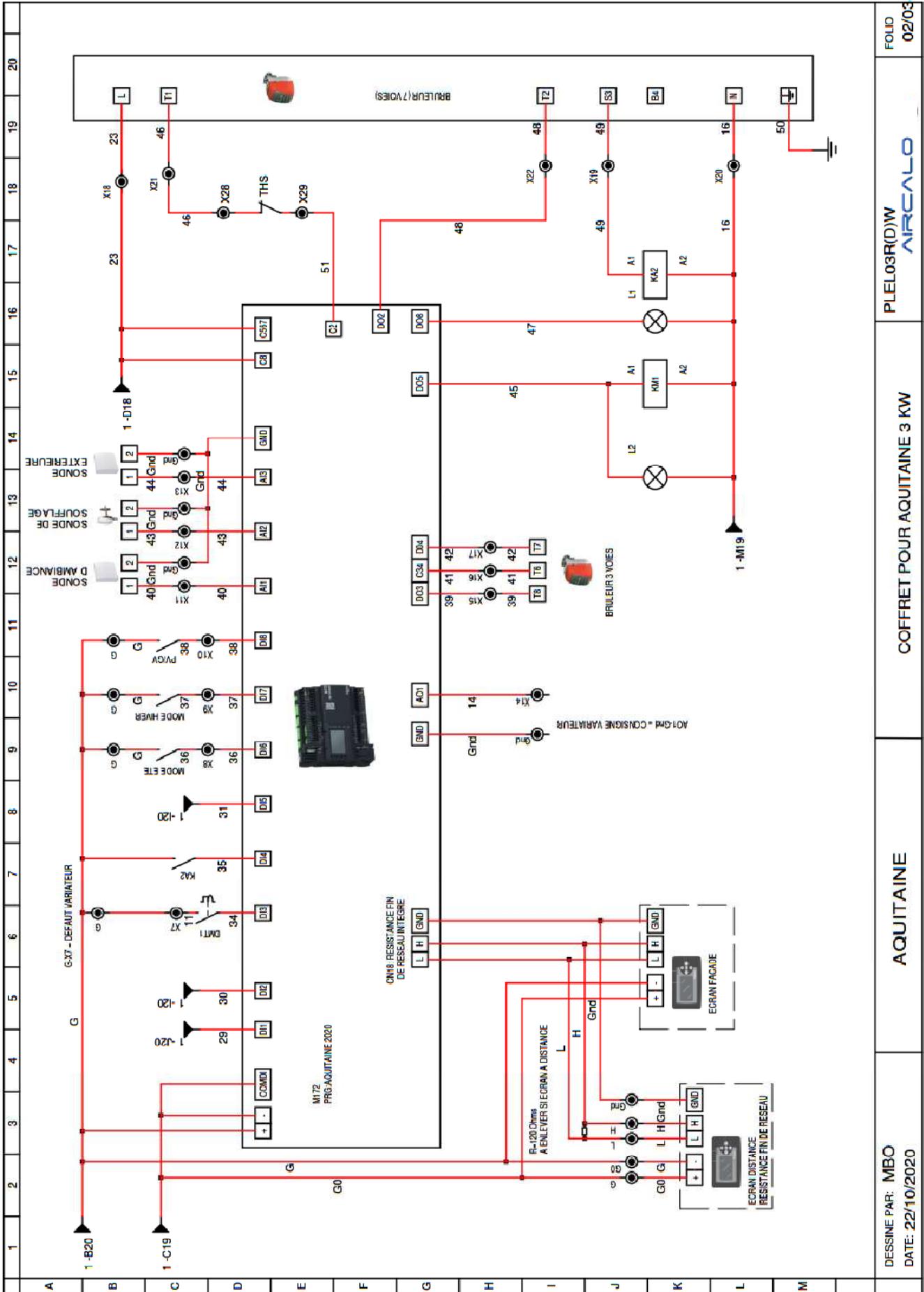
COFFRET POUR AQUITAINE 7.5KW

PLEL07(D)W AIRCALO

FOLIO 01/02

Schéma pour fonctionnement sans régulateur (avec thermostat) - Moteur 11KW





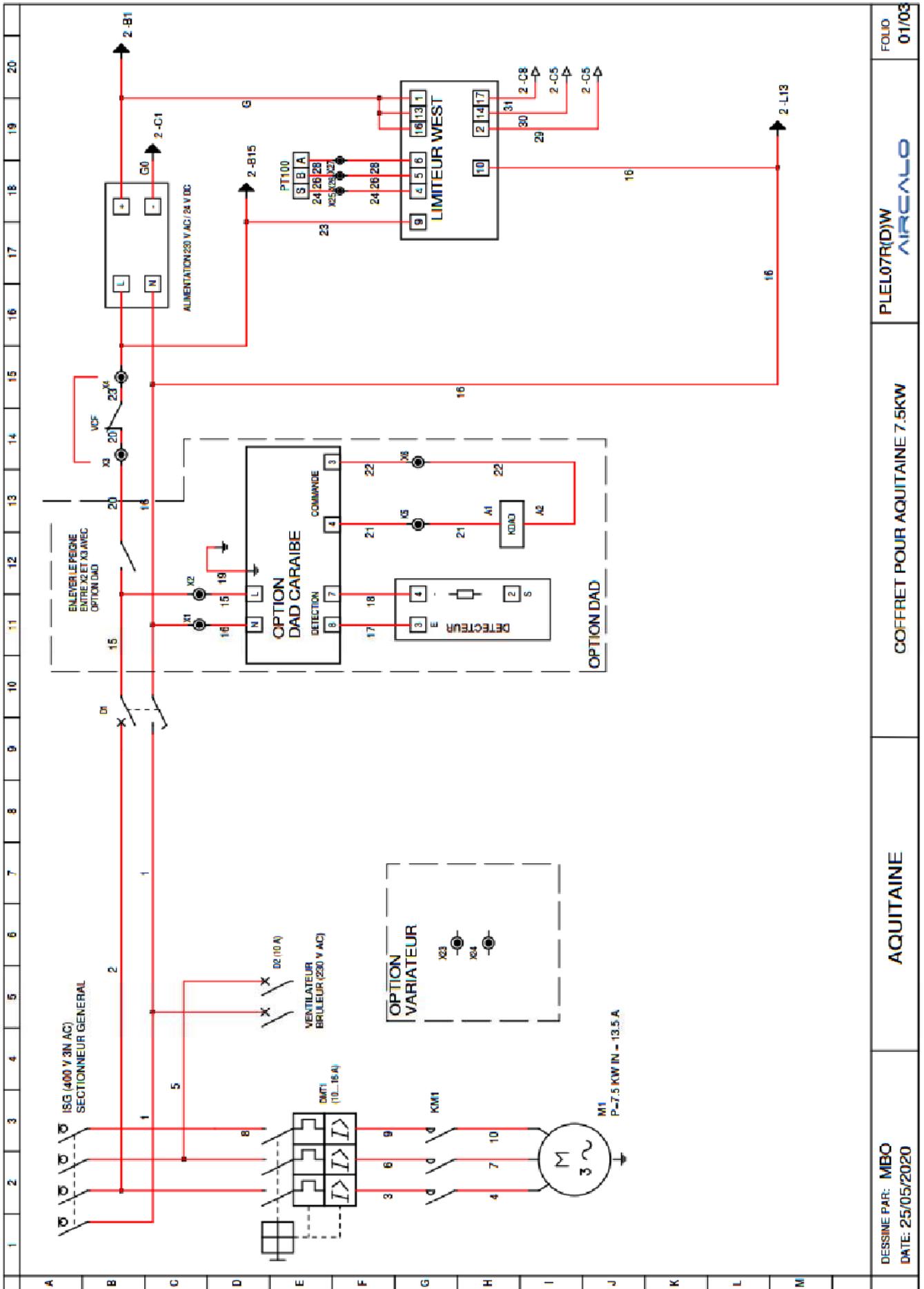
DESSINE PAR: MBO
DATE: 22/10/2020

AQUITAINE

COFFRET POUR AQUITAINE 3 KW

PLEL03R(D)W
AIRCALO

FOLIO
02/03



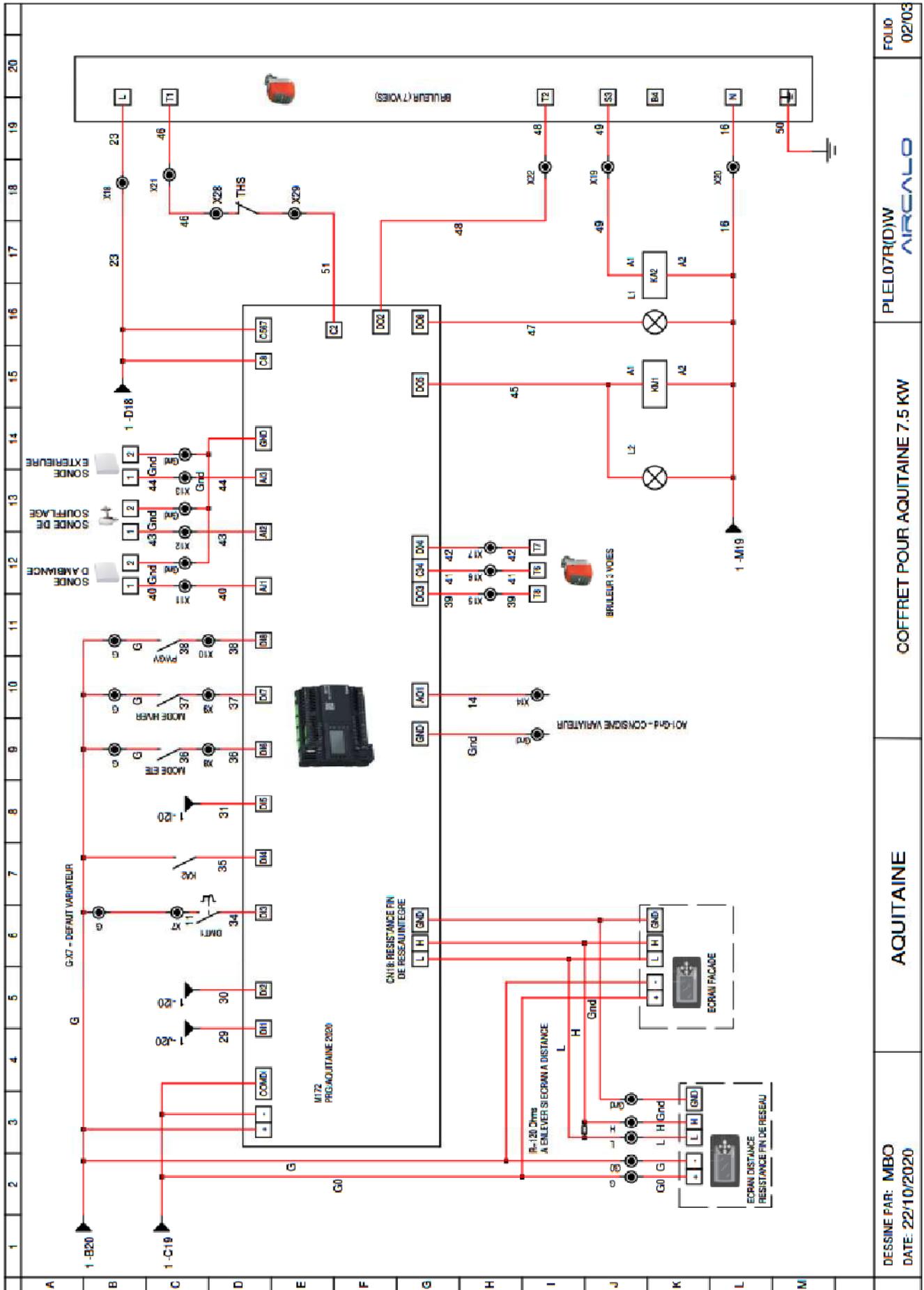
DESSEIN PAR: MBO
DATE: 25/05/2020

AQUITAINE

COFFRET POUR AQUITAINE 7.5KW

PLEL07R(D)W
AIRCALO

FOLIO
01/03



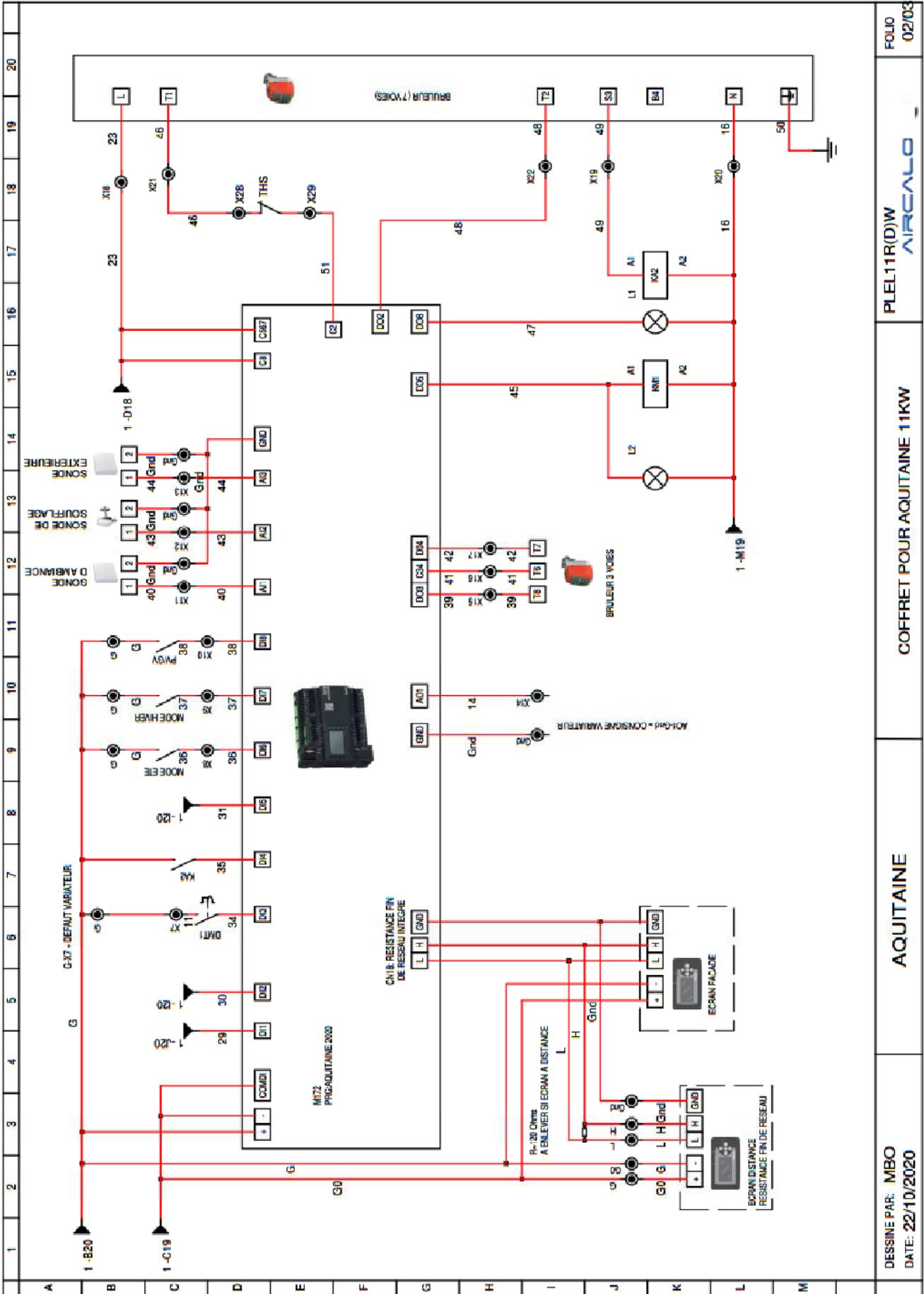
FOLIO 02/03

PLEL07R(D)W AIRCALO

COFFRET POUR AQUITAINE 7.5 KW

AQUITAINE

DESSINE PAR: MBO
DATE: 22/10/2020



FOLIO 02/03

PLEL11R(DW) AIRCALO

COFFRET POUR AQUITAINE 11KW

AQUITAINE

DESINE PAR: MBO
DATE: 22/10/2020

8. Installation de l'appareil

8.1. Règles générales

Le lieu d'installation doit être validé par le bureau d'étude ou les personnes compétentes en la matière et tenir compte des exigences techniques, des normes et de la législation en vigueur. Il est conseillé d'avoir les autorisations d'installation nécessaires avant la mise en place de l'appareil.

Le générateur ne doit pas être installé dans un local sans ventilation adéquate car l'aspiration d'air du générateur est susceptible de mettre en dépression l'ensemble du local et entraîner des dysfonctionnements en particulier au niveau du brûleur.

Vérifier que les conditions de fonctionnement sur le site et dans le local soient compatibles avec les caractéristiques du générateur (cf. plaque signalétique) :

- caractéristiques du gaz ou du fioul
- pression d'alimentation
- alimentation électrique
- conduits d'air pour la combustion et l'évacuation des fumées.

Les locaux sélectionnés doivent également prévoir un dégagement approprié pour la fourniture d'air la circulation de l'air de retour, la fourniture de gaz, l'alimentation électrique, ainsi qu'un accès approprié et sans danger.

L'installation des appareils à gaz doit être faite par du personnel qualifié et habilité

8.2. Vérifications

En premier lieu, il convient de vérifier que l'appareil que vous avez reçu est conforme à votre commande. Pour cela, vous devez vous reporter aux indications mentionnées sur la plaque signalétique du générateur et sur le bon de livraison. En cas d'éléments manquants, les réserves devront être faites sur le récépissé du transporteur et confirmées à celui-ci par lettre recommandée sous 48 heures.

Il est indispensable de vérifier l'état du matériel livré (même si l'emballage est intact).

A réception, contrôler que le générateur et ces accessoires n'ont pas subi de dommages durant le transport. A défaut, et selon la gravité des dommages, notifier les réserves précises sur le bordereau de transport et confirmer par une lettre recommandée avec accusé de réception adressée au transporteur dans les 48 heures. En cas de dommage majeur pouvant altérer le bon fonctionnement de l'appareil, refuser la livraison. Il est de la responsabilité de l'acheteur de contrôler la marchandise livrée, aucun recours ne sera possible si cette procédure n'est pas respectée.

8.3. Réception / Manutention / Transport

La configuration de livraison des générateurs varie en fonction de leur taille et configuration.

8.3.1. Recommandations

Le transport et la manutention doivent être effectués avec prudence pour éviter tout dégât corporel ou matériel. Durant les opérations de transport et de manutention, il est interdit de rester sous l'appareil.

Le transport de l'appareil doit être effectué en position verticale et en utilisant des moyens de manutention mécaniques. La manutention doit être effectuée par un personnel adéquatement équipé et conscient du poids de l'appareil. Pour soulever l'appareil, il faut utiliser des moyens de manutention conformes à sa masse, forme et dimensions. Pendant ces opérations de chargement et déchargement, le centre de gravité de l'appareil doit rester au centre, en évitant les inclinaisons dangereuses.

8.3.2. Aquitaine version verticale

Modèles 2090 à 2330 version intérieure

Modèles 2090 à 2230 version extérieure

Livraison sur palette bois / Déchargement par chariot élévateur



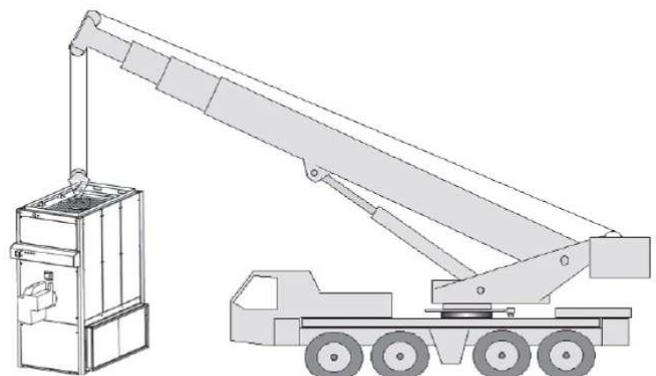
Si l'utilisation d'un chariot élévateur est nécessaire, enfourcher l'appareil en partie basse en utilisant la palette bois. Utiliser des fourches de chariot élévateur aussi longues que la largeur de l'appareil à manipuler.

Modèles 2400 à 2800 version intérieure

Modèles 2300 à 2800 version extérieure

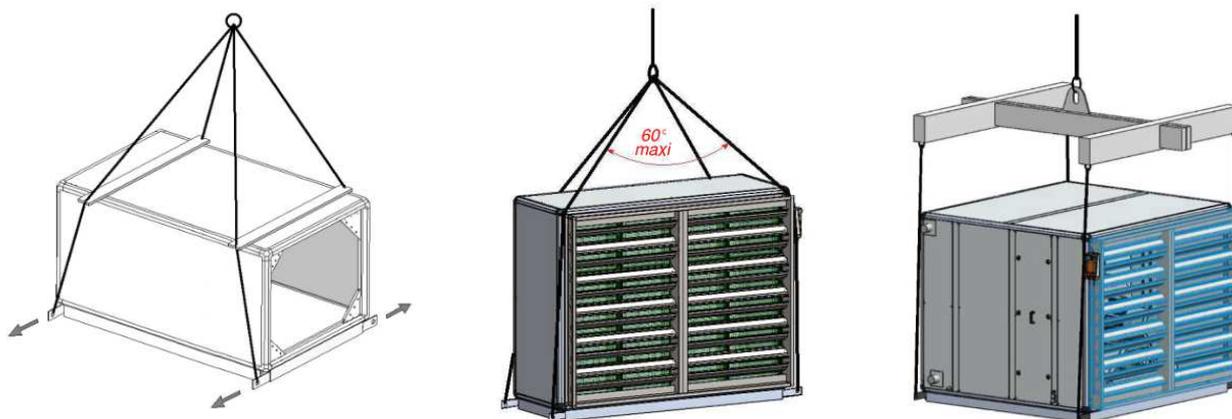
Déchargement avec une grue

Si une grue est nécessaire, utiliser les anneaux de levage fixés sur le dessus de l'échangeur. Dans le cas d'une utilisation d'élingues, il est obligatoire d'utiliser un palonnier (non compris dans la fourniture) pour éviter que la pression d'exercice endommage la structure de l'appareil. Dans tous les cas prendre garde à ne pas endommager l'appareil en disposant les protections adaptées.



8.3.3. Aquitaine version horizontale

L'appareil est livré sous la forme d'un ou plusieurs caissons à transporter de manière indépendante.



La manutention des unités doit être réalisée en utilisant des systèmes de levage appropriés à la taille et au poids de l'unité. Manipuler les caissons en prenant toutes les dispositions de sécurité nécessaires.

La manutention et le levage des caissons se fait exclusivement par pont roulant ou grue.

Déplacer l'unité avec précaution et en évitant les mouvements brusques et les balancements. L'appareil ne doit pas être posé brutalement ou subir des chocs. Aucune charge supplémentaire ne doit être levée avec l'unité. Le centre de gravité et la répartition de la charge doivent être pris en compte pour éviter tout glissement ou basculement du caisson.

Chaque caisson doit impérativement être manutentionné séparément et avec soin par des barres de levage situées au niveau du châssis. Placer les 4 barres de levage en acier (1 jeu de barres fourni par livraison) à l'intérieur de chaque châssis de caisson avec le trou côté extérieur. Puis, extraire ces barres de 10 à 20cm environ. Accrocher les élingues (ou autre accessoire de levage) à chaque trou (diam 3cm). Une fois les caissons mis en place, ôter les barres de levage.

Au moment du levage, les élingues ne doivent pas exercer une tension excessive avec la partie supérieure du caisson. Si besoin, on pourra utiliser des écarteurs d'élingue posés sur le caisson. Lorsque l'angle formé entre 2 élingues est supérieur à 60°, il est nécessaire d'utiliser un palonnier pour ne pas endommager les caissons.

8.4. Stockage

Entreposer le matériel dans un local propre, sec, à l'abri des chocs, des vibrations, des écarts de température et dans une ambiance d'hygrométrie inférieure à 90%. Il est interdit d'empiler l'un sur l'autre les colis et les appareils livrés par le fabricant.

8.5. Implantation / Installation

8.5.1. Lieu

Les générateurs d'air chaud sont installés :

- soit directement dans le local à chauffer
- soit en chaufferie/local technique
- soit à l'extérieur

L'installation d'un générateur d'air chaud est soumise à la réglementation en matière de sécurité.

En particulier, les locaux recevant un appareil fonctionnant au gaz doivent être pourvus d'une aération permanente conformément aux règles en vigueur. En cas de doute, se renseigner auprès des organismes de contrôle et sécurité.

L'emplacement retenu pour l'installation des appareils doit permettre :

- une distribution et circulation efficace de l'air chaud
- la mise en place d'un système d'évacuation des produits de combustion et d'une amenée d'air de combustion selon les dispositions en vigueur
- un dégagement suffisant afin de permettre une reprise d'air de soufflage dans les meilleures conditions
- un dégagement suffisant autour de l'appareil pour réaliser les raccordements aéraulique, combustible et électrique
- un espace de travail suffisant pour travailler en toute sécurité lors des opérations d'entretien et de maintenance
- les appareils ne doivent pas être installés dans un environnement proscrit pour leur bon fonctionnement (cf. section « utilisation conforme »)
- de respecter les distances de sécurité par rapport aux matériaux inflammables

8.5.2. Implantation

Le générateur d'air chaud doit être installé sur une surface plate et horizontale. Qu'ils soient installés au sol, sur un socle ou une structure rigide, les générateurs doivent être stables et de niveau.

Les générateurs ne doivent en aucun cas être encastrés.

La surface de pose ou la structure porteuse doit être réalisée avec des matières incombustibles et assurer une résistance adéquate et une stabilité adaptée à la masse de l'appareil et de ces accessoires éventuels, en particulier si le montage est effectué sur un toit.

Sur sol humide, il conviendra de rehausser l'appareil.

L'appareil doit être supporté sur l'ensemble du périmètre de sa base inférieure.

Dans le cas de l'utilisation d'une structure porteuse, après avoir positionné l'appareil sur la base, l'appareil doit être fixé à la structure de façon définitive.

Les dispositifs pour le montage en extérieur, résistants aux conditions atmosphériques, ne doivent pas absorber de charges statiques, ni faire office de toit du bâtiment.

Il faut toujours disposer l'appareil de telle sorte qu'il n'entre pas en contact avec la structure du bâtiment, pour éviter d'y transmettre bruit et vibrations. Prévoir si nécessaire la mise en place d'une plaque ou de plots anti-vibratiles afin de minimiser le transfert éventuel de bruit et vibration à la structure. Prévoir la mise en place de manchettes souples au soufflage et à la reprise.

On doit prévoir une protection appropriée pour l'appareil lorsque celui-ci est situé dans un emplacement où il est susceptible de subir des dégâts mécaniques externes dus à des chariots élévateurs à fourches, des ponts roulants, etc...

Les grilles de reprise d'air doivent rester dégagées de tout obstacle pouvant nuire à la circulation de l'air. Le dispositif de distribution d'air (buses de soufflage, plénum ou gaine) doit être choisi en vue d'un confort optimal des occupants, en particulier ne pas occasionner un soufflage direct et trop proche dans leur direction. Veiller également à ce qu'aucun obstacle ne contrarie la distribution d'air chaud.

La reprise d'air du ventilateur doit obligatoirement être canalisée par une gaine en laine de verre ou en tôle, donnant sur l'extérieur du local où est situé l'appareil. Cette reprise doit être en communication directe avec l'intérieur du local à chauffer. La section de la gaine doit être au minimum égale à la section d'aspiration du cadre de reprise du générateur ou de son caisson filtre.

La section totale des bouches d'aspiration du local doit être au minimum égale à 1.5 fois la section d'aspiration du cadre de reprise du générateur ou de son caisson filtre. Veiller à ce que les bouches d'aspiration soient complètement ouvertes et non obstruées – Idem pour les grilles de reprise montées sur le générateur.

Veiller à ce que la section des gaines et des bouches de soufflages soient suffisantes pour permettre de passer le débit d'air nominal du générateur et que ces bouches soient ouvertes et non obstruées.

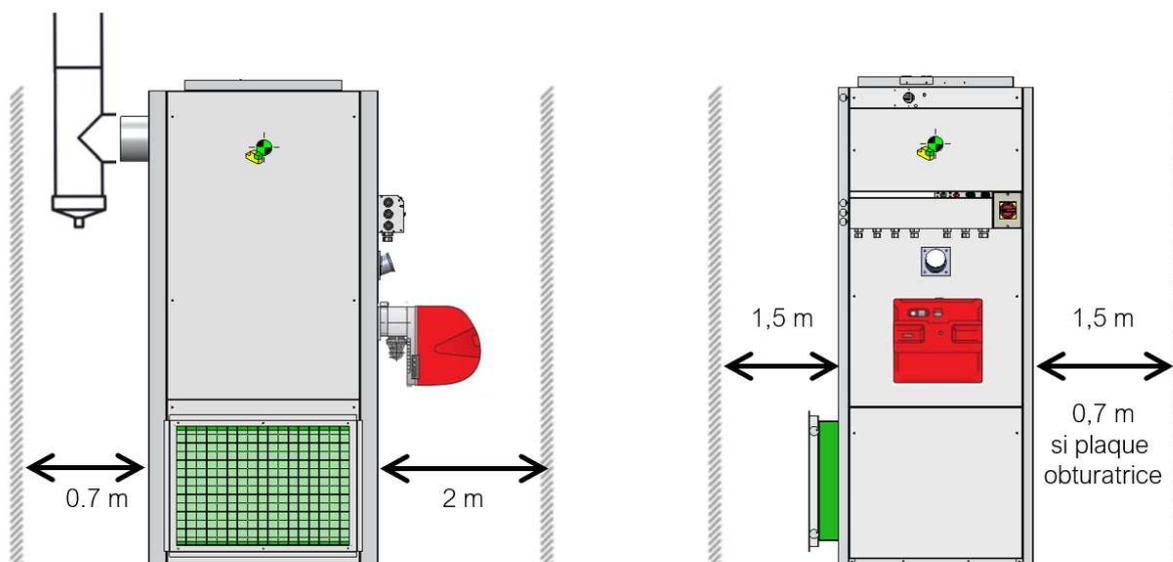
8.5.3. Zone de dégagement

Le générateur doit être monté de façon à garantir l'accès pour le raccordement des réseaux nécessaires (combustible, électrique, conduit fumée, etc...) et des canalisations de soufflage.

L'appareil doit être facilement accessible sans nécessité d'équipements spéciaux (escaliers, plateformes mobiles, etc.). Il est nécessaire de respecter des distances minimales autour de l'appareil, pour permettre les opérations normales de contrôle et/ou entretien et pour ne pas créer d'obstacles au passage de l'air.

Laisser autour de l'appareil un espace suffisant pour permettre la mise en place du brûleur, du conduit des fumées, ainsi qu'une bonne circulation d'air vers la grille de reprise du générateur

Aucun objet inflammable ne doit se trouver à moins d'un mètre d'une surface du générateur.

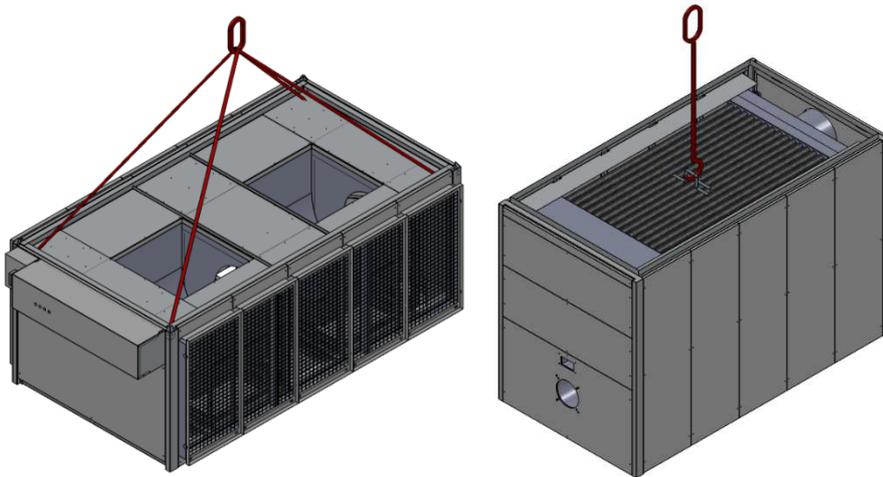


Distance minimum à prévoir autour du générateur
(aucun objet ne doit se trouver à l'intérieur de ce périmètre)

8.6. Assemblage

8.6.1. Assemblage de la section ventilation

Pour raisons de dimensions et de poids, le générateur modèle 2800 est délivré en 2 sections (section de ventilation et section de chauffe).



Les 2 caissons doivent être installés l'un sur l'autre sans fixation complémentaire. Le caisson ventilateur intègre un système de guidage pour positionner le caisson foyer/échangeur.

Positionner le caisson ventilateur sur un sol bétonné plan, sans aspérités et horizontal.

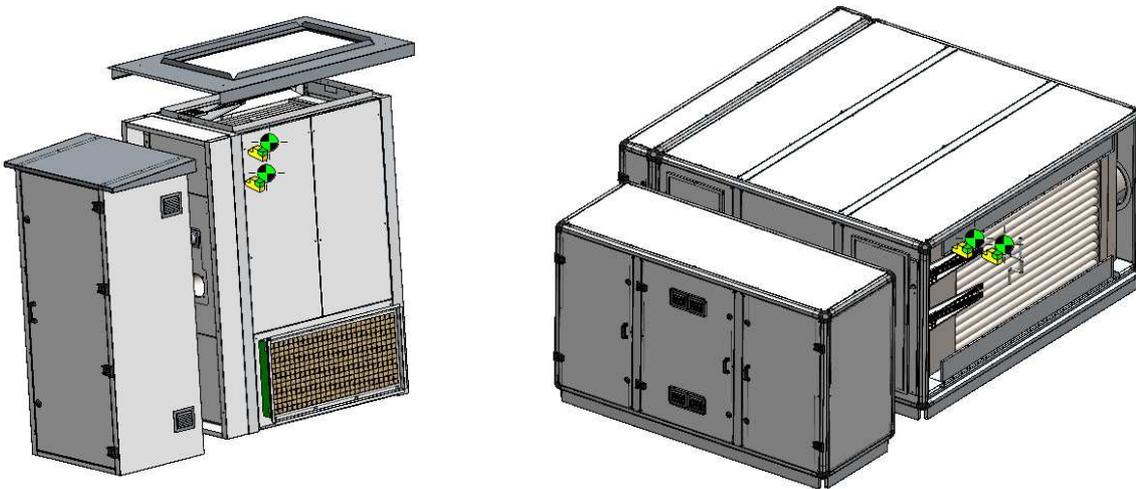
Utiliser des élingues pour soulever le caisson ventilateur, au moyen des 4 anneaux de levage fixés dans chaque angle de la trémie.

Oter les anneaux de levage.

Soulever le caisson foyer / échangeur avec une élingue prise sur l'anneau de levage soudé sur la partie supérieure de l'échangeur. Déposer avec précaution le caisson foyer / échangeur sur le caisson ventilateur. Les montants coniques doivent s'emboîter dans les montants du caisson ventilateur et guider la mise en place.

8.6.2. Assemblage de la cabine technique

Sauf disposition particulière, la cabine technique (version extérieure) est livrée séparée du générateur.



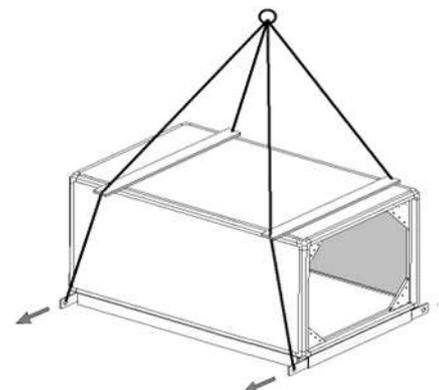
Il est nécessaire de venir accoster la cabine technique contre le générateur et de la fixer directement au générateur ou par l'intermédiaire de pinces de liaison fournies. Enlever les équerres de renfort intérieures (nécessaires pour le transport) si besoin. Réaliser un joint d'étanchéité à la liaison entre la cabine et le générateur. Faire de même pour les éléments de toiture.

8.6.3. Assemblage multi-caissons

8.6.3.1. Manutention

Manipuler les caissons en prenant toutes dispositions sécuritaires nécessaires.

La manutention, le levage des caissons se fait exclusivement par pont roulant, grue, au moyen de barres de levage. Chaque caisson de centrale doit impérativement être manutentionné séparément et avec soin par des barres de levage situées au niveau du châssis (attention : un seul jeu de barres par livraison). Placer les 4 barres de levage en acier (fournies) à l'intérieur de chaque châssis de caisson avec le trou côté extérieur. Puis, extraire ces barres de levage de 10 à 15 cm environ. Accrocher les élingues à chaque trou.



Au moment du levage, les élingues ne doivent pas être en contact avec la partie supérieure du caisson (utiliser un écarteur d'élingue).

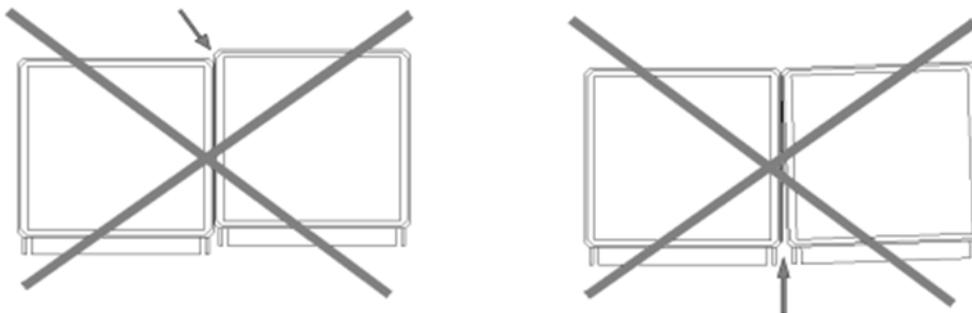
Une fois les caissons mis en place, ôter les barres de levage.

Ne jamais élinguer un caisson sur les raccords, brides, tubes, poignées d'accès, charnières, orifices d'aspiration. Ne jamais procéder à des opérations de manutention risquant la détérioration d'éléments internes (retournement sur le côté, ...) sans avoir retiré ces derniers.

Éviter si possible l'emploi de levier, barre à mine ..., sans interposition d'une cale de bois. Vous éviterez ainsi une détérioration du caisson dans sa finition et son étanchéité. Faute du respect des règles ci-dessus, la garantie ne saurait être maintenue.

Le ou les différents caissons devront être installés sur un socle plan ou sur des pieds supports (prévoir au minimum 4 pieds par caisson de centrale).

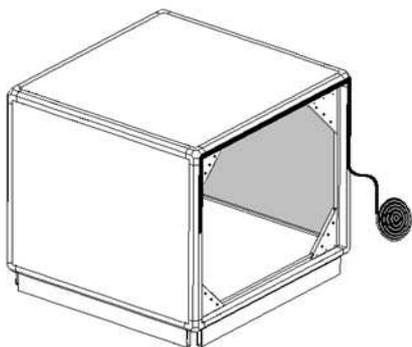
Toujours veiller au bon alignement des caissons entre eux pour éviter les fuites.



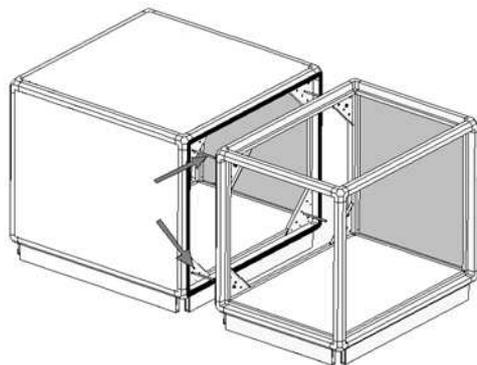
8.6.3.2. Assemblage

Le montage des différents éléments constituant les centrales de traitement d'air doit être réalisé dans le sens de l'air (du caisson mélange ou filtre vers le caisson ventilateur).

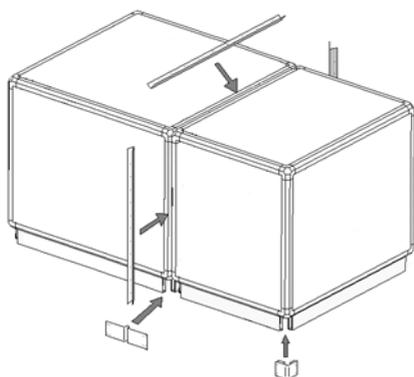
Pour les centrales constituées de plusieurs caissons, placer le joint mousse fourni sur le profilé aluminium.



Lorsque l'accès est possible par l'intérieur, par une porte ou un panneau à effacement, la fixation des caissons doit se faire par l'intermédiaire des goussets d'angle (boulonnerie non fournie).



Si l'accès aux goussets d'angle est impossible, il conviendra de positionner les caissons l'un contre l'autre de façon à ce que le joint soit uniformément compressé sur toute la périphérie. Les caissons seront alors liés entre eux par 3 équerres à visser dans le profilé aluminium (vis auto-perçantes non fournies).

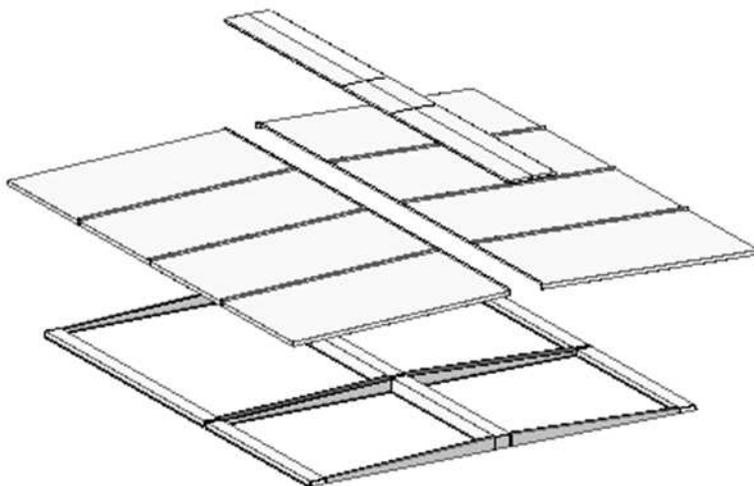


Pour les unités vendues avec l'option « équerres d'angle de châssis », une fois l'assemblage des caissons terminé, placer les équerres en position et les visser dans le châssis aluminium (vis auto-perçantes non fournies). Idem pour l'enjoliveur de façade.

8.6.3.3. Unités extérieures

La pose de centrale à l'extérieur d'un bâtiment exige la mise en place d'un toit livré généralement en kit adapté à chaque configuration (visseries auto-perçantes et rondelles fournies).

Les toits simple pente sont horizontaux. Les toits double pente sont livrés avec un faîtage ainsi qu'un sous ensemble support permettant de réaliser une légère pente.



Les éléments de toiture doivent être emboîtés l'un dans l'autre en partant d'une extrémité de la centrale. Assurer un débordement de 200mm.

La fixation se fait par vis auto-perçantes sur toute la périphérie du toit et rondelles d'étanchéité téflon fournies avec un écartement entre 2 vis de 200 mm maxi.

Lorsqu'ils sont fournis, placer les capuchons de protection des têtes de vis.

Vérifier la résistance mécanique pour une bonne tenue aux vents dominants.

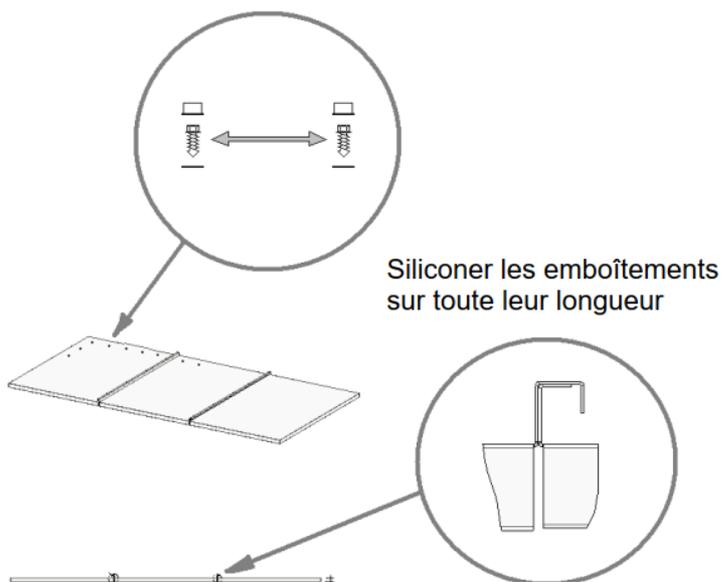
Oter la pelure plastique de protection.

Si le générateur comporte une prise d'air extérieur, celle-ci devra, dans la mesure du possible, être placée à l'abri des vents dominants.

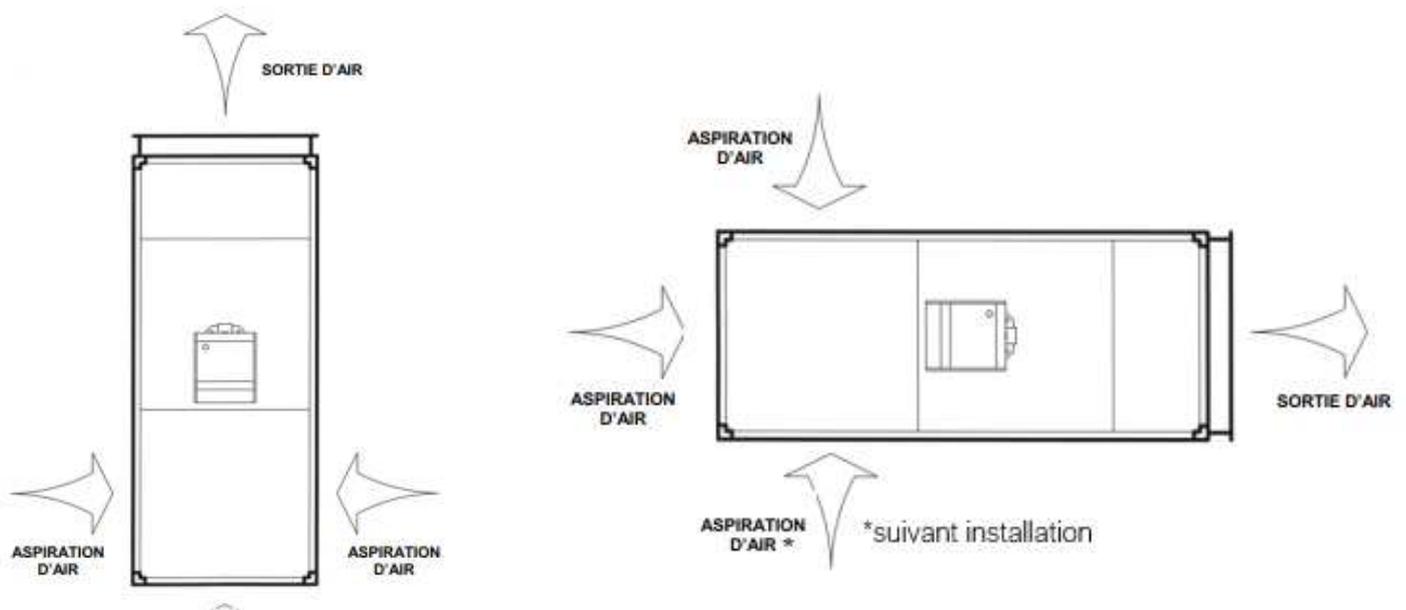
Pour les montages en terrasse avec aspiration ou refoulement par le dessous, une attention particulière est nécessaire. Il faut que la centrale soit surélevée par rapport au toit ou à la terrasse (voir la réglementation du pays en vigueur).

Les passages de gaines et de tuyauteries devront être parfaitement étanches.

NOTE : Dans le cas d'unités extérieure, il convient de prendre toutes les précautions pour éviter les risques de gel dans les batteries d'échange (option)



8.7. Raccordement soufflage et reprise d'air



Raccorder (si nécessaire) une gaine de reprise d'air sur l'ouverture latérale du générateur. Le raccordement de la gaine de reprise d'air évite une dépression dans le local chauffé.

Le générateur est prévu pour un raccordement à droite ou à gauche en version verticale et un raccordement arrière / dessus / dessous en version horizontale. La possibilité d'une reprise dessous dépend de la configuration du supportage.

Raccorder une gaine de soufflage du circuit de distribution d'air chaud sur le cadre de soufflage. Le supportage du réseau de gaines doit être réalisé indépendamment de la structure du générateur.

Pour éviter la transmission des vibrations aux canalisations d'air, il est conseillé d'installer des joints anti-vibratiles.

Il appartient à la maîtrise d'œuvre d'effectuer le dimensionnement du réseau de gaines de reprise et de diffusion de l'air, incluant les accessoires (registres, filtres, etc...), de calculer précisément la pression statique qui doit être délivrée par l'appareil.

Si la pression délivrée par le générateur est inférieure au besoin de l'installation, le débit d'air sera inférieur à sa valeur nominale. Ceci occasionnera soit une surchauffe de l'installation soit un nombre élevé de cycles marche/arrêt, et un inconfort.

A l'inverse si la pression délivrée par le générateur est supérieure au besoin de l'installation, le débit d'air sera supérieur à sa valeur nominale, ce qui occasionnera une surchauffe du moteur du ventilateur.

Vérifier avec le personnel habilité, la nécessité d'installer (ou non) un clapet coupe-feu au soufflage.

8.8. Air comburant

Le générateur d'air chaud étant de type B23, l'air de combustion (nécessaire au brûleur) est pris dans le local où il est installé. Il est donc nécessaire que celui-ci soit suffisamment ventilé, pour éviter une mise en dépression du local. La présence d'extracteur peut aggraver la situation. Il faut prévoir une ventilation et des ouvertures adéquates, conformément aux réglementations en vigueur, pour maintenir une alimentation constante et suffisante en air comburant.

8.9. Brûleur

8.9.1. Généralités

Avant l'installation de l'appareil, il est nécessaire de vérifier que le combustible disponible (gaz ou fioul) correspond bien au modèle de brûleur sélectionné.

Le générateur doit absolument être équipé d'un brûleur marqué CE, selon la directive 2009/142/CE « Appareils à gaz » et il doit être réglé suivant la plage de puissance indiquée dans la présente notice.

Nos appareils sont livrés avec ou sans brûleur. Dans le cas d'une fourniture par nos soins, le brûleur est livré séparément, la mise en place sur le générateur et le raccordement sont à réaliser par l'installateur.

8.9.2. Association brûleur / générateur

Les brûleurs RIELLO proposés par AIRCALO, pour chaque modèle de générateur, ont été sélectionnés de manière à assurer la conformité de l'ensemble générateur et brûleur aux exigences du règlement 2016/2281/EC en application de la directive ERP 2009/125/EC :

- Rendement saisonnier (η_s) supérieur à 78%
- Brûleur de classe 3 pour les émissions NOx pour respecter les niveaux maximums de 70mg/kWh PCS (gaz) et 150mg/kWh PCS (fioul)

Se référer au tableau de sélection brûleur suivant le type de régulation souhaité : 2 allures ou modulant. Les données relatives aux brûleurs RIELLO sont susceptibles d'être modifiées suivant leur évolution.

Respecter rigoureusement les indications notées sur les notices des brûleurs délivrées par le constructeur

Pour ce qui concerne la classe NOx de l'ensemble générateur + brûleur, il est nécessaire d'effectuer des tests sur le terrain pour déterminer la classe NOx effective.

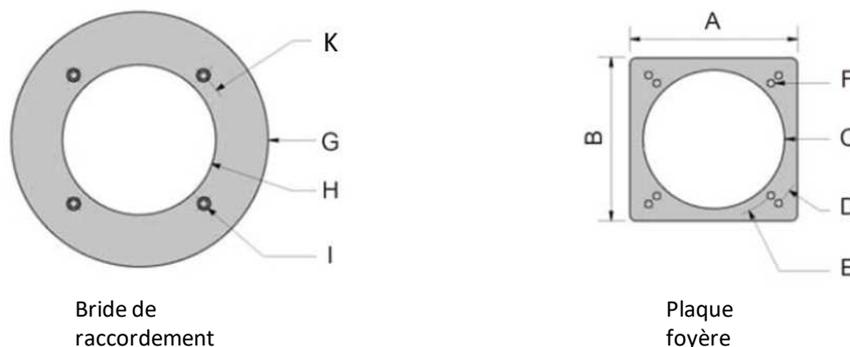
Si le brûleur n'est pas fourni par AIRCALO, il est de la responsabilité de l'installateur de valider la conformité de l'ensemble générateur + brûleur vis-à-vis des exigences décrites ci-dessus.

8.9.3. Sélection

En fonction des besoins thermiques de l'utilisateur et des performances souhaitées, déterminer la puissance thermique maximale du brûleur et le modèle de brûleur en fonction de la version souhaitée (2 allures ou modulant). Quel que soit le combustible utilisé, la puissance du brûleur, après réglage, ne doit en aucun cas excéder celle de l'appareil.

8.9.4. Montage / Installation

Le brûleur est à assembler par 4 vis sur la plaque foyère rectangulaire suivant les entraxes $\varnothing D$ ou $\varnothing E$. Les perçages pour la fixation du brûleur sont centrés sur la plaque foyère et pré-perçés selon le tableau ci-après. Se référer également aux instructions d'installation de la notice spécifique au brûleur.



Aquitaine	A	B	C	D	E	F	G	H	K	I
2090	204	230	135	160	-	M8	280	140	160	9
2160	204	230	170	200	-	M10	280	170	200	11
2230	224	230	196	255	225	M10	280	140	255	11
2330		230	196	255	225		360	165		
2450	224	230	196	255	-	M10	360	210 165	255	11
2500										
2600	233	230	211	255	-	M10				
2690										
2800	290	290	260	350	298	M12	360	220	298	13

Toutefois suivant la puissance et la marque du brûleur, ces entraxes peuvent ne pas convenir.

Si le brûleur est fourni par AIRCALO, le générateur est livré avec une bride de montage adaptée. Dans le cas contraire, une bride d'adaptation est fournie montée sur le générateur afin que l'installateur puisse la percer et la tarauder aux dimensions adéquates.

Nous recommandons des vis ou des goujons à freiner pour le montage du brûleur. Contrôler le serrage du brûleur une fois par an.

En cas de montage des brûleurs d'autre fabricants, le montage est à effectuer selon les instructions du fabricant du brûleur.

Aucune canalisation gaz ne doit être placée devant le clapet « visa flamme », ceci pourrait empêcher, lors de la mise en service, l'ouverture du clapet pour effectuer le contrôle de la longueur et de la forme de la flamme.

8.9.5. Insertion / Pénétration du brûleur

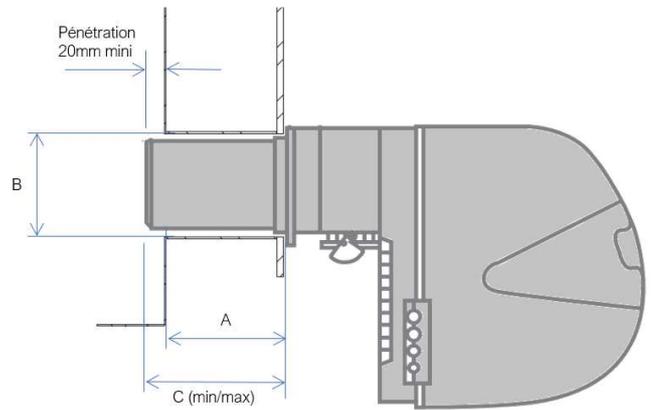
L'installateur doit s'assurer de la compatibilité de l'assemblage corps de chauffe-brûleur.

Vérifier que les dimensions de la tête du brûleur sont compatibles avec la plaque foyère du générateur et à l'orifice de la chambre de combustion. Considérer un écart minimum de 10mm entre le diamètre de la buse brûleur et le diamètre d'orifice du foyer.

La pénétration de la buse du brûleur doit être comprise entre les valeurs mini et maxi indiquées dans le tableau ci-dessous. Une tête trop courte peut provoquer la surchauffe de la paroi avant de la chambre de combustion. Une tête trop longue peut causer la surchauffe de la paroi arrière de la chambre de combustion. Utiliser le cas échéant une rallonge de tête brûleur ou un brûleur tête longue.

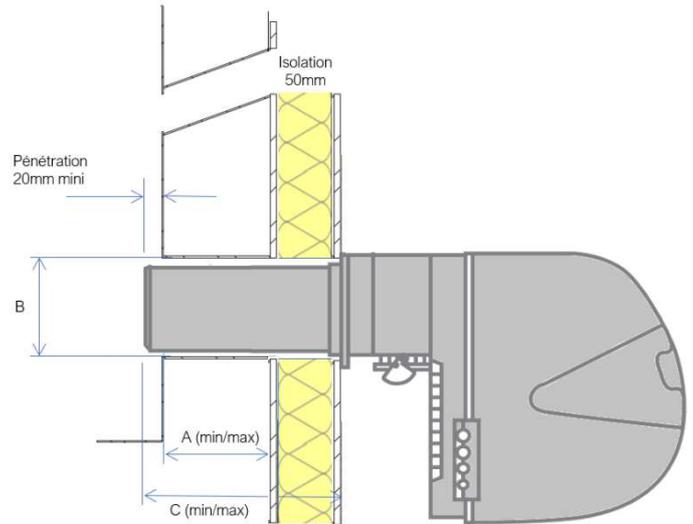
Attention : la pénétration nécessaire varie en fonction du type de structure du générateur

Générateur structure standard



Générateur structure centrale (version horizontale à partir modèle 2450)

Dans cette configuration, il faut considérer une distance supplémentaire de 50mm pour prendre en compte l'isolation du panneau double peau



Aquitaine	A	B	Générateur structure standard		Générateur structure centrale avec ossature et panneaux double peau	
			C min	C max	C min	C max
2090	110	135	130	190	180	240
2160	155	170	175	235	225	285
2230	116	196	136	196	186	246
2330	161	196	181	241	231	291
2450	226	196	246	306	296	356
2500	226	196	246	306	296	356
2600	219	211	239	369	289	419
2690	219	211	239	369	289	419
2800	219	260	239	369	289	419

Aucune garantie de la part du fabricant n'est accordée si le brûleur n'est pas installé selon ces prescriptions.

Dans le cas de brûleur fioul, s'assurer également que le gicleur correspond à la puissance nominale du générateur. Nous recommandons un angle de pulvérisation des gicleurs de 60°.

8.9.6. Raccordement électrique

Sauf disposition spéciale, le coffret électrique des générateurs est prévu pour une alimentation standard triphasé + neutre + terre (3P+N+T).

Toute autre alimentation électrique (exemple : tri 230V ou tri 400 V sans neutre), doit nous être indiquée à la commande du générateur, de manière à ajouter si besoin un transformateur de séparation pour l'alimentation du brûleur.

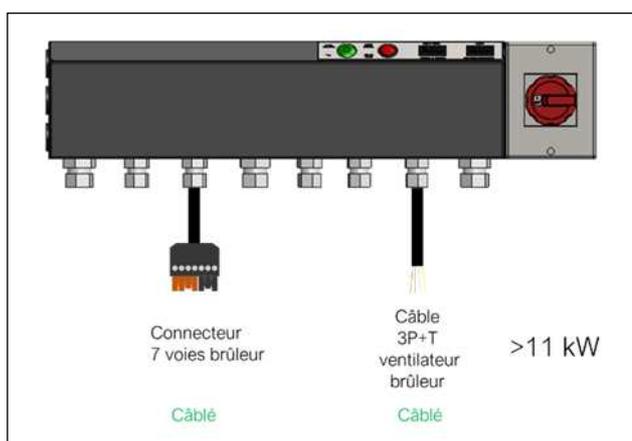
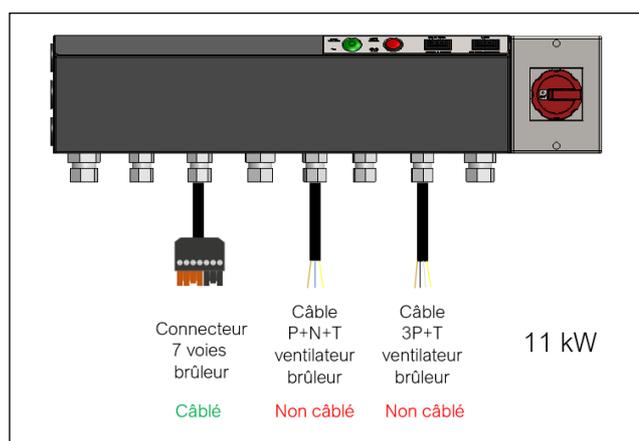
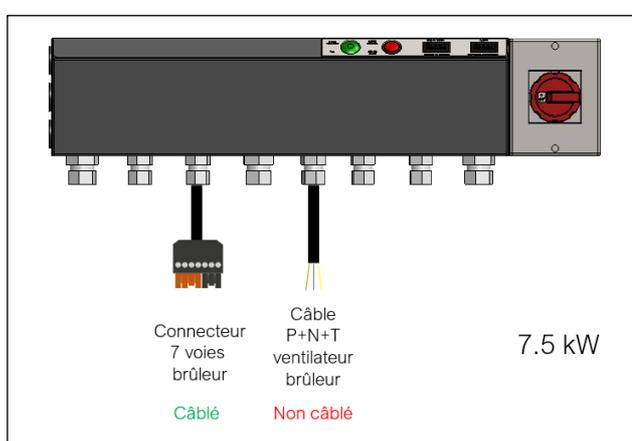
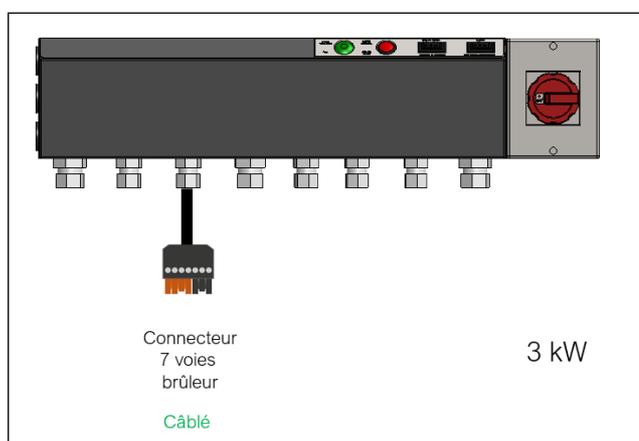
Vérification la compatibilité de l'alimentation brûleur avec l'alimentation électrique indiquée sur la plaque signalétique du générateur.

Le coffret des générateurs est conçu de manière à pouvoir raccorder les différents types de brûleurs existants. Il inclut en base le connecteur brûleur 7 voies standard. En fonction de la taille et de la puissance du coffret, celui-ci est équipé de câbles complémentaires suivant que le brûleur est en alimentation monophasée ou triphasée.

Voir le tableau ci-dessous pour plus de détails.

Après vérification et suivant la configuration nécessaire au brûleur, effectuer le raccordement électrique du brûleur jusqu'au coffret électrique, suivant le schéma électrique fourni avec le générateur.

Aquitaine	2090 - 2160	2230	2330 - 2450	2500 - 2800
Taille/Puissance Coffret	3 kW	7.5 kW	11 kW	>11 kW
Brûleur monophasé 1 alimentation	✓	✓	✓	
Brûleur monophasé 2 alimentations		✓	✓	
Brûleur triphasé			✓	✓



8.9.7. Réglage / Mise en service

La mise en service du brûleur doit être réalisée par AIRCALO ou par une station technique du fabricant du brûleur. Elle doit inclure obligatoirement la réalisation d'une analyse de combustion pour vérifier le bon réglage du brûleur.

Pour le réglage de la puissance mini et maxi du brûleur, il importe de suivre strictement les valeurs mini/maxi indiquées dans le présent document.

La température des fumées en fonctionnement petite allure ou puissance mini doit être suffisamment élevée (mini 80°C) pour éviter la formation de condensation en amont de l'échangeur et leur accumulation à l'intérieur du foyer, car une telle condensation provoquerait la corrosion irréversible du foyer.

En fonctionnement grande puissance, on vérifiera par l'intermédiaire du visa-flamme que la longueur de flamme est correcte, afin d'éviter la surchauffe et détérioration du fond de foyer.

8.10. Raccordement du conduit d'évacuation des fumées

8.10.1. Avertissements

Une fumisterie insuffisante ou mal conçue peut amplifier le bruit et affecter les paramètres de combustion.

8.10.2. Règles générales

Le générateur est un appareil de type B23 (ventilateur en amont de la chambre de combustion), destiné à être raccordé à un conduit pour l'évacuation vers l'extérieur du local des produits de combustion, l'air comburant étant prélevé directement dans le local où est installé l'appareil.

Le générateur est équipé d'une buse de raccordement circulaire (de diamètre différent selon le modèle). La buse doit être reliée à un conduit métallique pour l'évacuation des produits de combustion.

Raccorder le générateur à un conduit de fumées, débouchant à l'extérieur du bâtiment ou du local et respectant les règles de l'art, les DTU et les réglementations en vigueur. En outre, le dispositif d'évacuation des fumées doit respecter les exigences prévues par les normes sur les conditions techniques relatives aux bâtiments et à leur implantation

Le diamètre utile du conduit d'évacuation des fumées doit être égal ou supérieur au diamètre de la sortie de fumée de l'appareil et ne doit pas présenter de restrictions.

8.10.3. Recommandations

Il est recommandé que chaque générateur ait son propre conduit d'évacuation des fumées.

Utiliser des conduits double peau afin de minimiser la condensation.

8.10.4. Règles complémentaires

L'emploi d'acier ordinaire ou galvanisé est interdit.

Le conduit de fumées doit être totalement étanche

Il est interdit d'installer sur le conduit des dispositifs d'obturation totale ou partielle (clef de réglage, obturateur, régulateur de tirage, ...)

Le conduit de raccordement d'évacuation ne doit pas traverser de local autre que celui dans lequel l'appareil est installé.

Il est indispensable de contrôler l'étanchéité du conduit et la dépression à la base de la cheminée pour garantir le bon fonctionnement et la sécurité du générateur.

Le supportage du conduit d'évacuation doit être indépendant du générateur

Le poids de la fumisterie ne doit pas être supporté par le générateur d'air chaud.

8.10.5. Caractéristiques des conduits

Il est nécessaire que les conduits d'évacuation des gaz de combustion soient faits en métal résistant aux contraintes mécaniques et thermiques, à l'action des produits de combustion et aux condensats relatifs pendant une assez longue période. Il est obligatoire que tous les composants de la fumisterie soient munis d'un marquage CE, suivant les normes relatives aux conduits : EN 1856-1 et EN 1856-2.

8.10.6. Tracé

Les travaux de fumisterie doivent être conformes aux prescriptions du DTU N° 24-1.

Le conduit d'évacuation doit monter verticalement.

Eviter les coudes et les réductions de section.

Dans les cas où un dévoiement s'avère nécessaire, il est possible d'utiliser un seul dévoiement en utilisant au maximum deux coudes à 45° afin d'éviter les obstacles.

Eviter ou limiter les parties horizontales du conduit de fumées. Ces parties devront avoir une légère pente vers le récupérateur des condensats de la fumisterie.

Le conduit de raccordement d'évacuation ne doit pas traverser de pièce principale autre que celle dans laquelle l'appareil est installé.

Les pénétrations de mur et/ou toiture doivent être réalisés en parfaite conformité et dans les règles de l'art, en évitant les risques d'infiltration d'eau et/ou d'incendie.

La conception du système d'évacuation doit assurer que ce dernier puisse être débranché afin de permettre des interventions de nettoyage et d'entretien.

8.10.7. Terminal

La partie extérieure du conduit doit dépasser d'au moins 40cm le faîtage du toit et toute partie de construction distantes de moins de 8m. Le conduit doit émerger dans une partie dégagée et dans une zone ne présentant aucun risque de recyclage des produits de combustion (ouverture, amenée d'air mécanique etc.). On doit tenir compte de la proximité de bâtiments et autres obstacles divers susceptibles d'influer sur ceci, de préférence au stade de l'étude

Les dégagements autour du conduit doivent respecter les prescriptions de la réglementation en vigueur

Le conduit doit disposer d'un terminal répondant aux règles de l'art et aux normes en vigueur.

Prévoir un terminal de cheminée adapté afin d'éviter les infiltrations d'eau de pluie à l'intérieur de l'appareil, tout en limitant les pertes de charge.

8.10.8. Tirage / Dimensionnement

Pour le dimensionnement des conduits de fumées, on peut se référer à la norme NF EN 13384

Le conduit de fumées doit assurer un tirage minimum.

On peut considérer une pression « 0 » sur la virole sortie fumée

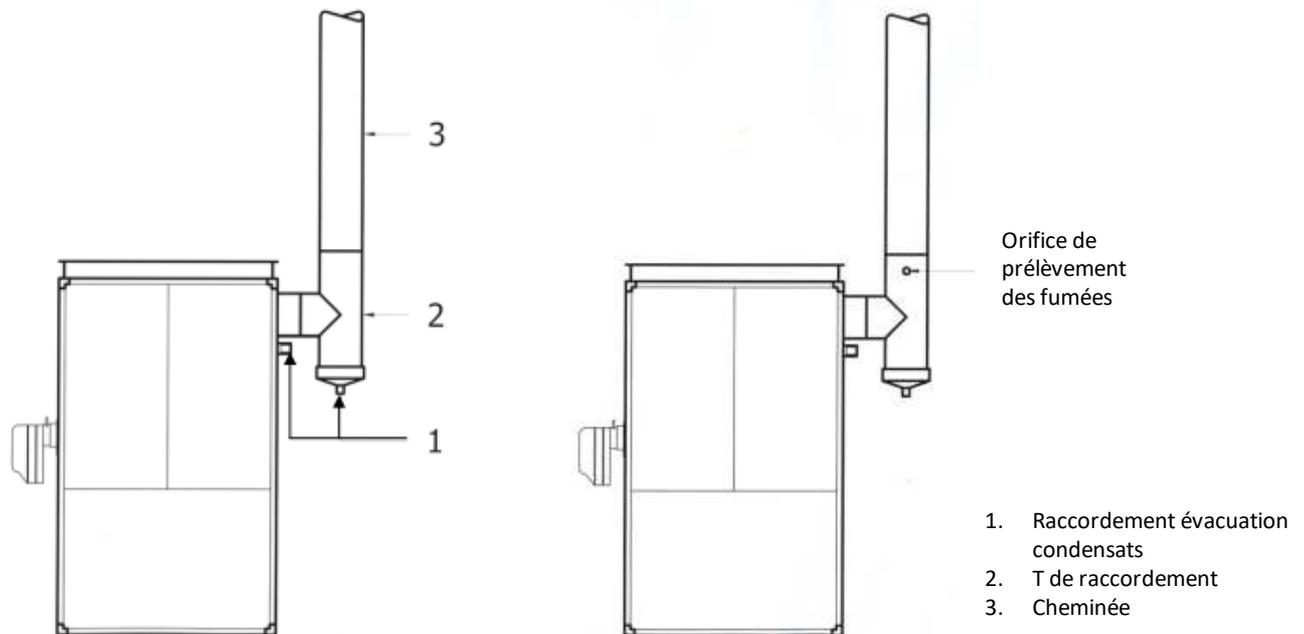
La dépression nécessaire à la buse du générateur est de l'ordre de 1.5 à 2 mm CE.

Dans la mesure où ces caractéristiques ne sont pas assurées, il est nécessaire de placer sur l'évacuation des fumées un extracteur rigoureusement adapté si le tirage est insuffisant ou un régulateur de tirage si le tirage est excessif.

8.10.9. Condensation

Pour éviter le retour des condensats de la cheminée à l'intérieur de l'échangeur du générateur d'air chaud, il est obligatoire de mettre en place un té de purge à la base du conduit.

Il est également recommandé la réalisation d'un orifice de prélèvement des fumées pour effectuer des analyses de combustion régulières.



8.11. Evacuation des condensats

Il est nécessaire d'évacuer les condensats de l'échangeur, issus de la combustion à l'intérieur du foyer/échangeur du générateur en utilisant un système adapté. Dans le cas contraire, l'ensemble foyer-échangeur peut subir des dommages, non couverts par la garantie.

Le générateur d'air chaud est muni d'une sortie en inox de type 15/21 mâle pour l'évacuation des condensats. Elle est située sur la face arrière du générateur. Cette tubulure (ainsi que l'évacuation condensation du conduit du fumée) doit être raccordé à un système d'évacuation des condensats

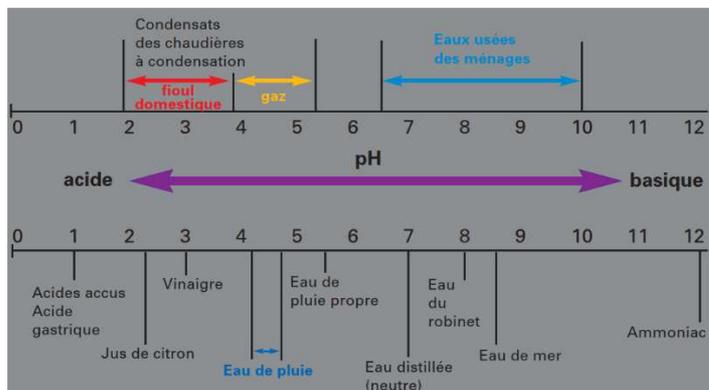
Le conduit d'évacuation des condensats doit être de diamètre suffisant pour évacuer le débit généré et au moins égal à 20mm. Le système d'évacuation des condensats, doit être installé de manière à disposer de suffisamment de pente (environ 4cm/m) pour garantir un écoulement fluide des condensats.

Le système d'évacuation doit être fabriqué avec des matériaux non combustibles, résistants à la corrosion interne et externe, et être en mesure de résister aux contraintes d'une utilisation normale. Ne jamais utiliser de tuyaux en cuivre ou en acier zingué. L'utilisation de matériaux plastiques doivent être évités en raison de la température des fumées. Nous recommandons l'utilisation d'acier inox.

Dans tous les cas de raccordement des condensats, il est obligatoire d'installer un siphon pour éviter la sortie des produits de combustion et un retour des vapeurs d'égouts à travers la sortie des condensats. La hauteur du siphon ne doit pas être inférieure à 25 mm. Le poids de l'installation du circuit des condensats ne doit pas reposer sur l'appareil, mais être fixé indépendamment. Assurez-vous que la tuyauterie est toujours installée plus bas que le point haut du siphon. Vérifiez l'étanchéité des tuyaux d'évacuation des condensats. Avant d'utiliser l'appareil, remplissez le siphon avec de l'eau par le bouchon de remplissage. Cela évite la sortie de fumées dans les rejets d'eau lors de la mise en service. L'évacuation des condensats, y compris le siphon, doivent être protégés du gel notamment en cas d'installation à l'extérieur. Une évacuation des condensats obturée pouvant provoquer des dommages irréversibles sur l'échangeur, il est nécessaire de prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter un tel incident. Il est préférable de garder la canalisation d'évacuation le plus possible à l'intérieur d'un local hors-gel.

L'installation de l'évacuation des condensats doit être effectuée en conformité avec la réglementation en vigueur. L'acidité de l'eau obtenue de la combustion est d'environ pH 4.5 (gaz) ou pH 3 (fioul). Certaines interprétations de la réglementation sur les rejets polluants imposent le traitement de ces condensats. Dans ce cas, prévoir un kit de neutralisation ou un traitement de l'eau de condensation (non fourni).

Pas de condensats doivent se former en amont de l'échangeur ou dans le foyer. Pour cela, la puissance minimale du brûleur doit être ajustée à une valeur supérieure ou égale à celle indiquée dans les données techniques du générateur



Pour le dimensionnement du système d'évacuation des condensats, on peut se baser sur les valeurs théoriques suivantes :

Combustible	Quantité maxi théorique des condensats
Gaz naturel	1.7 kg/m ³
Gaz propane	3.03 kg/m ³ – 1.53 kg/kg
Fioul	0.88 kg/litre

Dans la pratique et suivant les réglages du brûleur et du générateur, la quantité de condensats effectivement produite est plus faible que la quantité théoriquement possible. Elle va dépendre de la température des fumées. Plus celle-ci est basse, plus grande est la quantité des condensats.

8.12. Raccordement combustible

En premier lieu, il convient de vérifier que l'appareil et le brûleur correspondent à la nature du combustible distribué. Pour cela, vous devez vous reporter aux indications mentionnées sur la plaque signalétique du générateur et sur le bon de commande et aux caractéristiques du brûleur.

L'alimentation doit être appropriée à la puissance du générateur et être muni de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle prévus par les normes en vigueur. Vérifier que les conditions d'alimentation correctes de l'appareil sont réunies.

Le raccordement devra être effectué par un personnel qualifié et habilité. Il devra respecter rigoureusement les indications notées dans les notices du fabricant des brûleurs. En cas de doute, se renseigner auprès des organismes de contrôle et de sécurité

Il est conseillé d'utiliser un filtre en amont ayant les dimensions appropriées.

Un raccordement existant doit faire l'objet d'une vérification avant toute installation et mise en service

8.12.1. Raccordement gaz

8.12.1.1. Vérifications

En premier lieu, il convient de vérifier que le brûleur que vous avez reçu (si fourni) est conforme à la nature du gaz distribué (type, pression). Au besoin, vérifier auprès de la société de distribution.

Les brûleurs sont livrés à la pression pour laquelle ils nous ont été commandés (voir votre accusé de réception de commande et la plaque signalétique du brûleur).

S'assurer en priorité que la pression de distribution est inférieure à la pression maximale admissible par le brûleur. Si nécessaire, interposer un détendeur de pression en amont du brûleur.

8.12.1.2. Dimensionnement

Il faut s'assurer que le compteur et le raccordement du générateur d'air chaud sont en mesure d'assurer la fourniture du débit de gaz nécessaire à la puissance nominale du générateur, en assurant ainsi que la pression minimale au brûleur puisse être réalisée.

On doit tenir compte des pertes de pression sur les installations à simple ou multiples générateurs d'air chaud, et leur effet sur les autres installations raccordées à la même fourniture.

Une étude précise devra être effectuée sur les diamètres des canalisations en fonction de la nature, du débit gaz et de la longueur des canalisations.

Il convient de s'assurer que les pertes de charges des canalisations ne dépassent pas 5 % de la pression d'alimentation.

8.12.1.3. Equipement minimal

Chaque générateur d'air chaud doit comporter une vanne d'isolement manuelle en amont du brûleur, du type à rotation quart de tour 90°, de sorte à pouvoir isoler celui-ci de la ligne d'alimentation pour les opérations de maintenance et d'entretien.

Prévoir un filtre sur l'alimentation et selon l'utilisation et la puissance une bouteille tampon et un réducteur de pression réglable.

Prévoir également entre le robinet de barrage et le générateur une prise de pression et un orifice de purge.

Quand le générateur est installé à l'extérieur s'assurer que tous les composants de ligne (vanne d'arrêt, filtre, détendeur) supportent les températures négatives et les protéger contre les intempéries.

8.12.1.4. Réalisation

La ligne d'alimentation de gaz, doit être effectuée par un personnel qualifié à l'exécution des opérations relatives à l'utilisation du gaz et en respectant les règles et normes de sécurité. Les canalisations gaz devront être étudiées selon les règles de l'art et les normes en vigueur.

Les raccords filetés doivent être conformes aux normes ISO 288/1 ou ISO 7/1.

Tous les raccordements doivent être étanches. Si besoin, utiliser des produits d'étanchéité homologué pour le gaz.

La canalisation d'alimentation doit faire l'objet d'un nettoyage préalable pour retirer tous les résidus issus de la mise en œuvre. L'installation doit être purgée et l'étanchéité du réseau vérifiée jusqu'au brûleur avant la mise en service

8.12.2. Raccordement fioul

Respecter les prescriptions de la réglementation en vigueur et des DTU concernant le raccordement de la cuve au générateur. Se référer à la notice technique du générateur fournie avec le générateur.

Le réseau d'alimentation en fioul depuis la cuve doit être construit et réalisée de manière à éviter l'introduction d'air

8.13. Raccordement électrique

8.13.1. Généralités

L'appareil est fourni équipé d'un coffret électrique et de son schéma électrique.

Il reste à effectuer les raccordements suivants :

- Alimentation électrique générale
- Raccordement du brûleur (brûleur, rampe gaz)
- Positionnement et raccordement de(s) sonde(s) de température
- Positionnement et raccordement du thermostat d'ambiance (option)
- Raccordement de la commande à distance (option)
- Raccordement des éventuels accessoires (clapets coupe-feu)

8.13.2. Avertissements

Le raccordement électrique de l'appareil doit être réalisé selon les règles de l'art et la réglementation en vigueur.

8.13.3. Alimentation électrique

Vérifier que les conditions d'alimentation électrique du site soient compatibles avec les données de la plaque signalétique du générateur.

Le générateur est prévu pour être alimenté en 400V TRI + N + T.

Tous les générateurs d'air chaud doivent être raccordés à la terre et doivent disposer d'une alimentation électrique avec un neutre afin de permettre le contrôle d'ionisation de la flamme. Le fabricant ne peut être tenu pour responsable de tout dommage causé à l'appareil en cas de mauvais raccordement. Il est interdit d'effectuer le raccordement de la terre, sur des canalisations d'eau ou de gaz.

Pour toute autre alimentation : TRI 230V ou TRI 400 V sans neutre ou avec neutre impédant, il est indispensable de s'assurer qu'un transformateur de séparation pour l'alimentation du brûleur a été prévu.

Respecter la polarité de raccordement électrique.

S'assurer que le sens de rotation du ventilateur correspond à la flèche située sur la volute de celui-ci.

8.13.4. Protection électrique

Le coffret comprend un inter-sectionneur de proximité qui permet de couper l'alimentation électrique lors des interventions d'entretien. Le sectionneur doit être destiné exclusivement à l'alimentation du générateur. La coupure de l'alimentation électrique ne doit pas être utilisé comme moyen d'arrêt du générateur à l'exception d'un cas d'urgence ou d'une phase de maintenance après refroidissement de l'échangeur pour éviter son endommagement

Installer en amont de l'appareil une protection magnéto thermique, en conformité avec les normes et réglementations en vigueur.

L'installation électrique doit comporter une protection électrique indépendante pour chaque appareil installé

8.13.5. Câblage

Le raccordement de l'alimentation s'effectue sur l'inter-sectionneur avec un câble à 5 conducteurs (3 phases + Neutre + Terre), de section correspondante à l'intensité nominale (notée sur la plaque signalétique) et fonction de la longueur de la ligne d'alimentation.

Respecter la polarité phase/neutre.

Pour le raccordement des autres câbles, il faut accéder au coffret électrique. Pour cela, il faut faire pivoter le panneau de fermeture avant après avoir dévissé les 2 vis latérales de blocage. Faire passer les câbles dans les presse-étoupes et les raccorder aux bornes. S'assurer des bonnes connexions électriques et refermer le panneau du coffret.

Les câbles doivent être positionnés et fixer correctement de façon à ne pas entrer en contact avec des surfaces chaudes ou des bords tranchants. Les montants de la face avant du générateur contiennent des câbles électriques, les percer avec des vis risque d'endommager les câbles et de provoquer des courts-circuits.

Pour le raccordement du brûleur, se reporter à la section spécifique au brûleur.

8.13.6. Commande à distance

Voir section 8.1.3

8.13.7. Thermostat ou sonde d'ambiance

Positionner la sonde ou le thermostat dans un endroit représentatif du local chauffé, choisi par l'utilisateur. Privilégier une paroi isolée, non exposée au rayonnement ou aux courants d'air et sur le côté de reprise du générateur plutôt que sur celui de soufflage. Placer la sonde à 1,5m du sol

Le raccordement du thermostat d'ambiance s'effectue selon le schéma électrique

9. Mise en service / contrôle

9.1. Mise en service

La mise en service effective peut être initiée sous réserve que l'ensemble des conditions de montage et d'installations soient conformes aux informations décrites précédemment dans cette notice.

En cas de doute, prenez conseil ou demandez une mise en service auprès de notre usine :

sav@aircalo.fr - 05 56 70 14 18

9.2. Contrôles préliminaires

Avant d'effectuer la mise en service et la mise sous tension du générateur, contrôler.

- Que tous les panneaux et accessoires sont fixés et en place
- Que les distances autour du générateur sont respectées
- Que rien n'obstrue l'aspiration ni le refoulement d'air. Dans le cas de la présence d'un capot de soufflage, s'assurer que les volets sont ouverts. Au cas où un filtre est présent s'assurer qu'il est propre
- Que tous les raccordements électriques des composants sont effectués
- Que le raccordement en gaz/fioul est correctement effectuée, notamment au niveau de l'étanchéité
- Qu'une évacuation des fumées de combustion est raccordée au générateur
- Que le raccordement à la terre est effectif
- La tension d'alimentation aux bornes du générateur
- Vérifier que le type de gaz et la pression d'alimentation correspondent bien à l'appareil

9.3. Démarrage / Mise en service

9.3.1. Réglage du débit d'air

Mettre en marche le ventilateur en basculement le coffret électrique en mode été à partir de l'interrupteur été/0/hiver ou à partir de l'écran du régulateur

S'assurer que le ventilateur tourne dans le bon sens. Pour cela, ouvrir le panneau inférieur de façade de l'appareil afin d'avoir accès au flanc du ventilateur (une flèche indique le sens de rotation). Remonter le panneau immédiatement après le contrôle.

Contrôler le débit d'air. Un moyen simple de contrôler le débit d'air consiste à mesurer au niveau de la (des) grille(s) de reprise la vitesse d'air moyenne avec un anémomètre à hélice (m/s), mesurer la surface de la grille de reprise (Longueur x Largeur) et calculer le débit d'air (m³/h) = Longueur (m) x Largeur (m) x 3600 x Vitesse d'air (m/s).

Le débit d'air ainsi mesuré doit être proche du débit d'air mentionné dans le devis ou l'accusé de commande. A défaut prendre la valeur mentionnée sur la plaque signalétique et convertir le débit éventuellement exprimé en kg/h en m³/h en divisant la valeur mentionnée sur la plaque par 1,2.

Si le débit d'air du générateur est différent de plus de 10% du débit nominal, il est impératif de reprendre les réglages ou rechercher la cause de cette différence.

Il conviendra de vérifier que les réseaux de reprise et de soufflage ne génèrent pas une perte de charge excessive, réduisant le débit d'air du générateur. Un débit d'air insuffisant peut conduire à un mauvais refroidissement de la chambre foyer et donc à une détérioration plus ou moins rapide du fond de foyer qui n'est pas détecté par le détecteur de surchauffe. Si le débit ne peut être réglé conformément, contacter notre service. Ne pas démarrer le brûleur.

9.3.2. Intensité absorbée moteur

Contrôler l'intensité moteur avec une pince ampèremétrique et vérifier qu'elle est inférieure à la valeur plaquée sur le moteur.

Un disjoncteur magnétothermique de courbe D protège l'alimentation générale. Le moteur électrique intègre une protection thermique au niveau du bobinage du type PTO ou PTC suivant la puissance moteur.

L'intensité absorbée varie en fonction de la résistance du réseau de distribution d'air. Le générateur a pu être commandé par exemple, avec une pression disponible de 200 Pa alors qu'en fait, l'installation ne génère que 100 Pa de pertes de charge. Dans ce cas, le débit d'air du ventilateur augmente de façon importante, l'intensité absorbée et par conséquent le moteur peut être endommagé.

9.3.3. Réglages tension courroies de transmission

Après les premières heures de fonctionnement, il est nécessaire de procéder à un contrôle et un éventuel réglage de la tension des courroies.

9.3.4. Mise en service du brûleur

Rappel : depuis le 1^{er} janvier 2021 pour répondre aux exigences de la réglementation européenne Ecodesign (UE 2016/2281), les générateurs d'air chaud doivent être équipés de brûleurs bas NOx et tels que les performances du générateur (Foyer + Brûleur) permettent d'atteindre un rendement saisonnier > 78%. Les brûleurs de fourniture AIRCALO sont conformes. Lorsque la fourniture du brûleur n'est pas faite par AIRCALO,

il appartient au fournisseur du brûleur de l'installation de garantir la conformité aux exigences de cette norme.

Basculer le coffret électrique en mode chauffage/hiver à partir de l'interrupteur été/0/hiver ou à partir de l'écran du régulateur. S'assurer que les valeurs de température et de consigne génèrent une « demande de chaleur » à la régulation et que le démarrage du générateur en mode chauffage est autorisé.

L'option « local/distance » peut être présente sur l'appareil, dans ce cas :

- en position « local » le pilotage se fait depuis le bandeau électrique générateur
- en position « distance » le pilotage se fait à partir du coffret de commande à distance fourni ou de tout organe fourni par le client (GTC, superviseur, ...)

D'une façon générale, se conformer aux instructions fournies sur la notice, établie par le constructeur du brûleur.

Equipement au Fioul :

- Vérifier le serrage du gicleur,
- S'assurer de la parfaite étanchéité des canalisations en aval des brûleurs,

Equipement au Gaz

La mise en service du brûleur à gaz est beaucoup plus complexe que celle du brûleur fioul. Les brûleurs sont livrés à la pression pour laquelle ils nous ont été commandés (voir votre accusé de réception de commande et la plaque signalétique du brûleur).

- S'assurer en priorité que la pression de distribution correspond bien à l'équipement du brûleur
- Adapter le débit de gaz à la puissance du brûleur, se référer à la notice du brûleur.

Régler le brûleur conformément aux puissances mini/maxi indiquées pour chaque modèle de générateur. Vérifier le débit de combustible au compteur (si possible).

L'élévation de température minimum fournie par le générateur doit toujours être supérieure à 15°C. Le réglage du brûleur doit obligatoirement se tenir dans la plage définie dans le tableau des performances (cf. section 6)

Après stabilisation du fonctionnement du générateur :

- Contrôler que la température des fumées est comprise entre 80°C minimum et 300°C maximum
- Vérifier l'élévation de température de l'air (différence entre la température de soufflage et la température de reprise)

Par le visa flamme, contrôler que la longueur de flamme avoisine 60% de la longueur du foyer. La flamme ne doit en aucun cas « lécher » les côtés ou le fond du foyer. Si tel était le cas la destruction du foyer serait très rapide.

Faire tourner le brûleur à puissance maxi pendant 10 minutes, puis l'arrêter (ne pas couper la ventilation, cela empêcherait le rafraichissement du foyer). Contrôler immédiatement par le clapet « visa flamme » que le fond et les côtés du foyer ne sont pas rougissants. Utiliser une lampe électrique de poche pour faire cet examen visuel.

Si le foyer présente une zone visiblement rougie, réduire la longueur de flamme et/ou l'angle des gicleurs. Répéter cette opération jusqu'à ce que le foyer ne présente plus de zone surchauffée.

La garantie du générateur ne s'applique que dans la mesure où l'analyse de combustion (si la mise en service n'est pas faite par nos soins) nous est retournée sous 15 jours.

9.3.5. Contrôleur de température WEST

Voir également section 8.3.3

Le contrôleur de température est monté, câblé et testé d'usine. Il n'est donc pas nécessaire d'effectuer de réglage à la mise en service.

On contrôlera le bon fonctionnement de la fonction <airstast>, c'est-à-dire le démarrage temporisé du ventilateur après la mise en route du brûleur pour éviter de souffler de l'air froid et la post-ventilation après l'arrêt du brûleur pour assurer le refroidissement de l'ensemble foyer-échangeur.

On contrôlera le bon fonctionnement de la fonction <limit>, c'est-à-dire l'arrêt du brûleur en cas de dépassement de la température de soufflage au-dessus de 70°C. Cette vérification est importante en cas de régulation avec thermostat d'ambiance seul où la régulation ne gère pas la température de soufflage. En régime établi, la température de soufflage du générateur doit être inférieure à cette valeur limite et la sécurité <limit> ne doit pas intervenir. Dans le cas contraire, le brûleur va alterner de manière cyclique des périodes de marche/arrêt, ce qui peut entraîner des désordres au niveau de la partie foyer/échangeur.

En cas de déclenchement de la sécurité surchauffe du contrôle de température, il est nécessaire après élimination du défaut et sous réserve que la température mesurée par le contrôleur soit inférieure au seuil de déclenchement, d'acquiescer le défaut et de réarmer manuellement le contrôleur en appuyant sur la touche <reset>



9.3.6. Limiteur de sécurité surchauffe

Voir également section 8.3.4

Conformément à la directive pour les appareils gaz (GAD/2009/142/EC), les générateurs sont équipés d'un limiteur de sécurité contre la surchauffe. Un thermostat arrête et verrouille le fonctionnement du brûleur en cas de situation de surchauffe. Ce thermostat intervient si la température de l'air chauffé dépasse 95 °C et si la protection surchauffe assurée par le contrôleur de température n'a pas fonctionné avant.

En cas de déclenchement du limiteur de surchauffe lors de la mise en service ou dans les jours qui suivent :

- Contrôler que la puissance brûleur soit en adéquation avec la puissance du générateur. Au besoin, reprendre les réglages du brûleur. En cas de doute, il est préférable de réduire la puissance du brûleur
- Contrôler que le débit d'air n'est pas réduit ou insuffisant par rapport à sa valeur nominale (cf. plaque signalétique)
- Contrôler le fonctionnement des fonctions limite et surchauffe du contrôleur de température. Celui-ci doit logiquement intervenir avant le thermostat de surchauffe
- Vérifier qu'il n'y a pas eu de coupure électrique générale (par exemple la nuit en automatique sur le réseau), car cela empêche le post rafraichissement du foyer et par conséquent la grande quantité de calories emmagasinée dans le foyer échangeur n'est pas dissipée et cela engendre une élévation de température soudaine, d'où le déclenchement de la sécurité de surchauffe
- Il se peut également que la gaine de soufflage (en raison de sa géométrie ou pour un générateur horizontal), provoque le confinement du thermostat de surchauffe dans une zone à faible vitesse d'air. Il sera alors nécessaire de démonter le thermostat et de le déplacer dans une zone de meilleur écoulement d'air dans la gaine. Bien observer la forme de la gaine de soufflage pour identifier le risque que le thermostat se trouve dans une zone mal irriguée.

Remise en service du générateur :



- Trouver et supprimer impérativement la ou (les) cause(s) de surchauffe
- Procéder au déverrouillage du thermostat en dévissant le bouchon de protection situé en façade d'appareil sur le bandeau supérieur et appuyer sur la tige de réarmement
- Le cycle de démarrage brûleur repartira automatiquement si l'appareil est en demande de chauffage

En cas de doute, prenez conseil auprès de notre usine : sav@aircalo.fr - 05 56 70 14 18

10. Entretien

10.1. Généralités

Un entretien régulier est indispensable pour garantir les performances optimales de l'appareil dans le temps. Il est conseillé de vérifier au moins une fois par an l'appareil.

La fréquence des opérations d'entretien dépend de l'environnement dans lequel l'appareil est installé. Une inspection plus régulière doit être effectuée en particulier dans des locaux poussiéreux.

Les interventions de réparation et/ou maintenance doivent être effectuées par un professionnel qualifié.

Toutes les opérations d'entretien doivent être exécutées après avoir mis l'appareil hors tension et couper l'alimentation gaz.

Une fois les opérations de maintenance effectuées, procéder à la remise en service en suivant le déroulement exposé ci-dessous :

- remettre l'alimentation gaz
- vérifier la pression d'admission
- remettre sous tension
- vérifier la tension
- vérifier le fonctionnement du ventilateur
- vérifier le fonctionnement du brûleur.

Après chaque intervention d'entretien, il faut impérativement remettre en service l'appareil :

10.2. Opérations à effectuer

Opération	Intervalle / Périodicité
Grilles	6 mois
Filtre à air	1 mois
Brûleur	1 an
Condensats	1 an
Ventilateur	Après 8h de fonctionnement et tous les 6 mois
Airstat et sécurités	1 ans
Foyer / échangeur	1 an
Conduit de fumées	1 an
Analyse de combustion	1 an
Opération	Intervalle / Périodicité

10.3. Entretien grilles d'aspiration et de ventilation

Nettoyer la poussière à l'aide d'un chiffon ou d'une brosse

10.4. Entretien filtre à air

Une fois par mois, nettoyer très fréquemment le filtre à air à l'aide d'un aspirateur. Le remplacer au moins 2 fois par saison de chauffe.

10.5. Entretien brûleur

Voir la notice du fabricant du brûleur. Nettoyer et vérifier le bon fonctionnement des différents composants.

10.6. Entretien condensats

Effectuer périodiquement un nettoyage et un contrôle de l'évacuation des condensats. Remplir le siphon si nécessaire

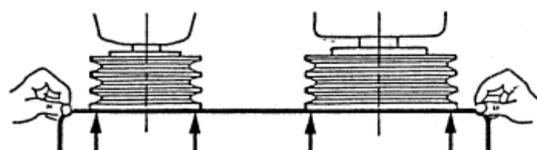
10.7. Entretien ventilateur

Vérifier que le ventilateur est fixé correctement et qu'il tourne librement, sans jeu excessif au niveau de l'arbre de transmission. Vérifier que les roulements ne présentant pas de signes d'usure excessive.

Le graissage des roulements est uniquement nécessaire sur les ventilateurs équipés de roulements avec graisseur (à partir de la taille 2300 sauf cas particuliers). Une fois par an, garnir le roulement au 2/3 maximum. Un excès de graisse risquerait de provoquer un échauffement du roulement. Utiliser une graisse spéciale pour roulement.

Vérifier l'état et le niveau d'usure des courroies. Remplacer les courroies fendues ou qui s'effilochent par des courroies du même type.

Les gorges des poulies ne doivent pas présenter de traces de chocs et doivent être nettoyées avant montage des courroies. Les axes des poulies doivent être parallèles poulies alignées. Vérifier l'alignement des poulies avec une règle ou un fil ; si nécessaire, repositionner une des poulies, ou les deux, et le moteur du ventilateur.



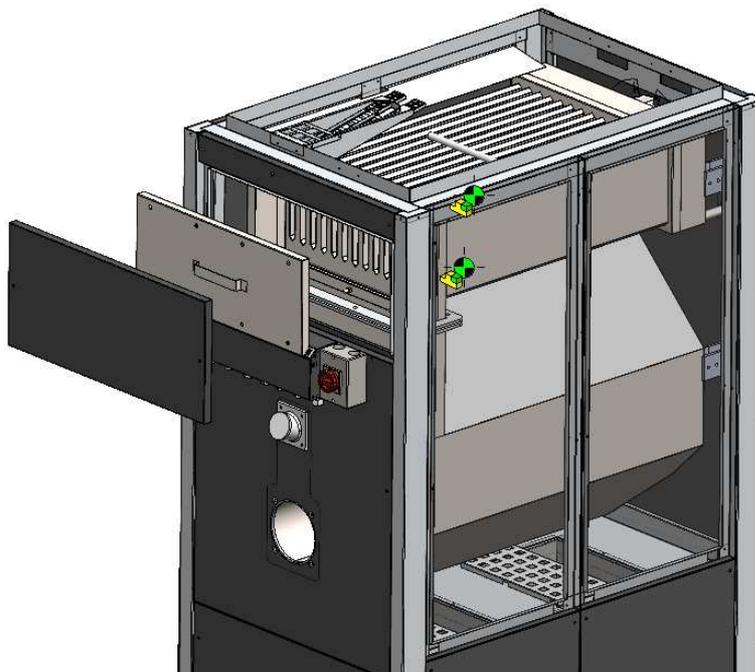
Vérifier et régler la tension des courroies. En appuyant sur chaque courroie avec un doigt, celle-ci doit pouvoir s'abaisser de 15 mm par rapport à sa position normale au repos. Au cas où les courroies patineraient après un réglage correct de la tension, les nettoyer au tétrachlorure de carbone ou avec un produit similaire. Lorsque l'usure ou la rupture d'une courroie nécessite le changement, il faut absolument remplacer le jeu complet des courroies.

Nettoyer les pales du ventilateur

10.8. Entretien contrôleur de température et sécurités

Vérifier le bon fonctionnement du contrôleur de température et des thermostats de sécurité. Le déclenchement des sécurités doit entraîner l'arrêt du brûleur.

10.9. Entretien échangeur / corps de chauffe



Une fois par an, procéder au ramonage de l'échangeur en suivant la procédure suivante :

- Déconnecter le tube d'évacuation des fumées
- Démontez le panneau supérieur d'accès à l'échangeur situé au-dessus du brûleur
- Démontez la trappe de ramonage
- Nettoyer l'intérieur de l'échangeur, ainsi que les boîtes à fumées avant et arrière
- Faire tomber les suies à l'aide d'un écouvillon ou d'une raclette dans le foyer
- Démontez le brûleur à l'avant, puis dévissez la plaque d'accès brûleur à la chambre de combustion et nettoyez à l'aspirateur.
- Retirez avec un aspirateur les résidus présents dans le foyer ou l'échangeur
- Remontez l'ensemble des éléments en vérifiant le bon état des joints d'étanchéité. Les remplacer si nécessaire

Vérifier l'absence de fissures ou de fuite sur l'ensemble foyer-échangeur en particulier au niveau des soudures.

10.10. Entretien conduit d'évacuation des fumées

Vérifier que le conduit de fumées est en bon état et soutenu de façon adéquate. Démontez le conduit et le ramoner, vérifiez son étanchéité

10.11. Analyse de combustion

Réaliser une analyse de combustion au minimum une fois par an pour vérifier le bon fonctionnement du brûleur. Les paramètres à vérifier sont en particulier les niveaux de CO, CO₂, NO_x et la température des fumées.

10.12. Coffret électrique

Une fois tous les 2 ans, vérifiez le serrage de toutes les connexions de l'armoire principale, vérifiez le serrage des connexions du bornier moteur.

11. Pannes / Anomalies / Défaits / Dépannage

Le tableau de résolution de pannes ci-dessous est basé sur un générateur avec un coffret standard. Dans le cas d'un générateur avec régulation intégrée, la recherche de pannes doit s'effectuer en prenant en compte les éléments décrits dans la notice spécifique à la régulation.

En cas de recherche de pannes, effectuer d'abord les essais en mode été/ventilation avant les essais en mode hiver / avec brûleur.

Défaut	Voyant marche (vert)	Voyant défaut (rouge)	Cause	Origine	Action recommandée
L'interrupteur est en mode été mais le voyant marche (vert) n'est pas allumé	●	○	Pas d'alimentation électrique		Vérifier alimentation électrique
			Coupure disjoncteur alimentation		Vérifier et/ou réenclencher disjoncteur
L'interrupteur est en mode été, le voyant marche (vert) est allumé mais la ventilation ne fonctionne pas	●	○	Coupure disjoncteur magnétothermique moteur	Surcharge intensité moteur	Vérifier et/ou réenclencher disjoncteur. Contrôler intensité moteur et débit d'air du générateur
			Problème moteur électrique	Défaut alimentation électrique moteur	Vérifier câblage
				Coupure protection thermique interne moteur. Surchauffe moteur	Contrôler bobinage moteur Vérifier que le ventilateur peut tourner librement
Problème transmission	Problème courroie	Vérifier présence et tension courroie			
L'interrupteur est en mode été, le voyant marche (vert) est allumé, la ventilation démarre puis s'arrête	●	○	Coupure disjoncteur magnétothermique moteur	Surcharge intensité moteur	Vérifier et/ou réenclencher disjoncteur. Contrôler intensité moteur et débit d'air du générateur
			Problème moteur électrique	Coupure protection thermique interne moteur. Surchauffe moteur	Contrôler bobinage moteur Contrôler intensité moteur et débit d'air du générateur
L'interrupteur est en mode hiver, le thermostat d'ambiance est en demande mais le brûleur ne fonctionne pas Voyant défaut (rouge) éteint	●	○	Coupure thermostat de sécurité surchauffe (contrôleur et/ou thermostat)	Le générateur s'est mis en sécurité suite à un fonctionnement en surchauffe	Après refroidissement du générateur, réenclencher le thermostat de sécurité et faire un reset sur le contrôleur de température
			Défaut d'alimentation du brûleur		Contrôler raccordement électrique brûleur
L'interrupteur est en mode hiver, le thermostat d'ambiance est en demande mais le brûleur ne fonctionne pas Voyant défaut (rouge) allumé	○	●	Défaut brûleur		Faire un reset défaut sur le brûleur

L'interrupteur est en mode hiver, le thermostat d'ambiance est en demande, le brûleur démarre mais la ventilation ne s'enclenche pas. Au bout de quelques minutes le brûleur s'arrête	○	○	Coupure thermostat limit	Défaut fonctionnement airstat sur le contrôleur de température	Vérifier consigne température enclenchement ventilateur sur contrôleur de température
L'interrupteur est en mode hiver, le thermostat d'ambiance est en demande, le brûleur et la ventilation fonctionnent. Au bout de quelques minutes le brûleur s'arrête. Voyant défaut (rouge) éteint	●	○	Coupure thermostat limit et/ou coupure thermostat surchauffe (contrôleur et/ou limiteur)	Puissance du brûleur trop élevée	Revoir réglage brûleur
				Débit d'air insuffisant	Contrôler le débit d'air et la pression disponible nécessaire au réseau. Diminuer les pertes de charge du réseau. Contrôler l'encrassement des filtres et/ou les nettoyer
L'interrupteur est en mode hiver, le thermostat d'ambiance est en demande, le brûleur et la ventilation fonctionnent. Quelques secondes après son démarrage, le brûleur s'arrête. Voyant défaut (rouge) allumé	●	●	Défaut polarité phase/neutre		Contrôler raccordement électrique brûleur
			Défaut alimentation gaz/combustible		Contrôler et purger alimentation combustible
L'interrupteur est en mode hiver, le thermostat d'ambiance est en demande, le brûleur et la ventilation fonctionnent. Au bout de quelques minutes le brûleur s'arrête. Voyant défaut (rouge) allumé	●	●	Défaut brûleur		Se référer à la notice du brûleur
L'interrupteur est en mode hiver, le thermostat d'ambiance est en demande, le brûleur fonctionne. La ventilation démarre et s'arrête en permanence	●/ ○	○	Température réglage airstat trop basse		Revoir réglage airstat sur contrôleur de température
L'interrupteur est en mode hiver, le thermostat d'ambiance est en demande, le brûleur et le ventilateur fonctionnent. Le brûleur s'arrête alors que la consigne de température n'est pas atteinte	●	○	Arrêt du brûleur par déclenchement du thermostat <limit>	Mauvais réglage seuil température limite	Contrôler le réglage et modifier si nécessaire
				Puissance brûleur trop élevée	Réduire la puissance brûleur
				Débit d'air insuffisant	Contrôler le débit d'air et la pression disponible nécessaire au réseau. Diminuer les pertes de charge du réseau
Surchauffe du foyer/échangeur	●	○	Brûleur trop puissant		Effectuer un réglage correct du brûleur
			Flamme brûleur trop longue		Effectuer un réglage correct du brûleur

			Débit d'air insuffisant		Contrôler le débit d'air et la pression disponible nécessaire au réseau. Diminuer les pertes de charge du réseau
Le générateur chauffe constamment et la consigne de température n'est pas atteinte	●	○	Puissance du générateur insuffisante par rapport aux besoins en chauffage		Remplacer l'unité par un modèle supérieur
			Mauvais réglage du brûleur		Effectuer un réglage correct du brûleur
Le ventilateur ne s'arrête pas après l'arrêt du brûleur alors que la consigne de température est atteinte	●	○	Température réglage airstat trop basse		Revoir réglage airstat sur contrôleur de température

12. Garantie

Les appareils sont garantis un an contre tous les vices de fabrication, sous réserve d'être installés par des professionnels qualifiés, conformément à la réglementation en vigueur, aux instructions figurant sur nos notices de montage et dans la mesure où ils fonctionnent dans des conditions normales d'utilisation.

La période de garantie est de 1 an pièces, pouvant être portée à 5 ans pour le foyer et l'échangeur, sous réserve de l'envoi avec AR à notre siège, du « Certificat de garantie et de mise en service » fourni avec l'appareil dans un délai de 15 jours, dûment complété par un installateur agréé.

La garantie se limite à la remise en état ou à l'échange gratuit, après contrôle de notre part, de la (des) pièce(s) par une pièce identique ou similaire. Les frais de main d'œuvre, de déplacement, d'accession sur le chantier au matériel et de transport sont exclus. Tout remplacement réalisé durant la période de garantie, même si celui-ci nécessite une immobilisation du matériel, ne peut en aucun cas prolonger la durée de cette garantie. Aucun dommage et intérêt ne pourra être réclamé pour préjudice indirect, commercial ou autre.

Les appareils, objets de cette notice, sont exclusivement destinés au chauffage des locaux industriels et tertiaires de grand volume. La garantie serait automatiquement exclue en cas :

- d'application destinée à un process industriel
- de chauffage de locaux (ERP, industriels ou tertiaires) dont la réglementation en vigueur interdit l'utilisation des appareils objets de cette notice

Le non-respect des instructions de cette notice ou la modification des appareils sans autorisation du constructeur exclue de facto toute garantie sur les appareils.

Préalablement à l'installation, les appareils devront faire l'objet d'une manipulation et d'une manutention soignées et être stockés à l'abri des intempéries. AIRCALO refusera toute prise en charge dans le cas contraire.

Nous déclinons toute responsabilité et aucune garantie ne serait applicable en cas d'installations défectueuses, mal adaptées ou non conformes aux normes en vigueur.

Les appareils objets de cette notice doivent faire l'objet d'un entretien annuel par une société de maintenance agréée. Un défaut d'entretien exclut de facto toute garantie.

AIRCALO décline toute responsabilité et exclut toute garantie en cas d'utilisation d'accessoires ou de pièces de rechange qui ne seraient pas de sa fourniture.

Le client doit informer le fabricant, de manière détaillée, de tout dommage couvert par la garantie, immédiatement après sa découverte.

Ne sont pas couverts, les dommages résultant des cas suivants :

- Le non-respect des instructions d'utilisation énoncées dans le manuel d'utilisateur
- La non-conformité de l'installation
- Utilisation non conforme
- Entretien insuffisant ou inadéquat
- Négligence de l'utilisateur
- Les modifications ou les adaptations effectuées sur l'appareil
- Les réparations exécutées avec du matériel non original ou inadéquat

- Intervention de tiers non qualifiés
- Une cause étrangère à l'appareil même, y compris (mais pas limitée aux cas suivants) :
 1. Les dommages subis pendant le transport (bosses, les rayures, etc...)
 2. Les dommages résultants d'un accident
 3. Les détériorations immédiates ou différées consécutives à une mauvaise manutention au cours du transport ou à une fausse manœuvre
 4. Les dégâts résultant de catastrophes, notamment incendies, foudre, inondation
 5. Les dommages imputables au gel
 6. Les dégâts causés par un écart par rapport à la tension électrique normale
 7. Les dégâts causés par une pression de gaz anormale ou un combustible inadéquat

La garantie ne couvre pas :

- Les pièces sujettes à usure normale ou à remplacer périodiquement
- Les appareils dont le numéro de série a été enlevé ou modifié

La garantie peut être annulée

- si l'installation n'est pas conforme aux spécifications générales du présent manuel
- si l'on n'a pas observé les exigences de service minimum recommandées par le constructeur.
- si la configuration du conduit de fumées n'est pas conforme aux spécifications techniques du fabricant, aux codes de pratique, ou à des normes similaires.
- si le câblage interne sur le générateur d'air chaud a subi des manipulations ou des interventions / réparations non autorisées.
- si le générateur d'air chaud a fait l'objet d'une entrée d'eau quelconque, et a été affectée par celle-ci.
- si le générateur d'air chaud n'est pas utilisé conformément aux valeurs de réglage nominales stipulées dans les spécifications du constructeur.
- si le débit d'air dans le générateur d'air chaud n'est pas conforme aux spécifications techniques du constructeur
- si le générateur d'air chaud n'a pas été utilisé dans la plage de service de son application prévue.

Toutes les demandes au titre de la garantie doivent comprendre les informations suivantes afin de permettre l'exécution du traitement :

- Modèle de générateur d'air chaud.
- Numéro de série
- Numéro de référence / date de la commande, et tous les renseignements utiles sur l'installation
- Informations détaillées sur les symptômes du défaut.
- Nom et adresse de l'installateur

Les pièces défectueuses doivent être renvoyées à notre service pièces de rechange. Elles seront soumises à une inspection afin de vérifier la demande. Les pièces de rechange fournies préalablement pourront être facturées. Les consommables sont exclus spécifiquement de l'objet de la garantie.



L'utilisation du symbole DEEE (Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques) indique que ce produit ne peut pas être éliminé comme déchet ménager. L'élimination appropriée de ce produit contribue à prévenir les conséquences négatives potentielles pour l'environnement et la santé humaine.

Ce manuel d'utilisation et d'entretien a été rédigé par Aircalo, toute reproduction même partielle est interdite sans autorisation d'Aircalo.

Afin d'améliorer la qualité de ses produits, Aircalo peut modifier sans préavis les données et le contenu de ce manuel.

Pour vérifier les dernières mises à jour de ce document, veuillez consulter la rubrique correspondante sur le site internet www.aircalo.fr.

MEHITS AIRCALO France S.A.S.
14 Avenue Cassiopée
33160 Saint-Médard-en-Jalles
aircalo@aircalo.fr - Tel : 05 56 70 14 00
www.aircalo.fr

A Group Company of
 MITSUBISHI
ELECTRIC

AIRCALO_GENERATEUR_AQUITAINE_M07_24-06_FR