Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

Avis Technique 14.5/16-2186_V2

Annule et remplace l'Avis Technique 14.5/16-2186_V1

Système de chauffage et rafraîchissement par vecteur air

Air heating and cooling system

Gainable et ZONE CONTROL 2.0

Titulaire : Société Anjos
La Roche Blanche
FR-01230 TORCIEU

Tel. : 04 74 37 44 44
Fax : 04 74 36 20 60
www.anjos-ventilation.com

Distributeur : Atlantic Climatisation & Ventilation
13 Boulevard Monge – ZI – BP 71
FR-69982 Meyzieu Cedex
www.atlantic-ventilation.com

Groupe Spécialisé n° 14.5

Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air

Publié le 17 juillet 2018

Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2018

Avis Technique non valide

Le Groupe Spécialisé n° 14.5 « Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 6 mars 2018, le système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 », présenté par la société ANJOS. Il a formulé sur ce système l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 14.5/16-2186_V1. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » consiste en une solution de chauffage et de rafraîchissement thermodynamique individuelle assurant une régulation pièce par pièce (régulation terminale).

Il est fondé sur l'utilisation d'une pompe à chaleur (PAC) Air/Air split à détente directe avec deux caractéristiques principales :

- unité extérieure à puissance variable (compresseur Inverter DC)
- unité intérieure (type gainable) à débit d'air variable (moto-ventilateur DC)

L'énergie récupérée par l'unité extérieure de la PAC est restituée, à l'intérieur du bâtiment, par une unité intérieure de soufflage centralisée (communément appelé « gainable ») sous forme d'air chaud ou froid, distribué par un plénum équipé de registres motorisés (Zone Control 2.0), et véhiculé par un réseau de distribution jusqu'à des bouches de diffusion d'air implantées dans les pièces principales du logement.

Le système fonctionne en recyclage d'air : l'air chauffé ou refroidi et distribué dans les pièces est prélevé selon une « reprise centralisée » dans la partie centrale du logement (le hall d'entrée ou le couloir des chambres).

La distribution aéraulique vers chaque bouche de diffusion est réalisée par un réseau de conduits isolés, généralement de sections circulaires.

Chaque pièce principale est régulée individuellement de façon indépendante. Une unité d'ambiance est présente dans chaque pièce pour mesurer la température ambiante et la comparer avec la consigne active. Le besoin de chauffage et de rafraîchissement peut donc être défini dans chaque pièce.

Le régulateur pilote alors le (ou les) registre(s) motorisé(s) des pièces en demande, de manière proportionnelle, afin d'injecter le débit d'air suffisant aux besoins de la pièce.
La vitesse du ventilateur d'insufflation est contrôlée pour garantir une pression statique disponible suffisante pour assurer un débit d'air correct dans chaque pièce.

La variation du régime du compresseur permet de maintenir une température de soufflage adéquate aux besoins thermiques.

Le produit est configuré d'usine en chauffage seul (modèles « RT ») ou réversible (chauffage et rafraîchissement).

Pour les modèles « RT », le régulateur (qui pilote la PAC) est paramétré en usine pour assurer une régulation en chauffage seul. Le paramétrage ne peut pas être modifié par l'utilisateur.

Le système traite par diffusion d'air exclusivement les pièces principales (salon, salle à manger, chambres, salle de jeu, bureau) afin de ne pas dégrader le fonctionnement de la ventilation des locaux. Les pièces techniques fermées (avec bouche d'extraction d'air vicié), type cuisine fermée, salle de bains, sont équipées d'appareils de chauffage indépendants (type convecteurs, panneaux rayonnant ou sèche-serviette).

1.2 Identification des produits

Tous les composants du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » font l'objet d'un marquage avant départ chantier.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

2.11 Généralités

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation dont la cuisine peut être fermée ou ouverte sur le séjour, en habitat collectif ou en habitat individuel (on entend par « habitat individuel » une maison individuelle ou un appartement traité par un système de ventilation individuel) ;

- en neuf,
- en réhabilitation.

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation définis ci-dessus chauffés et/ou équipés d'appareils de production d'eau chaude sanitaire fonctionnant :

- à l'électricité,
- au gaz, au fioul ou au combustible solide à circuit de combustion étanche situés dans ou hors du volume habitable ou à circuit de combustion non étanche situés hors du volume habitable.

Le présent document est également applicable dans le cas d'un chauffage divisé par appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

Le présent document ne vise pas l'association avec un appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant n'est pas prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

2.12 Systèmes de ventilation compatibles

Le présent Avis Technique est indissociable des systèmes de VMC hygroréglable ATLANTIC pour logements individuels et pour logements collectifs (Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273 de la société ANJOS).

Le système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » est compatible :

- en neuf, avec les systèmes ATLANTIC HYGRO A et HYGRO B définis dans les Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273,
- en réhabilitation, dans les cas prévus dans les Avis Techniques 14.5/17-2279_V1 et 14.5/17-2273_V1 relatifs aux systèmes « ATLANTIC » HYGRO A et B (définis dans les Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273).

Le système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » n'est pas compatible avec le système ATLANTIC Hygro-Gaz défini dans l'Avis Technique 14.5/17-2273.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

2.211 Aération des logements

a) Débits minimaux et qualité d'air

L'impact du système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » sur la qualité de l'air intérieur en présence d'un système de ventilation objet des Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273 (dans les limites prévues au domaine d'emploi du présent Avis Technique), en période d'occupation, est jugé satisfaisant.

b) Risques de désordres dus à des condensations

L'impact du système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » sur le risque d'apparition de désordres dus à des condensations, en présence d'un système de ventilation objet des Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273 (dans les limites prévues au domaine d'emploi du présent Avis Technique), est jugé satisfaisant.

2.212 Acoustique

Les performances acoustiques ne sont pas visées par le présent Avis Technique. Des niveaux de puissance sonore sont néanmoins donnés à titre indicatif dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

Il y aura lieu de s'assurer de la conformité à l'arrêté du 30 juin 1999 modifié relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et aux modalités d'application de la réglementation acoustique.

Par le respect des éléments contenus dans le Dossier Technique établi par le demandeur, le système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » ne font pas obstacle au respect des exigences de l'arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants.

2.213 Sécurité en cas d'incendie

La mise en œuvre du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » :

- ne fait pas obstacle au respect des exigences de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation ni au respect de la circulaire du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants,

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

- ne dégrade pas les performances des systèmes de ventilation visés dans les Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273 vis-à-vis de le l'arrêté précité relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

2.214 Règlementation thermique

Bâtiments neufs

Le système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » ne fait pas obstacle au respect des exigences minimales définies dans l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Les pénalisations définies au paragraphe 11 du Dossier Technique établi par le demandeur du présent Avis Technique doivent être appliquées aux valeurs données dans les Dossiers Techniques établis par le demandeur des Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273 qui définissent, pour un logement non équipé du système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 », les coefficients à prendre en compte dans les calculs thermiques des bâtiments réalisés selon la méthode Th-BCE 2012 :

- approuvée par l'arrêté du 30 avril 2013,
- prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

L'impact de ces pénalisations sur la puissance électrique pondérée des groupes d'extraction pour maison individuelle, définie dans le Dossier Technique établi par le demandeur de l'Avis Technique 14.5/17-2279, peut être négligé.

Bâtiments existants

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « éléments par éléments »

La mise en œuvre du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » ne modifie pas la liste des configurations :

- dont la puissance électrique pondérée est jugée compatible avec l'exigence de l'article 36 de l'arrêté 3 mai 2007 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants,
- définie dans l'Avis Technique 14.5/17-2279 relatif à la VMC hygroréglable ATLANTIC pour les logements individuels.

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « globale »

Le système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » ne fait pas obstacle au respect des exigences minimales définies dans l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

Les pénalisations définies au paragraphe 11 du Dossier Technique établi par le demandeur doivent être appliquées aux valeurs données dans les Dossiers Techniques établis par le demandeur des Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273 qui définissent, pour un logement non équipé du système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 », les coefficients à prendre en compte dans les calculs thermiques des bâtiments réalisés selon la méthode Th-C-E ex :

- approuvée par l'arrêté du 8 août 2008,
- prévue par l'arrêté du 13 juin 2008 cité ci-dessus.

L'impact de ces pénalisations sur la puissance électrique pondérée des groupes d'extraction pour maison individuelle, définie dans le Dossier Technique établi par le demandeur de l'Avis Technique 14.5/17-2279, peut être négligé.

2.215 Risque sismique

La mise en œuvre du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » ne fait pas obstacle au respect des exigences du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 modifié relatif à la prévention du risque sismique dans la mesure où aucune exigence n'est requise pour les équipements.

2.216 Données environnementales

Le système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

2.217 Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

2.22 Durabilité et entretien

2.221 Durabilité

La durabilité propre des composants du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » est comparable à celle des équipements traditionnels.

2.222 Entretien

L'encrassement peut conduire à une réduction des performances aérauliques du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 ».

Le respect des opérations d'entretien détaillées dans le Dossier Technique établi par le demandeur (notamment en ce qui concerne le filtre équipant le système de reprise) permet de maintenir les performances aérauliques du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 ».

2.23 Fabrication et contrôles

Les processus de fabrication et de contrôles permettent d'assurer une constance convenable de la qualité des fabrications.

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur.

2.24 Mise en œuvre et réception

La mise en œuvre et la réception du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » :

- relèvent, à l'exception des unités thermodynamiques, des mêmes techniques que les composants traditionnels de ventilation, moyennant les dispositions complémentaires spécifiées aux chapitres 7 et 8 du Dossier Technique établi par le demandeur (notamment relatives au positionnement des unités d'ambiance),
- ne présentent pas de difficulté particulière,
- relèvent, en ce qui concerne les unités thermodynamiques, des techniques classiques des équipements traditionnels thermodynamiques.

2.25 Divers

La conception et la mise en œuvre du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » sont visées dans le NF DTU 65.16.

Le présent Avis Technique complète ces dispositions quant à l'association du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » avec les systèmes de ventilation VMC hygroréglable ATLANTIC pour les logements individuels et pour les logements collectifs visés dans les Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273.

2.3 Prescriptions Techniques

Les dispositions du NF DTU 65.16 doivent être respectées, complétées par les dispositions ci-dessous.

2.31 Fabrication et contrôles

Le fabricant est tenu d'exercer sur sa fabrication un contrôle interne de fabrication permanent en usine portant aussi bien sur les matières premières que sur les produits finis.

2.32 Conception et dimensionnement

Le dimensionnement des installations doit être effectué par une entrepris qualifiée conformément aux dispositions prévues au chapitre 6 du Dossier Technique établi par le demandeur.

Les composants des systèmes doivent être accessibles pour les opérations d'entretien et de maintenance, en particulier le plénum équipé de registres motorisés du système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 ».

2.33 Mise en œuvre

La mise en œuvre doit être réalisée, par une entreprise qualifiée conformément :

- aux dispositions du chapitre 7 du Dossier Technique établi par le demandeur, en particulier celles relatives à la mise en œuvre des unités thermodynamiques,
- aux exigences de la norme d'installation NF C 15-100.

Tous les dispositifs nécessitant une manœuvre de l'usager doivent respecter les exigences de l'arrêté du 1er août 2006 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et individuels lors de leur construction.

2.34 Mise en service

La mise en service doit être réalisée conformément aux dispositions prévues au chapitre 8 du Dossier Technique établi par le demandeur.

2.35 Entretien

L'entretien doit être réalisé conformément aux instructions techniques détaillées au chapitre 9 du Dossier Technique établi par le demandeur.

2.36 Assistance technique

Les sociétés ATLANTIC et Anjos sont tenues d'apporter leur assistance technique à toute entreprise installant le système qui en fera la demande.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du système dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1), est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31/12/2024.

Pour le Groupe Spécialisé n° 14.5
Le Président

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

3.1 Généralités

Cet Avis Technique est une révision de l'Avis Technique n° 14.5/16-2186_V1 et est indissociable des Avis techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273 de la société ANJOS relatifs aux systèmes VMC hygroréglable ATLANTIC pour les logements individuels et pour les logements collectifs.

Il concerne l'association des systèmes de VMC hygroréglable ATLANTIC pour logements individuels ou collectifs avec le système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 ».

Les fonctions « chauffage » et « rafraîchissement » du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » ne sont pas visées par le présent Avis Technique.

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur les risques acoustiques potentiels en raison des sections de transfert d'air mises en œuvre entre les pièces.

3.2 Importance des grilles de transfert

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur le fait que la mise en place des grilles de transfert est indispensable pour se prémunir des risques d'intoxication au monoxyde de carbone liés à l'utilisation des appareils indépendants à combustible solide même si ces appareils sont à circuit de combustion étanche.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 14.5

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

Dossier Technique
établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » consiste en une solution de chauffage et de rafraîchissement thermodynamique individuelle assurant une régulation pièce par pièce (régulation terminale).

Il est fondé sur l'utilisation d'une pompe à chaleur (PAC) Air/Air split à détente directe avec deux caractéristiques principales :

- unité extérieure à puissance variable (compresseur Inverter DC)
- unité intérieure (type gainable) à débit d'air variable (moto-ventilateur DC)

L'énergie récupérée par l'unité extérieure de la PAC est restituée, à l'intérieur du bâtiment, par une unité intérieure de soufflage centralisée (communément appelé « gainable ») sous forme d'air chaud ou froid, distribué par un plénum équipé de registres motorisés (Zone Control 2.0), et véhiculé par un réseau de distribution jusqu'à des bouches de diffusion d'air implantées dans les pièces principales du logement.

Le système fonctionne en recyclage d'air : l'air chauffé ou refroidi et distribué dans les pièces est prélevé selon une « reprise centralisée » dans la partie centrale du logement (le hall d'entrée ou le couloir des chambres).

La distribution aéraulique vers chaque bouche de diffusion est réalisée par un réseau de conduits isolés, généralement de sections circulaires.

Chaque pièce principale est régulée individuellement de façon indépendante. Une unité d'ambiance est présente dans chaque pièce pour mesurer la température ambiante et la comparer avec la consigne active. Le besoin de chauffage et de rafraîchissement peut donc être défini dans chaque pièce.

Le régulateur pilote alors le (ou les) registre(s) motorisé(s) des pièces en demande, de manière proportionnelle, afin d'injecter le débit d'air suffisant aux besoins de la pièce.
La vitesse du ventilateur d'insufflation est contrôlée pour garantir une pression statique disponible suffisante pour assurer un débit d'air correct dans chaque pièce.

La variation du régime du compresseur permet de maintenir une température de soufflage adéquate aux besoins thermiques.

Le produit est configuré d'usine en chauffage seul (modèles « RT ») ou réversible (chauffage et rafraîchissement).

Pour les modèles « RT », le régulateur (qui pilote la PAC) est paramétré en usine pour assurer une régulation en chauffage seul. Le paramétrage ne peut pas être modifié par l'utilisateur.

Le système traite par diffusion d'air exclusivement les pièces principales (salon, salle à manger, chambres, salle de jeu, bureau) afin de ne pas dégrader le fonctionnement de la ventilation des locaux. Les pièces techniques fermées (avec bouche d'extraction d'air vicié), type cuisine fermée, salle de bains, sont équipées d'appareils de chauffage indépendants (type convecteurs, panneaux rayonnant ou sèche-serviette).

2. Domaine d'emploi

2.1 Généralités

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation dont la cuisine peut être fermée ou ouverte sur le séjour, en habitat collectif ou en habitat individuel (on entend par « habitat individuel » une maison individuelle ou un appartement traité par un système de ventilation individuel) ;

- en neuf,
- en réhabilitation.

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation définis ci-dessus chauffés et/ou équipés d'appareils de production d'eau chaude sanitaire fonctionnant :

- à l'électricité,
- au gaz, au fioul ou au combustible solide à circuit de combustion étanche situés dans ou hors du volume habitable ou à circuit de combustion non étanche situés hors du volume habitable.

Le présent document est également applicable dans le cas d'un chauffage divisé par appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

Le présent document ne vise pas l'association avec un appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant n'est pas prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

2.2 Systèmes de ventilation compatibles

Le présent Avis Technique est indissociable des systèmes de VMC hygroréglable ATLANTIC pour logements individuels et pour logements collectifs (Avis techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273 de la société ANJOS)

Le système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » est compatible :

- en neuf, avec les systèmes ATLANTIC HYGRO A et HYGRO B définis dans les Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273,
- en réhabilitation, dans les cas prévus dans les Avis Techniques 14.5/17-2279_V1 et 14.5/17-2273_V1 relatifs aux systèmes « ATLANTIC » HYGRO A et B (définis dans les Avis Techniques 14.5/17-2279 et 14.5/17-2273).

Le système de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièces « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » n'est pas compatible avec le système ATLANTIC Hygro-Gaz défini dans l'Avis Technique 14.5/17-2273.

3. Composants

Le système de chauffage et de rafraîchissement « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » est composé des éléments suivants :

- une unité extérieure thermodynamique à détente directe,
- une unité intérieure (type gainable) centralisée de soufflage d'air,
- un plénum équipé de registres motorisés (ZONE CONTROL 2.0) avec son régulateur et ses unités d'ambiance dans les pièces principales,
- des bouches de diffusion d'air,
- des sections de transfert d'air entre les pièces (détalonnage des portes et/ou grilles de transfert selon configuration)
- une grille de reprise d'air (reprise centralisée),
- un réseau de distribution aéraulique (pas systématiquement fourni par la société ATLANTIC),

Les gammes disponibles pour ce système (en fonction de la puissance et du nombre de pièces à desservir) sont décrites dans le tableau 1 en Annexe A.

3.1 Unité extérieure thermodynamique

L'unité extérieure thermodynamique à détente directe est composée des éléments suivants :

- d'un compresseur hermétique de type double rotor Inverter DC monté sur plots antivibratils (silentblocs) afin de limiter les vibrations transmises au châssis et aux tubes frigorifiques,
- d'un détendeur de type électronique,
- d'un échangeur fréon/air composé de tubes cuivre intérieur rainurés et d'ailettes aluminium,
- d'un moteur de type DC à courant continu,
- d'un ventilateur de type hélicoïdal,
- d'un fluide frigorigène :

  Le fluide frigorigène utilisé est du R-410A (désignation selon la norme NF EN 378-1). Ce fluide est un mélange de remplacement, à usage non réglementé dans le temps (protocole de Montréal). De type HFC, sa composition est la suivante : 50 % R-32 et 50 % R-125. Il est non inflammable.

  Le classement ODP (Ozone Depletion Potential ou Potentiel d'appauvrissement de l'ozone : action sur la couche d'ozone) est nul.

  Le classement GWP (Global Warning Potential ou PRG Potentiel de Réchauffement Global ; action sur l'effet de serre) est de 1980 selon la norme NF EN 378-1.

  La charge de fluide initiale varie de 1,15 kg à 3,45 kg suivant le modèle d'unité extérieure (cf. *Annexe D*, *Tableau 1*).
- d'huile de lubrification : introduite par le constructeur du compresseur, et de type polyolester (POE), le fluide frigorigène utilisé (R-410A) n'étant pas compatible avec une huile minérale.

La gamme se compose de 20 modèles (cf. *Annexe B*, *Figures 1 à 4*) dont les caractéristiques techniques figurent au *Tableau 1* de l'*Annexe D*.

Référence	Dimensions hors tout (mm)	Poids net (kg)
AOYG 12 LALL.UE	H578 x L790 (+66) x P300	40
AOYG 14 LALL.UE	H578 x L790 (+66) x P300	40
AOYG 18 LALL.UE	H578 x L790 (+66) x P300	40
AOYG 18 LBCB.UE	H632 x L799 x P290	36
AOYG 24 LALA.UE	H578 x L790 (+60) x P315	44
AOYG 24 LBCB.UE	H714 x L820 x P315	42
AOYG 30 LETL.UE	H830 x L900 x P330	61
AOYG 36 LETL.UE	H830 x L900 x P330	61
AOYG 45 LETL.UE	H1290 x L900 x P330	86
AOYG45 LBTC.UE	H914 x L970 x P370	76
AOYG 36 LATT.UE*	H1290 x L900 x P330	104
AOYG 45 LATT.UE*	H1290 x L900 x P330	104
AOYG 12 LBLA.UE	H578 x L790 x P300	40
AOYG 14 LBLA.UE	H578 x L790 x P300	40
AOYG 18 LBCA.UE	H620 x L790 x P290	41
AOYG 24 LBCA.UE	H620 x L790 x P290	41
AOYG 30 LBTA.UE	H830 x L900 x P330	61
AOYG 36 LBTA.UE	H830 x L900 x P330	61
AOYG 45 LBTA.UE	H1290 x L900 x P330	86
AOYG 54 LBTA.UE	H1290 x L900 x P330	86

* Modèles en alimentation électrique triphasée

Les unités extérieures sont conformes aux exigences de sécurité électrique NF EN 60335-1 « Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 1 : prescriptions générales ».

3.2 Unité intérieure centralisée

L'unité intérieure est de type horizontale pour montage en faux plafond ou en comble (cf. *Annexe C*, *Figures 1 à 3*).

L'unité intérieure centralisée de soufflage d'air horizontale est composée des éléments suivants :

- ventilateur(s) et moteur(s) :

  Les ventilateurs sont du type à roue centrifuge à action en matière plastique (un ou deux par unité intérieure suivant le modèle).

  Les moteurs utilisés sont du type DC à courant continu : ils disposent d'une entrée/commande par signal analogique qui permet une régulation de leur vitesse de rotation sur une large plage.

  Ces unités de soufflage disposent ainsi d'un débit d'air variable.
- échangeur fréon/air composé de tubes cuivre intérieurs rainurés et d'ailettes aluminium,

La gamme se compose de 16 modèles. Chacun doit être associé au modèle d'unité extérieure indiqué dans le tableau 1 en Annexe A.

Les unités intérieures de type ARYG 12,14, 18 LLTB / ARYG 24, 36, 45 LMLA / ARYG 30, 36 LMLE peuvent être équipés en option d'une batterie électrique de 1500 W (BT 1 500 S) ou 2 500 W (BT 2500) fonctionnant comme un appoint au système de chauffage pour une utilisation en simultané.

Référence	Dimensions hors tout (mm)	Poids net (kg)
ARYG 12 LLTB.UI	H198 x L700 x P620	19
ARYG 14 LLTB.UI	H198 x L700 x P620	19
ARYG 18 LLTB.UI	H198 x L900 x P620	23
ARYG 24 LMLA.UI	H270 x L1135 x P700	38
ARYG 30 LMLE.UI	H270 x L1135 x P700	40
ARYG 36 LMLE.UI	H270 x L1135 x P700	40
ARYG 45 LMLA.UI	H270 x L1135 x P700	40
ARYG 36 LMLA.UI	H270 x L1135 x P700	40
ARYG 12 LHTB.UI	H300 x L700 x P700	27
ARYG 14 LHTB.UI	H300 x L700 x P700	27
ARYG 18 LHTB.UI	H300 x L1000 x P700	36
ARYG 24 LHTB.UI	H300 x L1000 x P700	36
ARYG 30 LHTB.UI	H300 x L1000 x P700	36
ARYG 36 LHTB.UI	H300 x L1400 x P700	46
ARYG 45 LHTB.UI	H300 x L1400 x P700	46
ARYG 54 LHTB.UI	H300 x L1400 x P700	46

Les performances de chaque ensemble (unité extérieure / unité intérieure) sont certifiées par EUROVENT CERTITA CERTIFICATION.

Les caractéristiques techniques figurent au *Tableau 1* de l'*Annexe D*.

La plage d'utilisation Débit d'air-Pression statique disponible est indiquée sur les *Figures 4a et 4b* de l'*Annexe C*.

Ces unités sont conformes aux exigences de sécurité électrique NF EN 60335-1.

3.3 Zone Control 2.0 - Plénum équipé de registres motorisés

Le Zone Control 2.0 est un équipement complémentaire d'une pompe à chaleur air extérieur/air ambiant de type gainable, qui a pour rôle d'assurer une régulation pièce par pièce (cf. *Annexe E*, *Figures 1 à 3*).

Chaque pièce est régulée de façon indépendante.

Le principe consiste à fournir un débit d'air chaud ou froid, pour apporter l'énergie conforme aux besoins des pièces. Le système se monte mécaniquement directement en sortie de l'unité intérieure.

Le Zone Control 2.0 est constitué :

- d'un caisson équipé de registres motorisés qui permettent de faire varier les débits d'air fournis dans les pièces (modulation du débit de façon proportionnelle), en fonction du besoin,
- d'une sonde de température extérieure,
- d'unités d'ambiance à installer dans les pièces à réguler,
- d'un coffret électrique, fixé sur le caisson, contenant le régulateur qui permet de contrôler tout le système.

Si le nombre de pièces à réguler est supérieur à celui de la configuration d'usine, il est possible d'ajouter un, ou plusieurs kits "Zone Plus".

Ce kit Zone Plus est constitué de 2 registres motorisés à associer et d'une unité d'ambiance supplémentaire.

Au total il est possible de contrôler jusqu'à 8 zones.

Le kit Zone Plus permet de raccorder des gaines en 160 et 200 mm.

Le produit est configuré d'usine en chauffage seul (modèles « RT ») ou réversible (chauffage et rafraîchissement).

Pour les modèles « RT », le régulateur (qui pilote la PAC) est paramétré en usine pour assurer une régulation en chauffage seul. Le paramétrage ne peut pas être modifié par l'utilisateur.

3.4 Précisions sur les unités d'ambiance

3.41 Généralités

L'unité d'ambiance principale (cf. *Annexe H*, *Figure 2*), encastrable et à fixer au mur, permet à l'utilisateur de gérer le fonctionnement du système.

Il existe 5 modes principaux :

- Chauffage
- Automatique
- Rafraîchissement
- Déshumidification

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

- Veille globale (équivalent à un mode hors gel)

Toutes les zones obéissent au mode principal actif. C'est l'unité d'ambiance principale (sonde principale) qui permet de choisir ce mode.

Toutes les zones obéissent au mode principal actif. C'est l'unité d'ambiance principale qui permet de choisir ce mode.

Les unités d'ambiance sont de deux types :

- une première sonde, dite « sonde principale », permet de gérer la zone dans laquelle elle se trouve, mais aussi d'accéder à tous les paramètres du système (paramètres utilisateur, installateur et spécialiste),
- une autre sonde, appelée « sonde secondaire », équipe chacune des zones secondaires. Elle permet de mettre la zone sur ON ou OFF, de passer du mode Confort au mode Eco, ou de régler la température de consigne.

Dans chaque zone, il est possible de régler le mode secondaire parmi les modes suivants :

- Manuel : le choix de la consigne est fixé par l'utilisateur,
- Prog : le choix de la consigne est effectué par un programme horaire hebdomadaire qui alterne entre des périodes « confort » et « éco » :
  - Confort : la consigne de température active est celle de «confort » (ex : 20 °C en mode chauffage).
  - Eco : la consigne de température active est la consigne « éco » (ex : 18 °C en mode chauffage)
- Veille locale : la consigne de température active est la consigne hors gel (ex : 10 °C en mode chauffage)

Les unités d'ambiance sont alimentées soit avec un câble 2 conducteurs soit par piles.

La communication entre les sondes et le Zone Control 2.0 se fait en radio fréquence.

3.42 Caractéristiques techniques complémentaires

- Conditions de fonctionnement : température ambiante comprise entre -10 et 55 °C, humidité inférieure à 80 % (sans condensation),
- Sécurité électrique : NF EN 60335-1 ; compatibilité électromagnétique : EN 55014-1 et EN 55014-2,
- Indice de protection : IP 20 ; Isolement : Classe I.

3.5 Bouches de diffusion

Une large gamme de diffuseurs est compatible avec le système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » :

- dans tous les cas, les conditions de sélection et de dimensionnement sont indiquées au paragraphe 6.12,
- des exemples sont disponibles en *Annexe G* du présent Dossier Technique et dans le catalogue ATLANTIC Climatisation & Ventilation.

Elle permet d'adapter la portée du flux d'air en fonction du volume et du besoin de la pièce ainsi que de répondre aux exigences esthétiques.

Les principaux types de bouches de soufflage sont (liste non exhaustive) :

- grilles double déflexion en aluminium de type GDF
- grilles double déflexion en ABS de type GDF-ABS
- diffuseurs linéaires à fentes, à jet d'air réglable, de type LSD ou DFA
- bouches circulaires réglables
- diffuseurs 600 x 600 mm permettant de remplacer une dalle de faux-plafond.

3.6 Grille de reprise

La reprise se fait de façon centralisée via un ensemble de reprise équipé de piquages circulaires (2 pour le modèle 18/30 et 4 pour le modèle 25/60) et d'une grille démontable avec filtre.
Le modèle 18/30 est adapté au montage entre fermettes en maison individuelle.
Le modèle 25/60 s'adapte aux faux-plafonds modulaire 600 x 600 mm.
L'ensemble de reprise intègre un filtre de type ISO ePM10 60 %, accessible en démontant la grille de reprise plafonnière.

3.7 Réseau de distribution

La fourniture assurée par la société ATLANTIC ne comprend pas, de façon obligatoire le réseau de distribution toutefois indispensable à la réalisation de l'installation et au bon fonctionnement du système.

Le réseau aéraulique a pour but de véhiculer l'air chaud vers toutes les bouches de diffusion tout en minimisant les pertes de charge et les déperditions thermiques.

Le réseau aéraulique est constitué par des conduits isolés en aluminium de sections circulaires intérieures de diamètres 160 ou 200 mm.
Ces conduits sont isolés thermiquement par de la laine de verre ou équivalent (conductivité thermique égale à 0,041 W/(m.K)), et permettent également une bonne isolation acoustique.

- épaisseur d'isolant de 25 mm pour les conduits installés en volume chauffé,
- épaisseur d'isolant de 50 mm pour les conduits installés en combles et volume non chauffé.

4. Description fonctionnelle

4.1 Généralités

La gestion du confort est assurée par les unités d'ambiance présentes dans chaque pièce et le registre motorisé associé. Un système d'adressage permet d'associer l'unité d'ambiance à son registre motorisé.

L'unité d'ambiance transmet au régulateur la température ambiante de consigne et la température ambiante mesurée. La consigne de température est réglable par pas de 0,5 °C.

L'échange d'information entre les unités d'ambiance et le régulateur se fait de façon permanente.

4.2 Principe de régulation

Il existe différents modèles de Zone Control 2.0 en fonction du diamètre des piquages et du nombre de pièces à desservir (cf. tableau 1 annexe A). Ils sont tous équipés du même régulateur.

Le régulateur assure une régulation thermique indépendante pièce par pièce de la manière suivante :

- il pilote les registres motorisés de toutes les pièces, de façon proportionnelle pour assurer une régulation d'une précision optimum, en fonction des besoins de chaque pièce.
- En fonction des positions des registres motorisés, le régulateur contrôle le ventilateur de l'unité intérieure, de façon proportionnelle également, pour maintenir une pression d'air disponible suffisante pour fournir les débits d'air nécessaires dans chaque pièce.
- Le régulateur contrôle la vitesse du compresseur de l'unité extérieure pour garantir une température de l'air insufflé dans les pièces, conforme à la consigne de température de soufflage qui est calculée en fonction des écarts aux consignes dans les pièces, et de la température extérieure.

4.21 Contrôle du débit

Le ventilateur de l'unité intérieure est asservi à la pression d'insufflation disponible mesurée par un transmetteur de pression placé en amont des registres motorisés.

A la mise en service, le ventilateur doit être bridé (automatiquement ou manuellement : voir détail au paragraphe 7.4) à la pression maximale permettant d'obtenir les débits de dimensionnements dans chacune des branches. Ce bridage en pression permet quel que soit le nombre de pièce en demande de ne pas dépasser les débits de soufflage prévus, pour lesquelles sont dimensionnés les réseaux et les grilles de transfert.

Le régulateur pilote la vitesse du ventilateur de façon proportionnelle pour maintenir la pression d'insufflation disponible quel que soit l'état des registres motorisés. Plus les registres se ferment, plus la vitesse du ventilateur baisse, jusqu'à l'arrêt total de celui-ci lorsque tous les registres sont fermés.

En régime établi, le système fournit donc exactement la puissance (couple débit/température) nécessaire pour vaincre les déperditions thermiques.

4.22 Contrôle de la température

Le régulateur calcule une consigne de température de soufflage en fonction des écarts aux consignes dans les pièces, et de la température extérieure.

La vitesse du compresseur de la PAC est alors ajustée pour fournir la température de soufflage escomptée.

4.3 Paramétrage

Les paramètres du système sont accessibles sur l'unité d'ambiance principale par une manipulation décrite dans la notice. Il est ainsi possible d'accéder aux paramètres utiles pour l'installateur et le dépanneur, en fonction du code d'accès entré.

Les paramètres remarquables sont le nombre de zones, les consignes de pressions disponibles et les consignes de températures de soufflage minimum et maximum.

5. Fabrication, Contrôles et marquage

5.1 Régulateur de température

L'ensemble de la gamme est certifié eu-bac avec une valeur CA certifiée à 0.0 K en mode chauffage et à 0.1 K en mode rafraîchissement.

Fabrication par la société Siemens (Chine).

5.2 Unité extérieure thermodynamique

- Fabrication par Fujitsu, partenaire d'Atlantic, dans une usine certifiée ISO 9001 et ISO 14001 (Japon).
- Contrôles effectués en fabrication :
  - Etanchéité du circuit frigorifique à 100 %.
  - Test électrique à 100 %.
  - Test de fonctionnement à 100 %.
- Une étiquette signalétique est apposée sur le côté de l'unité extérieure thermodynamique.

5.3 Unité intérieure

- Fabrication par Fujitsu, partenaire d'Atlantic, dans une usine certifiée ISO 9001 et ISO 14001 (Japon).
- Contrôles effectués en fabrication :
  - Etanchéité du circuit frigorifique à 100 %.
  - Test électrique à 100 %.
  - Test de fonctionnement à 100 %.
- Une étiquette signalétique est apposée sur le côté de l'unité intérieure.

5.4 Zone Control 2.0

- Fabrication par la société Atlantic Climatisation & Ventilation, certifiée ISO 9001 (France).
- Contrôles effectués en fabrication :
  - Test électrique à 100 %.
  - Test de fonctionnement à 100 %.
- Une étiquette signalétique est apposée sur le côté du Zone Control 2.0.

5.5 Autres composants

Les autres composants : réseaux, ensemble de reprise et de diffusion d'air (listés au 3.5) sont sous-traitées par la société Atlantic Climatisation Ventilation, notamment à la société MADEL (Espagne).

6. Conception et dimensionnement

La société Atlantic dispose d'un service technique avant-vente qui peut effectuer l'étude de dimensionnement des systèmes installés. Cette étude peut aussi être réalisée par un bureau d'études compétent. Cette étude permet, à partir des plans du logement, de son implantation géographique et de son isolation, de déterminer les déperditions à traiter dans les zones de l'habitation couvertes par le système Gainable + ZONE CONTROL 2.0, et ainsi sélectionner la combinaison Unité extérieur / Unité intérieure / Zone Control 2.0 qui convient le mieux au projet.

L'étude technique calcule le débit maximum soufflé par pièce, en fonction des déperditions de chaque pièce et du débit minimum de l'unité intérieure.

Le débit maximum soufflé de chaque pièce est ensuite utilisé pour dimensionner le réseau aéraulique de soufflage et de reprise d'air ainsi que les sections de transfert conformément au paragraphe 6.11.

La conception et le dimensionnement doivent être réalisés conformément aux dispositions du NF DTU 65.16, complétées par les dispositions ci-dessous.

6.1 Réseau de distribution et diffusion aéraulique

6.11 Dimensionnement du réseau aéraulique

Le dimensionnement du réseau de distribution est réalisé en fonction du débit d'air calculé pour chaque tronçon. Les vitesses d'air dans les conduits doivent respecter le NF DTU 68.3.

Les caractéristiques aérauliques des ventilateurs des différentes unités intérieures sont données dans les documentations techniques. Il s'agit donc de définir un réseau de distribution dont les pertes de charge doivent être en adéquation avec les courbes de pression disponible des unités intérieures.

Dans son principe de fonctionnement, toute distribution d'air chaud ou froid doit être conçue pour permettre le retour de l'air distribué vers la grille de reprise.

Ces retours d'air peuvent être réalisés par :

- Un détalonnage des portes
- Une grille dans les portes
- La combinaison de ces deux solutions

Le dimensionnement du transfert d'air total entre les pièces doit être réalisé, à partir des débits maximum soufflés par pièce obtenus dans l'étude technique de dimensionnement conformément à l'*Annexe F* (établie conformément aux dispositions du NF DTU 68.3).

6.12 Conception de la diffusion d'air

Pour ne pas dégrader le fonctionnement de la ventilation des locaux, les bouches de diffusion doivent être exclusivement installées dans les pièces principales (salon, salle à manger, chambres, salle de jeu, bureau). Elles sont interdites dans les pièces fermées avec bouche d'extraction d'air vicié (cuisine fermée, salle de bains, WC…).

Le dimensionnement des bouches de diffusion est réalisé en fonction du débit d'air calculé et de la configuration de la pièce.

Une large gamme de diffuseurs peut être utilisée, si les conditions suivantes de sélection du matériel sont respectées :

- Vitesse de passage d'air entre 2 et 3,5 m/s au débit maximum.
- Puissance acoustique Lw ≤ 25 dB(A) dans les chambres, et Lw ≤ 30 dB(A) dans le séjour au débit maximum.
- Portée adaptée à la géométrie de la pièce.

Les bouches de diffusion doivent permettre un brassage d'air de toute la pièce traitée. Le jet d'air doit être orienté vers le centre de la pièce et vers les ouvrants extérieurs. Dans certaines configurations (ex. pièce en L), il convient de prévoir 2 bouches pour la même pièce.

Afin de favoriser le brassage, les bouches doivent être installées à l'opposé des retours d'air, dans les pièces desservies, par lesquels l'air est transféré vers le reste de l'habitation. Aucun obstacle ne doit gêner la diffusion du jet d'air (ex. retombée de poutre).

6.2 Ensemble PAC (unité extérieure et intérieure)

La pompe à chaleur doit être dimensionnée pour couvrir les besoins en chauffage du volume total traité (pièces avec bouches de diffusion et pièces traitées par la reprise d'air).

Les déperditions sont déterminées conformément à la norme NF EN 12831 et le complément NF P52-612/CN.

7. Mise en œuvre

La mise en œuvre de la pompe à chaleur doit être réalisée conformément aux dispositions du NF DTU 65.16, complétées par les dispositions ci-dessous :

7.1 Généralités

Le système de chauffage et de rafraîchissement « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » doit être installé par un professionnel qualifié et être mis en œuvre conformément aux prescriptions du présent Avis Technique.

L'installation électrique doit être conforme à la norme NF C 15-100.

Tous les composants (unités thermodynamiques extérieures et unités intérieures, plénum équipé de registres motorisés, bouches de diffusion, grilles de reprise, réseau aéraulique, etc…) doivent être installés conformément aux notices techniques fournies par la société ATLANTIC ainsi qu'aux dispositions complémentaires ci-dessous.

7.2 Unité extérieure thermodynamique

L'alimentation électrique est prévue pour une tension 230 volts + 6 %/-10 % (selon la NFC15-100), sous une fréquence de 50 Hz sauf les modèles AOYG 36/45 LATT.UE qui sont alimentés en Tri 400 V + N - 50 Hz. Le raccordement, entre l'unité extérieure et le tableau électrique général de l'habitation, est réalisé par un câble 3 conducteurs ou 5 conducteurs en triphasé (phase(s), neutre et terre) de 1,5, 2,5 ou 6 mm² par conducteur suivant le modèle.

7.3 Unité intérieure centralisée

L'alimentation électrique est prévue pour une tension 230 volts + 6 %/-10 % (selon la NF C15-100), sous une fréquence de 50 Hz. Le raccordement est réalisé entre l'unité intérieure et l'unité extérieure, par un câble 4 conducteurs (phase, neutre, terre et commande) de 1,5 mm² par conducteur.

7.4 Réseau de distribution

Les composants du système, en particulier les bouches de diffusion et les registres motorisés, doivent être accessibles pour les opérations d'entretien et de maintenance.

Une attention particulière doit être portée à l'étanchéité à l'air du réseau de soufflage.

Le bridage du ventilateur de soufflage est réalisé pour s'assurer que le débit de chacun des registres ne dépasse pas le débit de dimensionnement par pièce.

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

7.5 Bouches de diffusion

Les bouches doivent être implantées de manière à ce que le jet d'air soit orienté vers le centre de la pièce et vers les ouvrants extérieurs.

7.6 Unités d'ambiance

L'unité doit être placée à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m dans un endroit à l'abri des sources de chaleur et des courants d'air.

L'unité ne doit pas être installée :

- sur un mur en contact avec l'extérieur,
- à proximité d'une entrée/sortie d'air,
- au-dessus et en dessous d'un appareil d'éclairage,
- dans un endroit influencé par les rayons du soleil,
- à côté d'une cheminée ou d'un conduit de cheminée.

7.7 Zone Control 2.0

Le plénum du Zone Control 2.0 se monte directement en sortie de l'unité intérieure. Il se visse sur la bride de sortie.

Les gaines aérauliques se connectent sur les registres motorisés montés d'usine. Chaque registre doit desservir une pièce.

Les connexions électriques (alimentation, connexions avec l'unité intérieure et extérieure, et unités d'ambiance) s'effectuent dans le coffret électrique qui est fixé sur le caisson.

7.8 Documentation

Les notices d'installation et d'utilisation remises aux installateurs et aux utilisateurs contiennent :

- une présentation des unités d'ambiance,
- des recommandations pour l'installation de l'unité dans la pièce,
- la mise en service installateur (fixation, paramétrage…),
- la configuration et l'adressage des unités d'ambiance,
- la conduite à tenir en cas de dysfonctionnement,
- les coordonnées du SAV (Service Après-Vente).fpac

8. Mise en service

8.1 Mise en service de la PAC

La mise en service frigorifique de la PAC doit obligatoirement être exécutée par un opérateur titulaire d'une attestation de capacité délivrée par un organisme agréé. Le matériel lors des diverses interventions doit répondre à la norme NF EN 35-421.

La mise en route frigorifique de la PAC (test d'étanchéité, tirage au vide, complément de charge en fluide frigorigène si besoin) doit être réalisée conformément à la procédure décrite dans la notice d'installation de l'unité extérieure thermodynamique.

Compte tenu de l'utilisation du fluide frigorigène R-410A, l'opération de tirage au vide s'effectuera de la manière suivante :

- lorsque le manomètre indique -101 kPa (-755 mm Hg) ou moins, tirage au vide durant au moins 60 minutes,
- arrêt du tirage au vide,
- vérifier que le vide ne varie pas pendant au moins 60 minutes.

8.2 Réseau de distribution

L'équilibrage du réseau et la vérification des débits maximum aux diffuseurs doivent être vérifiés par l'installateur.

Ce bridage est effectué par :

- Un réglage automatique : L'installateur équilibre la pression disponible aux diffuseurs au débit maximum de l'unité intérieure, en fonction des débits de dimensionnement requis à chaque branche. Les registres sont ouverts au maximum ; un paramètre « réglage auto des pressions » (cf. notice) permet ainsi de fixer automatiquement une limite de pression au débit maximum du ventilateur. A chaque bouche de soufflage le débit soufflé ne pourra pas dépasser le débit de dimensionnement de la pièce.
- Un réglage manuel : en cas de faibles pertes de charge du réseau, le paramétrage de la pression maximum est accessible manuellement. De ce paramétrage découle un débit maximum minoré du ventilateur de l'unité intérieure. A chaque bouche de soufflage le débit soufflé doit être égal au débit de dimensionnement de la pièce.

L'équilibrage du réseau et la vérification des débits maximum aux diffuseurs doivent être effectués à la pression maximum définie ci-dessus.

L'équilibrage peut être réalisé par le réglage, sur la sonde principale, de l'ouverture maximale autorisée des registres du Zone Control 2.0.

8.3 Autres contrôles

Les contrôles effectués après mise en service sont les suivants :

- n° série des unités extérieure et intérieure, du Zone Control 2.0,
- température / pression de condensation,
- température / pression d'évaporation,
- intensité absorbée et tension,
- température extérieure,
- température de soufflage (sortie unité intérieure),
- pression maximum disponible mesurée à chaque bouche.

9. Entretien et maintenance

9.1 Généralités

Une notice d'utilisation, fournie avec le « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 », rappelle aux utilisateurs les principes de fonctionnement et d'utilisation du système.

Le filtre équipant le système de reprise doit être remplacé (ou à défaut nettoyé à l'aspirateur ou lavé dans une solution d'eau et de détergent doux) tous les six mois afin de garantir un fonctionnement optimum et maintenir les performances. Le filtre doit être remplacé exclusivement par un filtre spécifié par ATLANTIC.

Un entretien normal du système doit être fait annuellement afin de garantir le bon fonctionnement. Il convient pour cela de vérifier les points suivants :

- vérifier l'état général de l'unité extérieure et son raccordement électrique, en particulier nettoyer si besoin l'échangeur, le bac à condensat (fond de l'unité) et le dispositif d'évacuation,
- vérifier l'état général de l'unité intérieure de soufflage et son raccordement électrique, en particulier nettoyer la turbine,
- nettoyer une fois par an par produit de rinçage, le bac à condensat de l'unité intérieure afin d'éviter tout dépôt,
- vérifier l'écoulement libre des condensats,
- vérifier l'état général du réseau aéraulique,
- nettoyer les bouches de diffusion en fonction de l'encrassement visuel (nettoyage à l'aspirateur ou avec un chiffon sec),
- vérifier le bon fonctionnement des registres motorisés,
- nettoyer les grilles de reprise et de transfert en fonction de l'encrassement visuel (nettoyage à l'aspirateur ou avec un chiffon sec) (elles ne doivent pas être obstruées).

9.2 Cas particuliers

Pour les installations contenant plus de 2 kg de fluide frigorigène (cf. tableau 1 en Annexe D pour les modèles concernés), un contrôle d'étanchéité annuel, réalisé par un opérateur titulaire d'une attestation de capacité délivrée par un organisme agréé, est obligatoire, selon le décret n° 2007-737.

10. Assistance technique

La société ATLANTIC dispose d'un service technique d'assistance pour répondre aux différentes questions de conception, de dimensionnement et de mise en œuvre du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 ».

En outre, la société ATLANTIC organise régulièrement des formations « produits » aux installateurs où sont traités la conception, le dimensionnement, la pose et la mise en service du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 ».

11. Calculs thermiques règlementaires

L'impact du système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » sur les données d'entrées des calculs thermiques règlementaires caractéristiques des systèmes ATLANTIC (définis dans les *Tableaux 1a, 1b, 1c, 2a, 2b et 2c* des AT 14.5/17-2279_V1 et 14.5/17-2273_V1) en mode chauffage seul et en mode réversible est défini dans le tableau ci-dessous :

Système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 »

	Qvarepspec Qvarepspec pour Cdep=1	**Smea**
ATLANTIC HYGRO A Bâtiments neufs	**3 %**	**0 %**
ATLANTIC HYGRO A Réhabilitation	**11 %**	**0 %**
ATLANTIC HYGRO B Bâtiments neufs	**3 %**	**2 %**
ATLANTIC HYGRO B Réhabilitation	**10 %**	**0 %**

Le coefficient de dépassement Cdep n'est pas impacté.

B. Résultats expérimentaux

- Gamme de PAC (unité extérieure – unité intérieure) certifiée par EUROVENT CERTITA CERTIFICATION.
- Essais de caractérisation de la précision de la régulation menés au CSTB :
  - Rapport d'essais CLMS16-663-26068575-11-c modifié du 10/07/2017 (mode rafraichissement),
  - Rapport d'essais CLMS16-663-26068575-11-h modifié du 10/07/2017 (mode chauffage).
- Calculs réalisés par la société ATLANTIC à l'aide du logiciel « MATHIS ».

C. Références

C.1 Données environnementales[1]

Le système « Gainable + ZONE CONTROL 2.0 » ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Ils ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

C.2 Autres références

Depuis 1992, la société Atlantic et son partenaire historique Fujitsu sont présents sur le marché français des systèmes de chauffage / rafraichissement centralisés de type gainable, montrant ainsi une expertise dans les domaines de la thermodynamique, de l'aéraulique et du confort en recirculation d'air.

Au total, ce sont plus de 30 000 systèmes commercialisés dans l'habitat aussi bien pour le neuf que la rénovation.

[1] Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

Tableaux et figures du Dossier Technique

ANNEXE A – Généralités

Figure 1 – Schéma de principe du système «ZONE CONTROL 2.0 » (reprise centralisée)

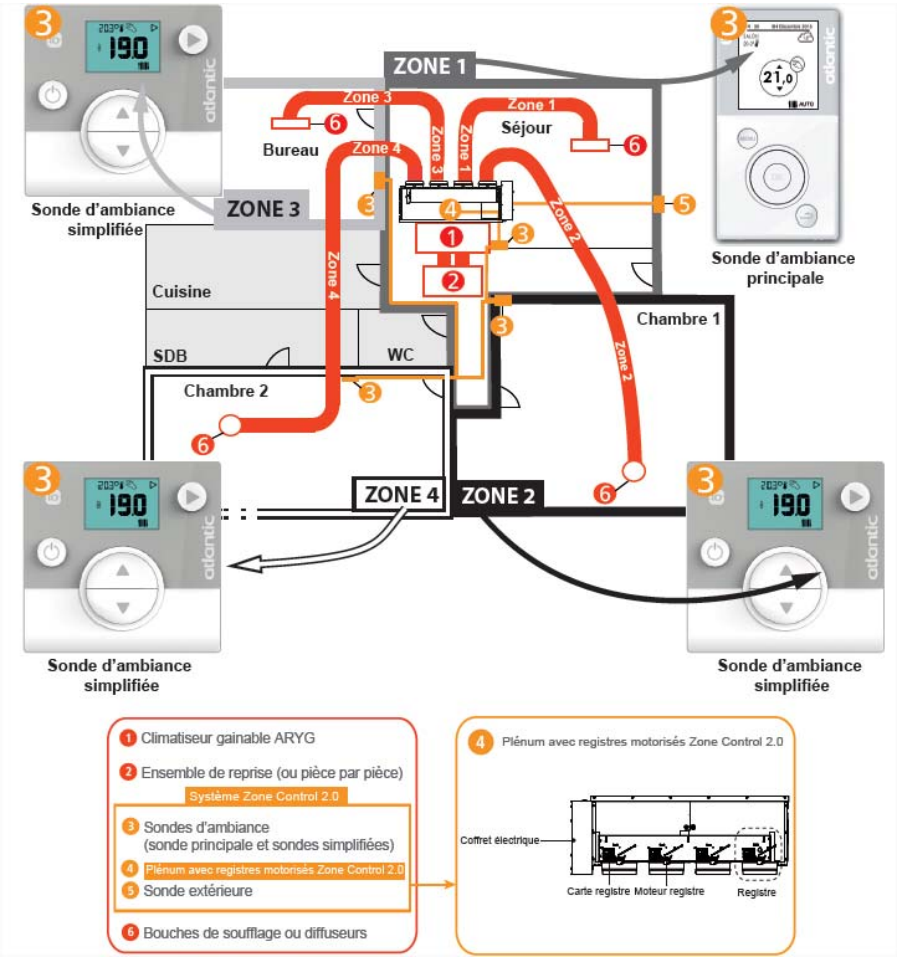


Figure 2 – Exemple d'installation du système « Zone Control 2.0 » (reprise centralisée)

Tableau 1 – Gammes disponibles ZONE CONTROL 2.0 (en fonction de la puissance et du nombre de pièces à desservir)

Unité intérieure	Unité extérieure	ZONE CONTROL 2.0					
		160 S2 / 160 S2 RT	160 S3 / 160 S3 RT	160 S4 / 160 S4 RT	200 S4 / 200 S4 RT	200 S5 / 200 S5 RT	160 S5 / 160 S5 RT
ARYG 12 LLTB.UI	AOYG 12 LALL.UE	X	X	X			
ARYG 14 LLTB.UI	AOYG 14 LALL.UE	X	X	X			
ARYG 18 LLTB.UI	AOYG 18 LALL.UE	X	X	X			
ARYG 18 LLTB.UI	AOYG 18 LBCB.UE	X	X	X			
ARYG 24 LMLA.UI	AOYG 24 LALA.UE				X	X	X
ARYG 24 LMLA.UI	AOYG 24 LBCB.UE				X	X	X
ARYG 30 LMLE.UI	AOYG 30 LETL.UE				X	X	X
ARYG 36 LMLE.UI	AOYG 36 LETL.UE				X	X	X
ARYG 45 LMLA.UI	AOYG 45 LETL.UE				X	X	X
ARYG 45 LMLA.UI	AOYG 45 LBTC.UE				X	X	X
ARYG 36 LMLA.UI	AOYG 36 LATT.UE				X	X	X
ARYG 45 LMLA.UI	AOYG 45 LATT.UE				X	X	X
ARYG 12 LHTB.UI	AOYG 12 LBLA.UE	X	X	X			
ARYG 14 LHTB.UI	AOYG 14 LBLA.UE	X	X	X			
ARYG 18 LHTB.UI	AOYG 18 LBCA.UE		X	X	X	X	X
ARYG 24 LHTB.UI	AOYG 24 LBCA.UE		X	X	X	X	X
ARYG 30 LHTB.UI	AOYG 30 LBTA.UE		X	X	X	X	X
ARYG 36 LHTB.UI	AOYG 36 LBTA.UE				X	X	X
ARYG 45 LHTB.UI	AOYG 45 LBTA.UE				X	X	X
ARYG 54 LHTB.UI	AOYG 54 LBTA.UE				X	X	X

ANNEXE B – Unités extérieures thermodynamiques

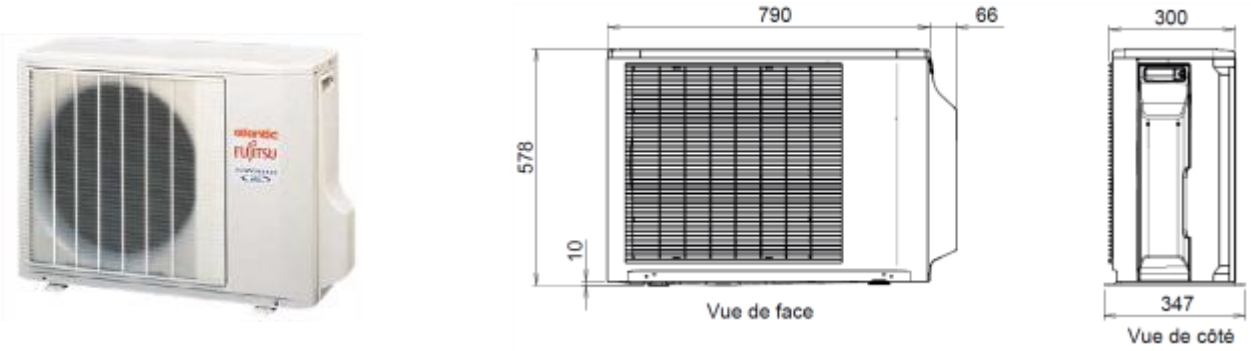


Figure 1 – Unités extérieures thermodynamiques AOYG 12/14/18 LALL – visuel et caractéristiques dimensionnelles

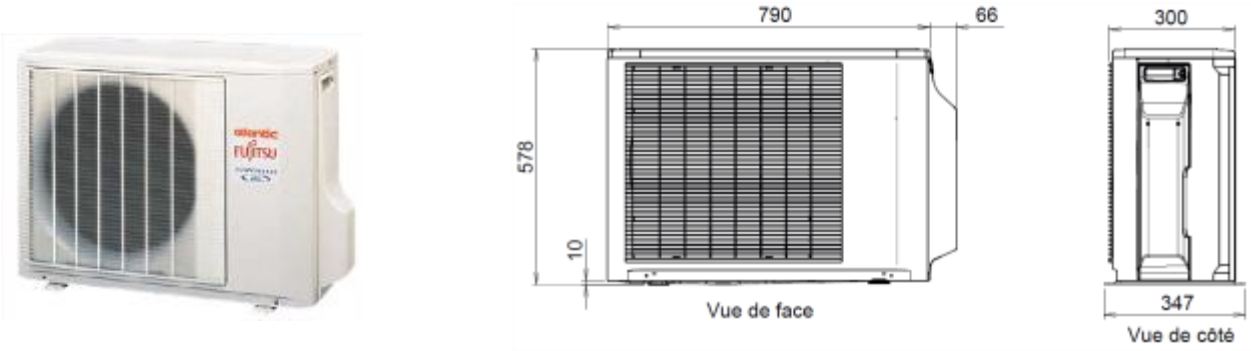


Figure 2 – Unités extérieures thermodynamiques AOYG 18 LBCB.UE – visuel et caractéristiques dimensionnelles

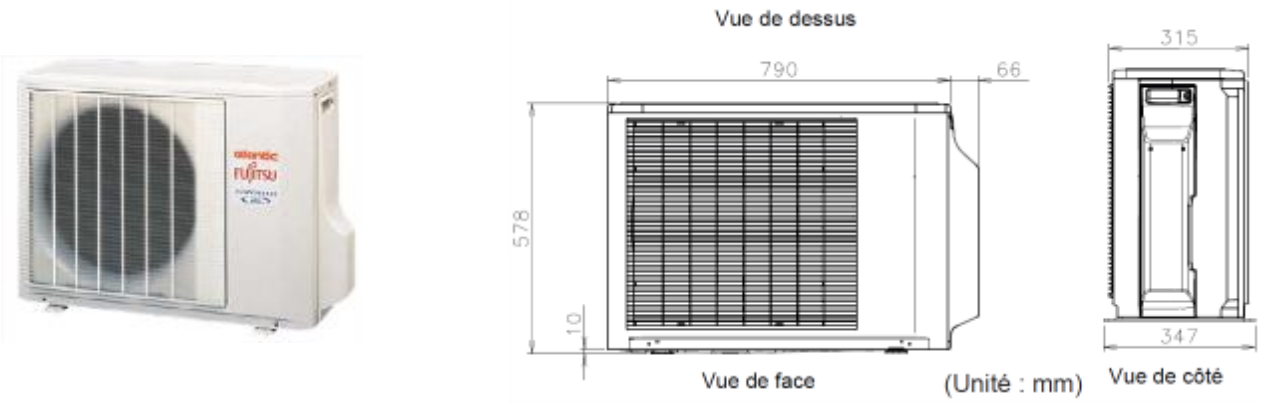


Figure 3 – Unité extérieure thermodynamique AOYG 24 LALA.UE – visuel et caractéristiques dimensionnelles

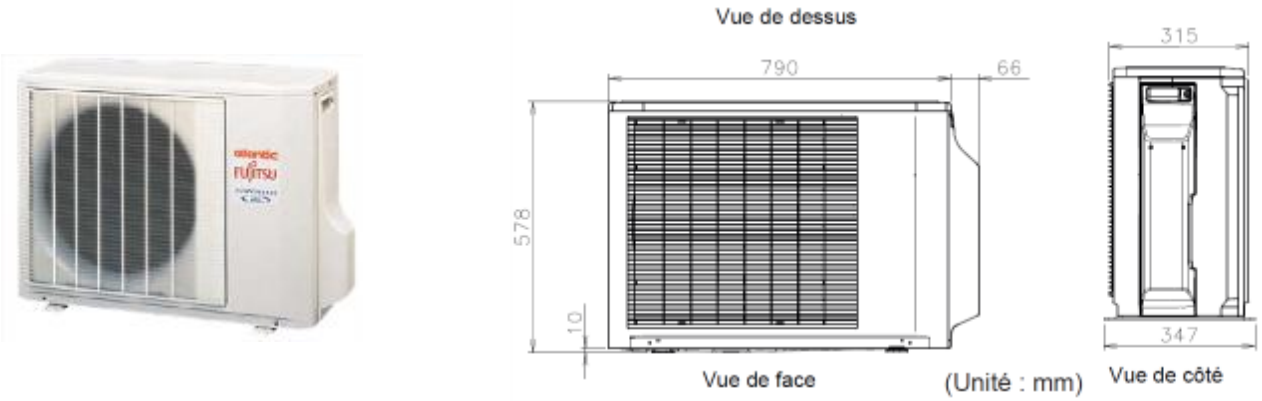


Figure 4 – Unité extérieure thermodynamique AOYG 24 LBCB.UE – visuel et caractéristiques dimensionnelles

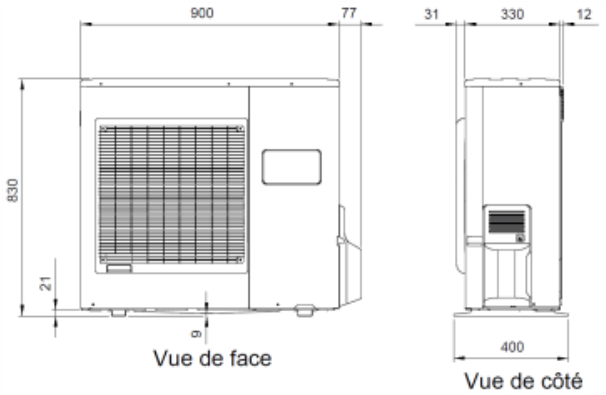


Figure 5 – Unités extérieures thermodynamiques AOYG 30/36 LETL.UE – visuel et caractéristiques dimensionnelles

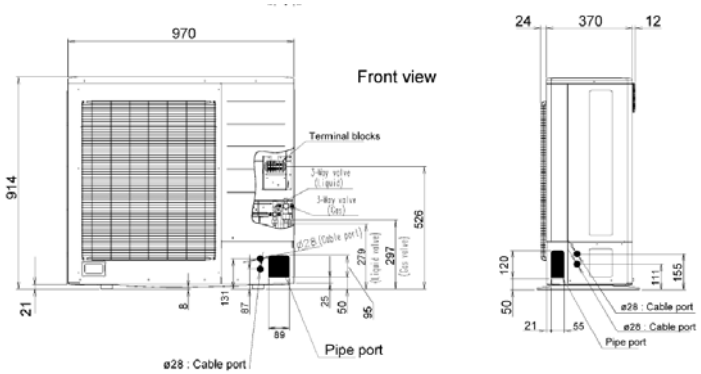


Figure 6 – Unités extérieures thermodynamiques AOYG 45 LBTC.UE - visuel et caractéristiques dimensionnelles

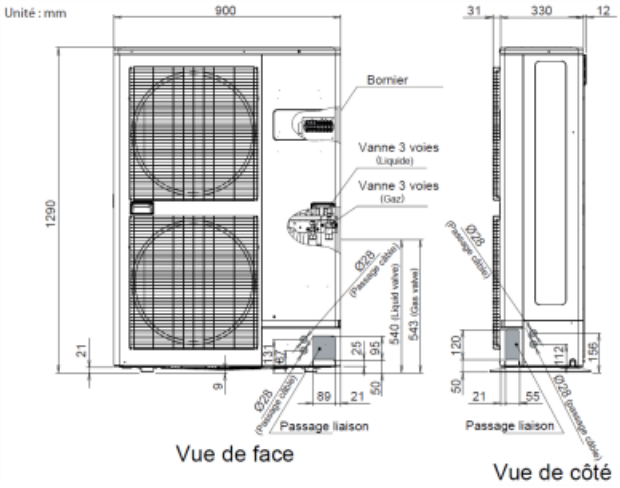


Figure 7 – Unités extérieures thermodynamiques AOYG 45 LETL.UE / AOYG 36/45 LATT.UE- Visuel et caractéristiques dimensionnelles

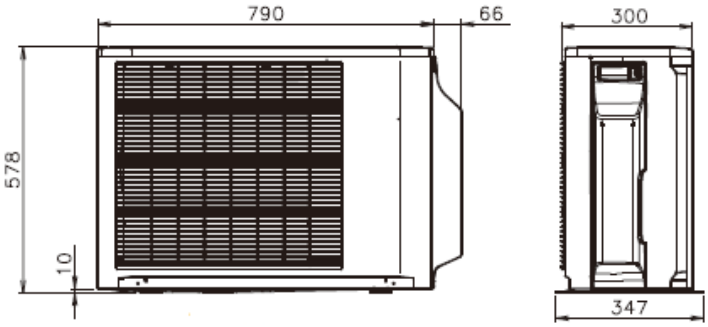


Figure 8 - Unités extérieures thermodynamiques AOYG 12/14 LBLA – visuel et caractéristiques dimensionnelles

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

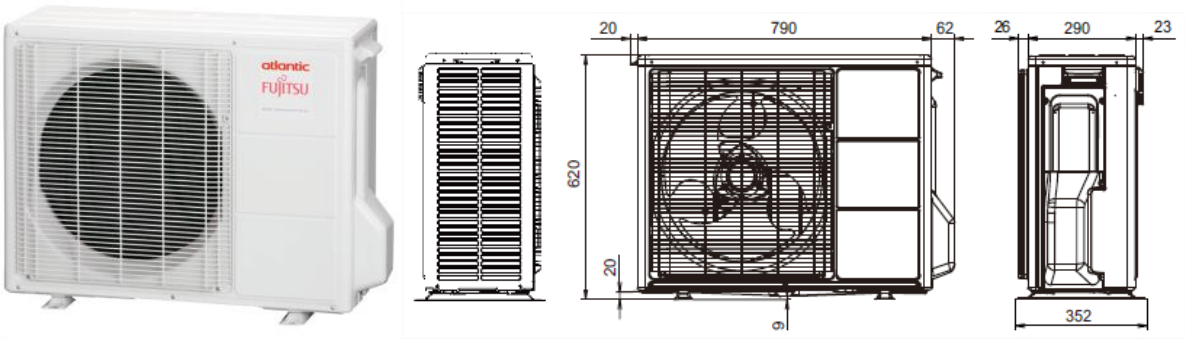


Figure 9 - Unités extérieures thermodynamiques AOYG 18/24 LBCA – visuel et caractéristiques dimensionnelles

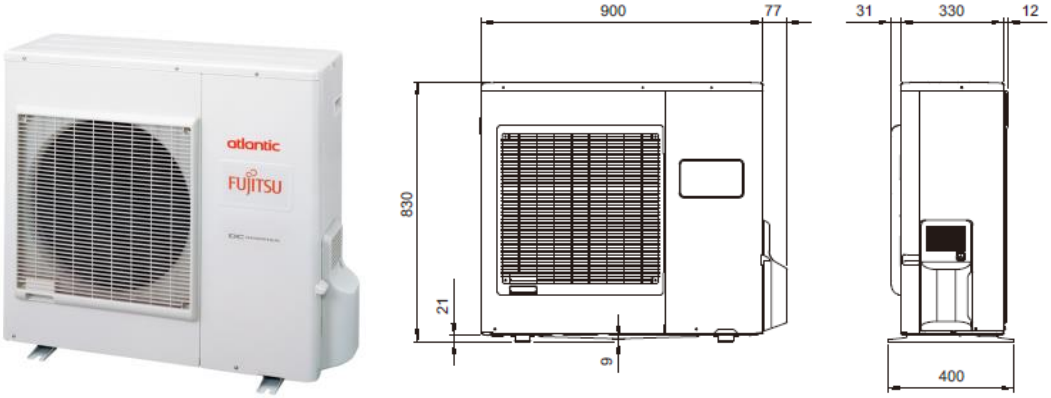


Figure 10 - Unités extérieures thermodynamiques AOYG 30/36 LBTA – visuel et caractéristiques dimensionnelles

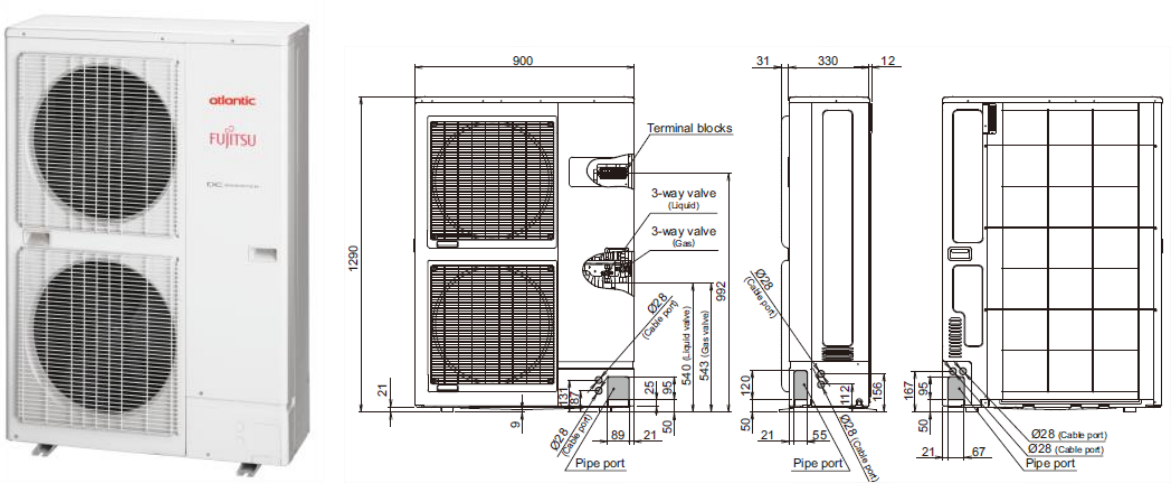


Figure 11 - Unités extérieures thermodynamiques AOYG 45/54 LBTA – visuel et caractéristiques dimensionnelles

ANNEXE C – Unités intérieures

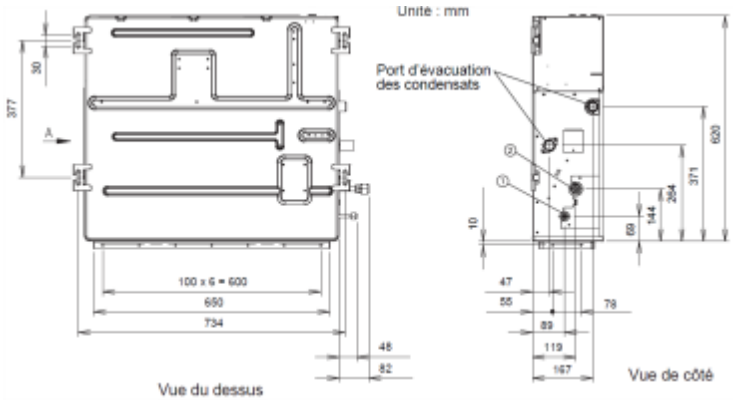


Figure 1 – Unités intérieures ARYG 12/14 LLTB – visuel et caractéristiques dimensionnelles

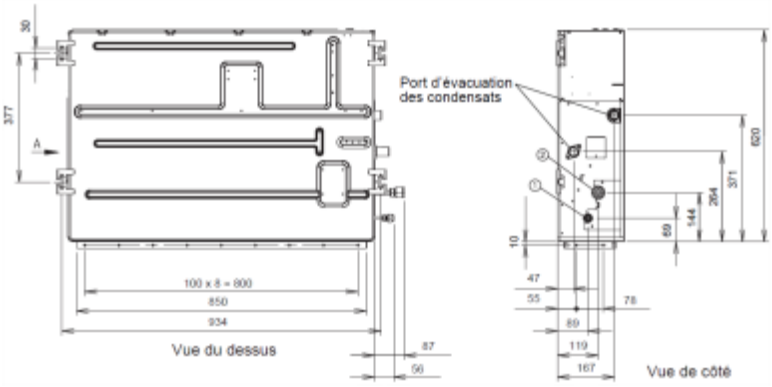


Figure 2 – Unité intérieure ARYG 18 LLTB – visuel et caractéristiques dimensionnelles

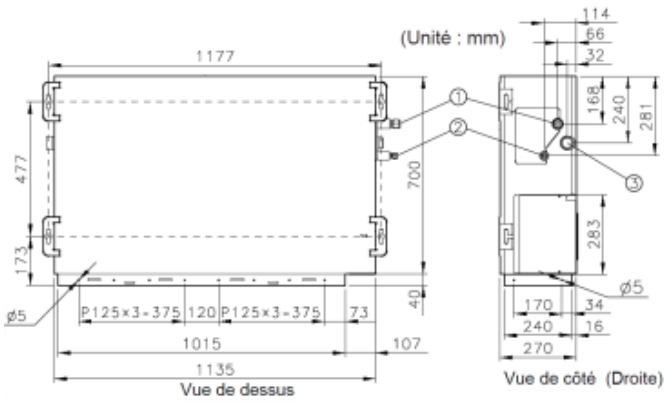


Figure 3 – Unités intérieures ARYG 24/36/45 LMLA.UI / ARYG 30/36 LMLE.UI – visuel et caractéristiques dimensionnelles

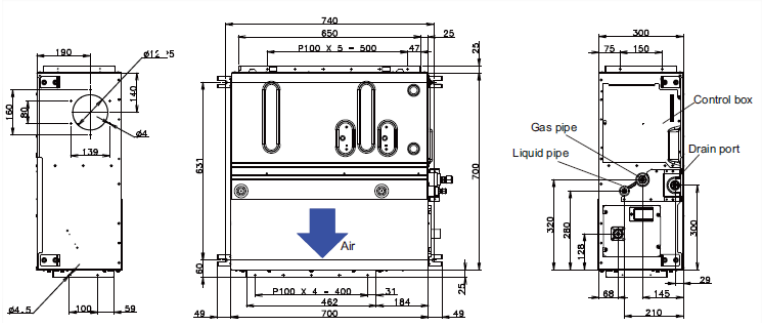


Figure 4 - Unités intérieures ARYG 12/14 LHTB – visuel et caractéristiques dimensionnelles

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

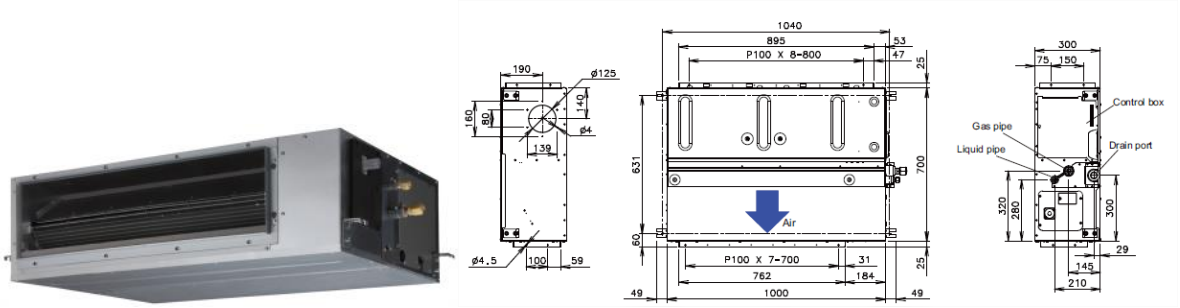


Figure 5 - Unités intérieures ARYG 18/24/30 LHTB – visuel et caractéristiques dimensionnelles

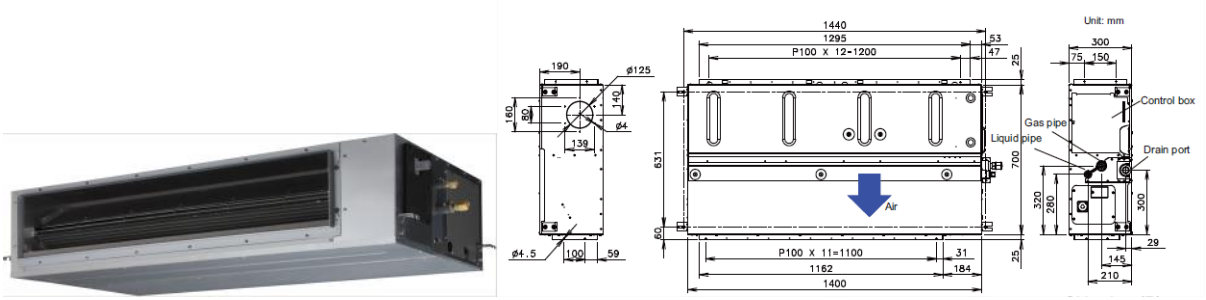


Figure 6 - Unités intérieures ARYG 36/45/54 LHTB – visuel et caractéristiques dimensionnelles

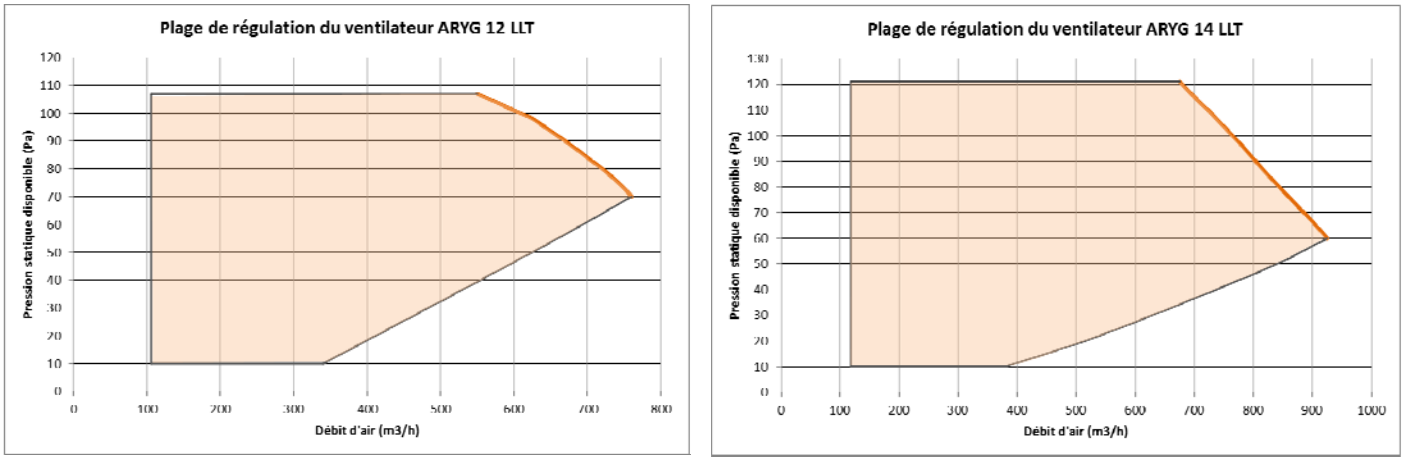
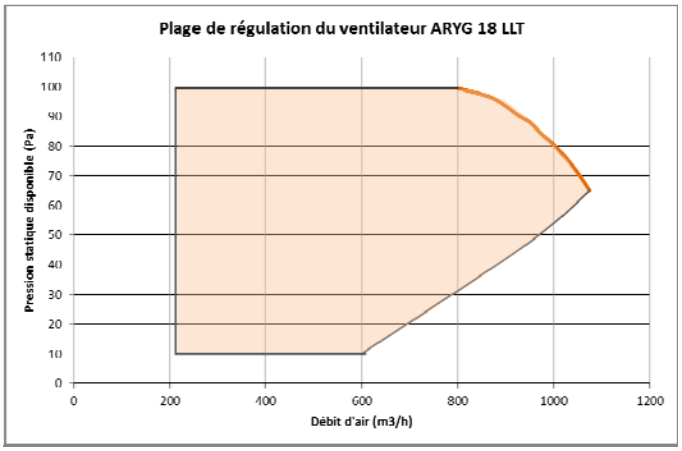
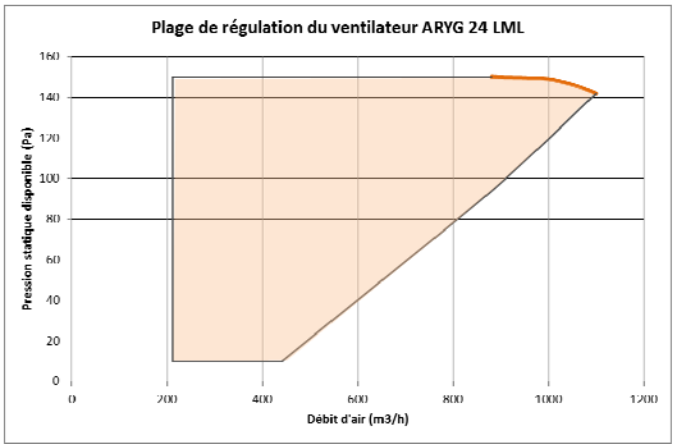
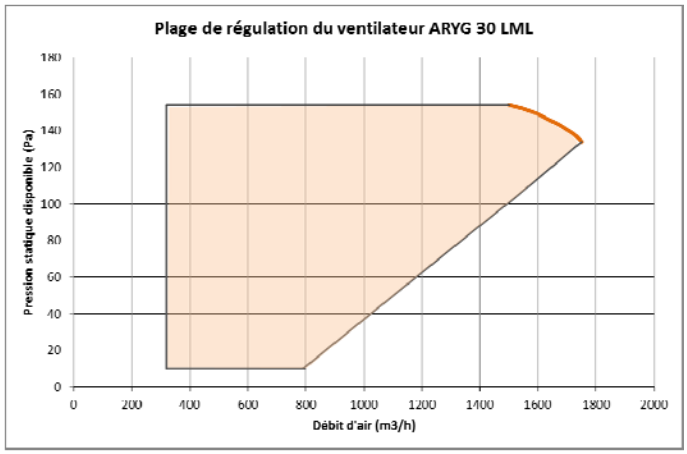
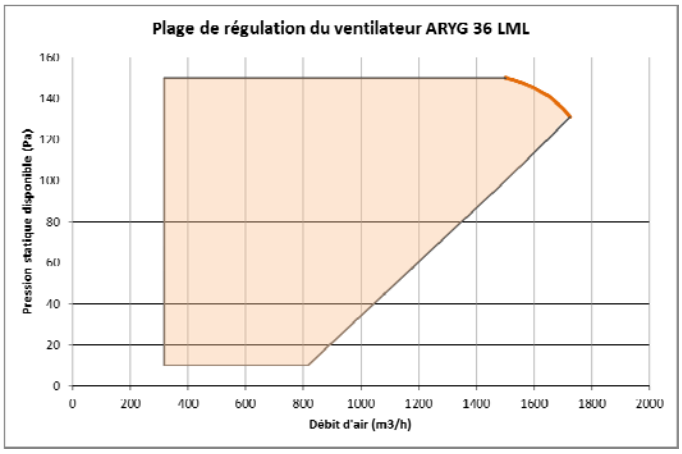


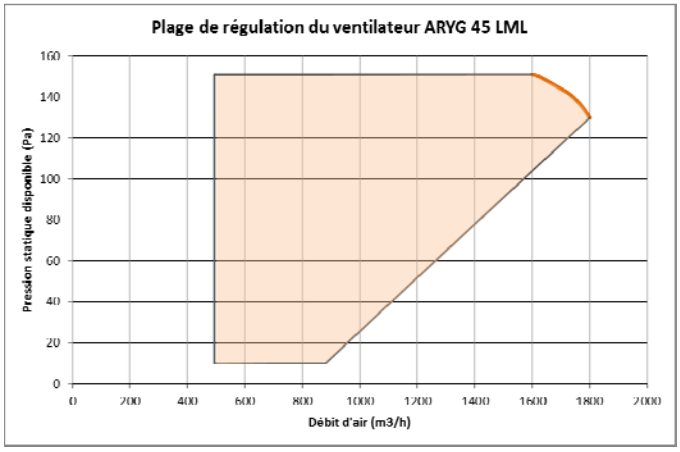
Figure 4a – Caractéristiques débit/pression des unités intérieures associées au Zone Control 2.0

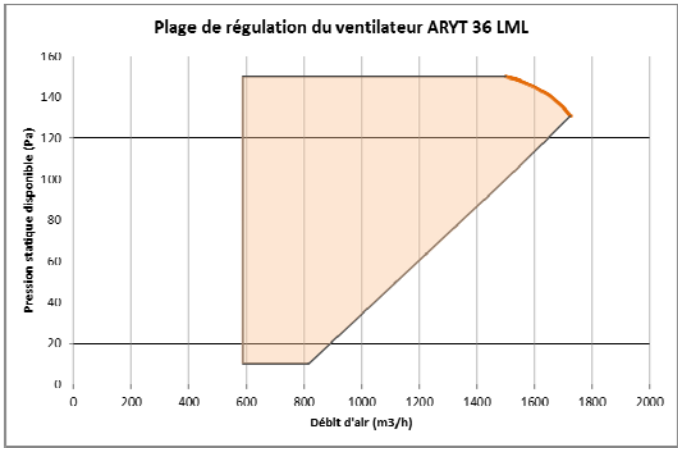












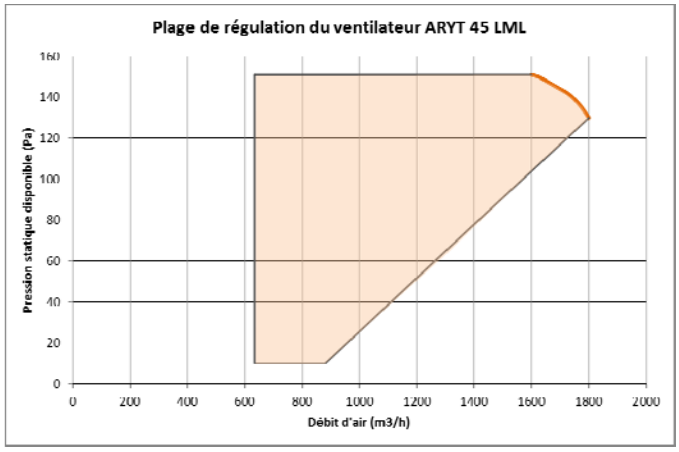


Figure 4b – Caractéristiques débit/pression des unités intérieures associées au Zone Control 2.0

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

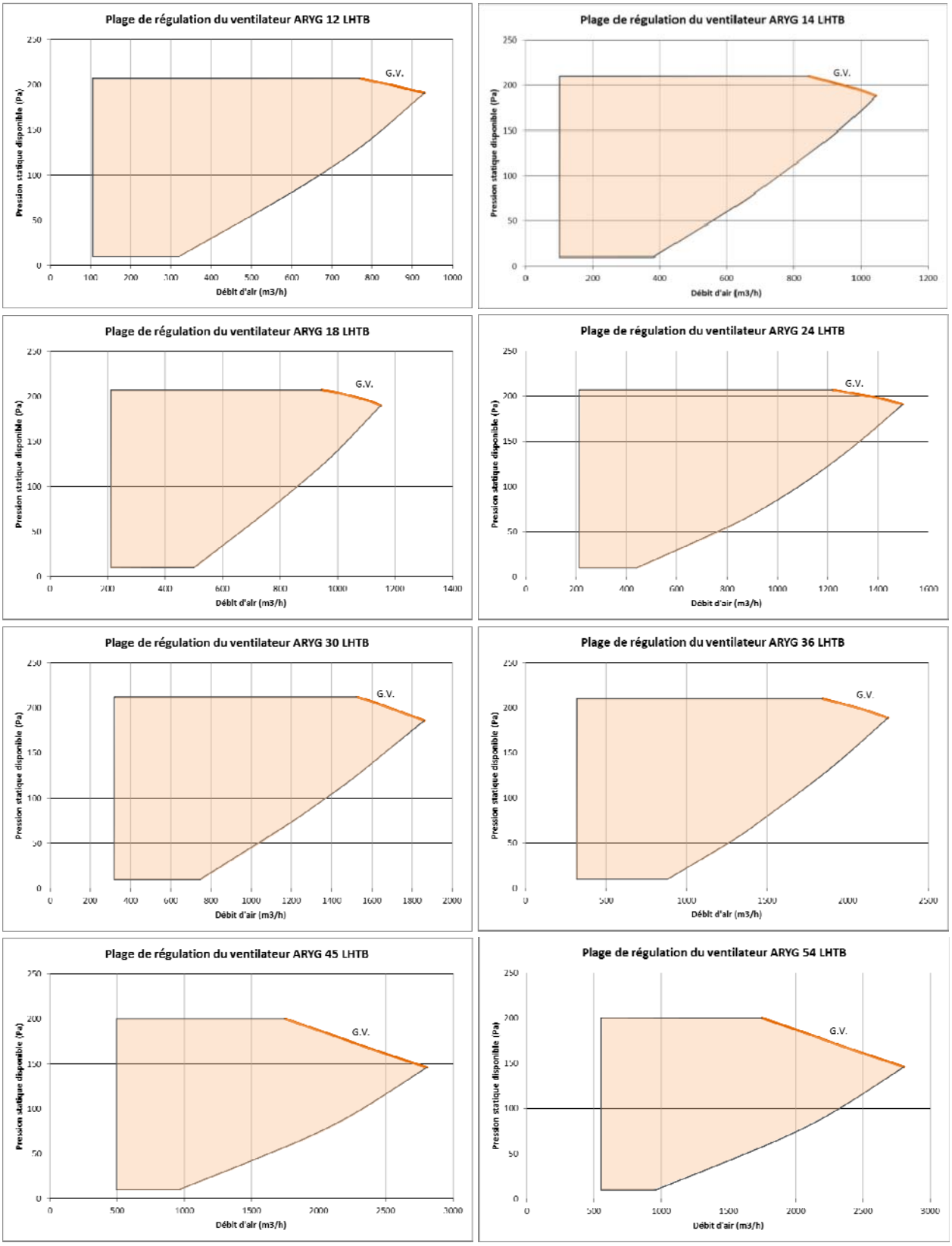


Figure 4c – Caractéristiques débit / pression des unités intérieures associées au Zone Control 2.0

ANNEXE D – Caractéristiques techniques des unités intérieures et extérieures

Tableau 1 – Caractéristiques techniques des unités intérieures et extérieures

Unité intérieure / Unité extérieure		ARYG 12 LLTB.UI / AOYG 12 LALL.UE	ARYG 14 LLTB.UI / AOYG 14 LALL.UE	ARYG 18 LLTB.UI / AOYG 18 LALL.UE
DIMENSIONNEMENT				
Caractéristiques principales				
P. frigo. Nominale	W	**3 500**	**4 300**	**5 200**
P. calo. Nominale	W	**4 100**	**5 000**	**6 000**
P. calo. à -7/20°C	W	4350	5 000	5 850
P. abs. nominale en froid	W	1 050	1 330	1 620
P. abs. nominale en chaud	W	1 110	1 340	1 660
P. frigo. maximale +35/27°C	W	4400	5400	5900
P. calo. maximale +7/20°C	W	5700	6500	7500
P. frigo. minimale (avec Zone Control)	W	695	830	1415
P. calo. minimale (avec Zone Control)	W	900	1000	1800
Zone d'exploitation (u.int. avec Zone Control)	m3/h	106 / 760	118 / 920	212 / 1075
Débit d'air max (u. ext.) GV	m3/h	1 780	1 910	2 000
Pression disponible (u.int. avec Zone Control)	Pa	10/105	10/120	10/100
Performances				
EER		3,33	3,23	3,21
COP		3,69	3,73	3,61
SEER		5.90	5.80	6.20
SCOP		4.00	3.90	4.10
Pression acoustique (u. int.) PV / GV	dB(A)	25 / 29	26 / 32	27 / 32
Puissance acoustique (u. int.)	dB(A)	58	60	58
Pression acoustique (u. ext.)	dB(A)	47	49	50
Puissance acoustique (u. ext.)	dB(A)	63	64	65
Classification ErP				
Classe énergétique (froid)		A+	A+	A++
Classe énergétique (chaud)		A+	A	A+
Plage de fonctionnement				
Froid	°C	-10 à 46	-10 à 46	-10 à 46
Chaud	°C	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24
INSTALLATION				
Dimensions (hxLxP)				
u. int.	mm	198 x 700 x 620	198 x 700 x 620	198 x 900 x 620
u. ext.	mm	578 x 790 (+66) x 300	578 x 790 (+66) x 300	578 x 790 (+66) x 300
Poids				
u. int. / u. ext.	kg	19 / 40	19 / 40	23 / 40
Raccordements électriques				
Intensité Nom.	A	5,1	6,1	7,4
Calibre disjonct.	A	16	16	16
Câble d'interconnexion u. ext / u. int.		4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²
Câble alimentation		3G x 1,5 mm²	3G x 1,5 mm²	3G x 1,5 mm²
Unité à alimenter elec.		u. ext.	u. ext.	u. ext.
Liaisons Frigorifiques				
Dia. gaz	pouce	3/8''	1/2''	1/2''
Dia. liquide	pouce	1/4''	1/4''	1/4''
Long. standard	m	15	15	15
Long. min./max.	m	5 / 25	5 / 25	5 / 25
Dénivelé max.	m	15	15	15
Charge nominale (long.standard)	g	1 150	1250	1 250
Charge add.	g/m	20	20	20
Diamètre évacuation des condensats				
Unité intérieure	mm	32*	32*	32*

*avec accessoire fourni

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

Tableau 1 (suite) – Caractéristiques techniques des unités intérieures et extérieures

Unité intérieure / Unité extérieure		ARYG 24 LMLA.UI / AOYG 24 LALA.UE	ARYG 30 LMLE.UI / AOYG 30 LETL.UE	ARYG 36 LMLE.UI / AOYG 36 LETL.UE	ARYG 45 LMLA.UI / AOYG 45 LETL.UE	ARYG 36 LMLA.UI / AOYG 36 LATT.UE	ARYG 45 LMLA.UI / AOYG 45 LATT.UE
			Monophasé			Triphasé	
DIMENSIONNEMENT							
Caractéristiques principales							
P. frigo. Nominale	W	**6 800**	**8 500**	**9 400**	**12 100**	**10 000**	**12 500**
P. calo. Nominale	W	**8 000**	**10 000**	**11 200**	**13 300**	**11 200**	**14 000**
P. calo. à -7/20°C	W	7 050	9 000	10 000	11 500	10000	12 500
P. abs. nominale en froid	W	2 210	2 650	2 960	3 770	2 840	3 890
P. abs. nominale en chaud	W	2 260	2 680	3 100	3 680	2 870	3 880
P. frigo. maximale +35/27°C	W	8000	10000	11200	13 300	11200	14000
P. calo. maximale +7/20°C	W	9100	11200	12700	15 500	14000	16200
P. frigo. minimale (avec Zone Control)	W	1580	2410	2380	3 600	4000	4320
P. calo. minimale (avec Zone Control)	W	1 800	2 700	2 700	4 200	5 000	5 400
Zone d'exploitation (u.int. avec Zone Control)	m3/h	212 / 1 100	318 / 1 750	318 / 1 725	494 / 1 800	588 / 1 725	635 / 1 800
Débit d'air max (u. ext.) GV	m3/h	2 470	3 600	3 800	6 750	6 200	6 750
Pression disponible (u.int. avec Zone Control)	Pa	10/150	10/155	10/150	10/150	10/150	10/150
Performances							
EER		3,08	3,21	3,18	3,21	3,52	3,21
COP		3,54	3,73	3,61	3,61	3,90	3,61
SEER		6.20	5.90	5.70	Non concerné	5.80	Non concerné
SCOP		4.00	3.90	3.80	Non concerné	4.00	Non concerné
Pression acoustique (u. int.) PV / GV	dB(A)	25 / 31	29 / 42	29 / 42	29 / 44	26 / 40	28 / 42
Puissance acoustique (u. int.)	dB(A)	60	65	65	-	65	-
Pression acoustique (u. ext.)	dB(A)	52	53	54	55	53	54
Puissance acoustique (u. ext.)	dB(A)	67	68	69	-	67	-
Classification ErP							
Classe énergétique (froid)		A++	A+	A+	Non concerné	A+	Non concerné
Classe énergétique (chaud)		A+	A	A	Non concerné	A+	Non concerné
Plage de fonctionnement							
Froid	°C	-10 à 46	-15 à 46	-15 à 46	-15 à 46	-15 à 46	-15 à 46
Chaud	°C	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24
INSTALLATION							
Dimensions (hxLxP)							
u. int.	mm	270 x 1 135 x 700	270 x 1 135 x 700	270 x 1 135 x 700	270 x 1 135 x 700	270 x 1 135 x 700	270 x 1 135 x 700
u. ext.	mm	578 x 790 (+60) x 315	830 x 900 x 330	830 x 900 x 330	1 290 x 900 x 330	1 290 x 900 x 330	1 290 x 900 x 330
Poids							
u. int. / u. ext.	kg	38 / 44	40 / 61	40 / 61	40 / 86	40 / 104	40 / 104
Raccordements électriques							
Intensité Nom.	A	9,9	11,7	13,6	16,1	4,4	5,8
Calibre disjonct.	A	20	20	32	32	16	20
Câble d'interconnexion u. ext / u. int.		4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²
Câble alimentation		3G x 2,5 mm²	3G x 2,5 mm²	3G x 6 mm²	3G x 6 mm²	5G x 1,5 mm²	5G x 2,5 mm²
Unité à alimenter elec.		u. ext.	u. ext.	u. ext.	u. ext.	u. ext.	u. ext.
Liaisons Frigorifiques							
Dia. gaz	pouce	5/8''	5/8''	5/8''	5/8''	5/8''	5/8''
Dia. liquide	pouce	1/4''	3/8''	3/8''	3/8''	3/8''	3/8''
Long. standard	m	15	20	20	20	30	30
Long. min./max.	m	5 / 30	5 / 50	5 / 50	5 / 50	5 / 75	5 / 75
Dénivelé max.	m	20	30	30	30	30	30
Charge nominale (long.standard)	g	1 700	2 100	2 100	3 350	3 450	3 450
Charge add.	g/m	20	40	40	40	50	50
Diamètre évacuation des condensats							
Unité intérieure	mm	38	38	38	38	38	38

Tableau 1 (suite) – Caractéristiques techniques des unités intérieures et extérieures

Unité intérieure / Unité extérieure		ARYG 12 LHTB.UI / AOYG 12 LBLA.UE	ARYG 14 LHTB.UI / AOYG 14 LBLA.UE	ARYG 18 LHTB.UI / AOYG 18 LBCA.UE	ARYG 24 LHTB.UI / AOYG 24 LBCA.UE
DIMENSIONNEMENT					
Caractéristiques principales					
P. frigo. Nominale	W	**3 500**	**4 300**	**5 200**	**6 800**
P. calo. Nominale	W	**4 100**	**5 000**	**6 000**	**8 000**
P. calo. à -7/20°C	W	4 350	5 000	6 000	7 300
P. abs. nominale en froid	W	900	1 180	1 370	1 950
P. abs. nominale en chaud	W	1 000	1 250	1 480	2 210
P. frigo. maximale +35/27°C	W	4400	5400	5900	8 000
P. calo. maximale +7/20°C	W	5700	6500	7500	9 100
P. frigo. minimale (avec Zone Control)	W	695	830	1415	1580
P. calo. minimale (avec Zone Control)	W	900	1000	1 800	1 800
Zone d'exploitation (u.int. avec Zone Control)	m3/h	106 / 930	118 / 1 045	212 / 1 150	212 / 1 500
Débit d'air max (u. ext.) GV	m3/h	1780	1 910	2 000	2 460
Pression disponible (u.int. avec Zone Control)	Pa	10/205	10/210	10/205	10/210
Performances					
EER		3.89	3.64	3.80	3.49
COP		4.10	4.00	4.05	3.62
SEER		6.20	6.10	7.15	6.5
SCOP		4.10	4.00	4.11	4.01
Pression acoustique (u. int.) PV / GV	dB(A)	24/32	25 / 33	20 / 28	21 / 32
Puissance acoustique (u. int.)	dB(A)	57	59	54	57
Pression acoustique (u. ext.)	dB(A)	47	49	50	55
Puissance acoustique (u. ext.)	dB(A)	60	64	63	68
Classification ErP					
Classe énergétique (froid)		A++	A++	A++	A++
Classe énergétique (chaud)		A+	A+	A +	A +
Plage de fonctionnement					
Froid	°C	-10 à 46	-15 à 46	-15 à 46	-15 à 46
Chaud	°C	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24
INSTALLATION					
Dimensions (hxLxP)					
u. int.	mm	300 x 700 x 700	300 x 700 x 700	300 x 1000 x 700	300 x 1000 x 700
u. ext.	mm	578 x 790 x 300	578 x 790 x 300	620 x 790 x 290	620 x 790 x 290
Poids					
u. int. / u. ext.	kg	27 / 40	27 / 40	36 / 41	36 / 41
Raccordements électriques					
Intensité Nom.	A	4.5	5.6	6.6	9.7
Calibre disjonct.	A	16	16	16	20
Câble d'interconnexion u. ext / u. int.		4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²
Câble alimentation		3G x 1,5 mm²	3G x 1,5 mm²	3G x 1,5 mm²	3G x 2,5 mm²
Unité à alimenter elec.		u. ext.	u. ext.	u. ext.	u. ext.
Liaisons Frigorifiques					
Dia. gaz	pouce	3/8''	1/2''	1/2''	5/8''
Dia. liquide	pouce	1/4''	1/4''	1/4''	1/4''
Long. standard	m	15	15	15	15
Long. min./max.	m	5 / 25	5 / 25	5 / 30	5 / 30
Dénivelé max.	m	15	15	20	20
Charge nominale (long.standard)	g	1150	1 250	1 800	1 800
Charge add.	g/m	20	20	20	20
Diamètre évacuation des condensats					
Unité intérieure	mm	32	32	32	32

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

Tableau 1 (suite) – Caractéristiques techniques des unités intérieures et extérieures

Unité intérieure / Unité extérieure		ARYG 30 LHTB.UI / AOYG 30 LBTA.UE	ARYG 36 LHTB.UI / AOYG 36 LBTA.UE	ARYG 45 LHTB.UI / AOYG 45 LBTA.UE	ARYG 54 LHTB.UI / AOYG 54 LBTA.UE
DIMENSIONNEMENT					
Caractéristiques principales					
P. frigo. Nominale	W	**8 500**	**9 400**	**12 100**	**13 400**
P. calo. Nominale	W	**10 000**	**11 200**	**13 300**	**16 000**
P. calo. à -7/20°C	W	9 000	10 000	12 400	14 800
P. abs. nominale en froid	W	2 650	2 830	3 590	4 420
P. abs. nominale en chaud	W	2 700	3 070	3 440	4 620
P. frigo. maximale +35/27°C	W	10000	11200	14000	14500
P. calo. maximale +7/20°C	W	11200	12700	16200	16500
P. frigo. minimale (avec Zone Control)	W	2410	2380	3 630	4130
P. calo. minimale (avec Zone Control)	W	2 700	2 700	4 200	4700
Zone d'exploitation (u.int. avec Zone Control)	m3/h	318 / 1 860	318 / 2 250	494 / 2 800	553 / 2 800
Débit d'air max (u. ext.) GV	m3/h	3 600	3 800	6 750	6 850
Pression disponible (u.int. avec Zone Control)	Pa	10/210	10/210	10/200	10/200
Performances					
EER		3.21	3.32	3.37	3.03
COP		3.70	3.65	3.87	3.46
SEER		5.95	5.81	Non concerné	Non concerné
SCOP		3.95	3.81	Non concerné	Non concerné
Pression acoustique (u. int.) PV / GV	dB(A)	29 / 36	26 / 36	29 / 39	29 / 39
Puissance acoustique (u. int.)	dB(A)	63	64	67	67
Pression acoustique (u. ext.)	dB(A)	53	54	55	55
Puissance acoustique (u. ext.)	dB(A)	68	69	68	69
Classification ErP					
Classe énergétique (froid)		A+	A+	Non concerné	Non concerné
Classe énergétique (chaud)		A	A	Non concerné	Non concerné
Plage de fonctionnement					
Froid	°C	-15 à 46	-15 à 46	-15 à 46	-15 à 46
Chaud	°C	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24
INSTALLATION					
Dimensions (hxLxP)					
u. int.	mm	300 x 1000 x 700	300 x 1400 x 700	300 x 1400 x 700	300 x 1400 x 700
u. ext.	mm	830 x 900 x 330	830 x 900 x 330	1 290 x 900 x 330	1 290 x 900 x 330
Poids					
u. int. / u. ext.	kg	36 / 61	46 / 61	46 / 86	46 / 86
Raccordements électriques					
Intensité Nom.	A	11.8	13.4	15.7	20.2
Calibre disjonct.	A	20	32	32	32
Câble d'interconnexion u. ext / u. int.		4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²
Câble alimentation		3G x 2,5 mm²	3G x 6 mm²	3G x 6 mm²	3G x 6 mm²
Unité à alimenter elec.		u. ext.	u. ext.	u. ext.	u. ext.
Liaisons Frigorifiques					
Dia. gaz	pouce	5/8''	5/8''	5/8''	5/8''
Dia. liquide	pouce	3/8''	3/8''	3/8''	3/8''
Long. standard	m	20	20	20	20
Long. min./max.	m	5 / 50	5 / 50	5 / 50	5 / 50
Dénivelé max.	m	30	30	30	30
Charge nominale (long.standard)	g	2 100	2 100	3 350	3 350
Charge add.	g/m	40	40	40	40
Diamètre évacuation des condensats					
Unité intérieure	mm	32	32	32	32

Tableau 1 (suite) – Caractéristiques techniques des unités intérieures et extérieures

		ARYG 18 LLTB.UI / AOYG 18 LBCB.UE	ARYG 24 LMLA.UI / AOYG LBCB.UE	ARYG 45 LMLA.UI / AOYG 45 LBTC.UE
DIMENSIONNEMENT				
Caractéristiques principales				
P. frigo. Nominale	W	**5 200**	**6 800**	**12 100**
P. calo. Nominale	W	**6 000**	**8 000**	**13 300**
P. calo. à -7°C	W	5 850	7 050	11 500
P. abs. nominale en froid	W	1 620	2 210	4290
P. abs. nominale en chaud	W	1 660	2260	3840
P. frigo. maximale +35/27°C		5900	8000	13000
P. calo. maximale +7/20°C		7500	9100	15200
P. frigo. minimale (avec Zone Control)		1415	1580	3600
P. calo. minimale (avec Zone Control)		1800	1800	4200
Zone d'exploitation (u.int. avec Zone Control)	m3/h	212/1075	212/1100	494/1800
Débit d'air max (u. ext.) GV	m3/h	2 230	2850	4650
Pression disponible (u.int. avec Zone Control)	Pa	10/100	10/150	10/150
Performances				
EER		3,21	3,08	2,82
COP		3,61	3,54	3,46
SEER		6,20	6,20	5,07
SCOP		4,10	4,00	3,50
Pression acoustique (u. int.) PV / GV	dB(A)	27 / 32	25 / 31	29 / 44
Puissance acoustique (u. int.)	dB(A)	58	60	68
Pression acoustique (u. ext.)	dB(A)	50	53	58
Puissance acoustique (u. ext.)	dB(A)	65	66	72
Classification ErP				
Classe énergétique (froid)		A++	A++	B
Classe énergétique (chaud)		A+	A+	A
Plage de fonctionnement				
Froid	°C	-10 à 46	-10 à 46	-15 à 46
Chaud	°C	-15 à 24	-15 à 24	-15 à 24
INSTALLATION				
Dimensions (hxLxP)				
u. int.	mm	198 x 900 x 620	270 x 1 135 x 700	270 x 1 135 x 700
u. ext.	mm	632 x 799 x 290	714 x 820 x 315	914 x 970 x 370
Poids				
u. int. / u. ext.	kg	23 / 36	38 / 42	40 / 76
Raccordements électriques				
Intensité Nom.	A	7,4	9,9	18,7
Calibre disjonct.	A	16	20	32
Câble d'interconnexion u. ext / u. int.		4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²	4G x 1,5 mm²
Câble alimentation		3G x 1,5 mm²	3G x 2,5 mm²	3G x 6 mm²
Unité à alimenter elec.		u. ext.	u. ext.	u. ext.
Liaisons Frigorifiques				
Dia. gaz	pouce	1/2''	5/8''	5/8''
Dia. liquide	pouce	1/4''	1/4''	3/8''
Long. standard	m	15	15	20
Long. min./max.	m	5 / 25	5 / 30	5 / 50
Dénivelé max.	m	15	20	30
Type de réfrigérant (Pouvoir de Réchauffement Global)		R410A (2 088)	R410A (2 088)	R410A (2 088)
Charge nominale (long.standard)	g	1 250	1 700	3 350
Charge add.	g/m	20	20	40
Diamètre évacuation des condensats				
Unité intérieure	mm	32(1)	38(1)	38(1)

(1) Avec accessoire fourni

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

ANNEXE E – Zone Control 2.0 – plénum avec registres motorisés

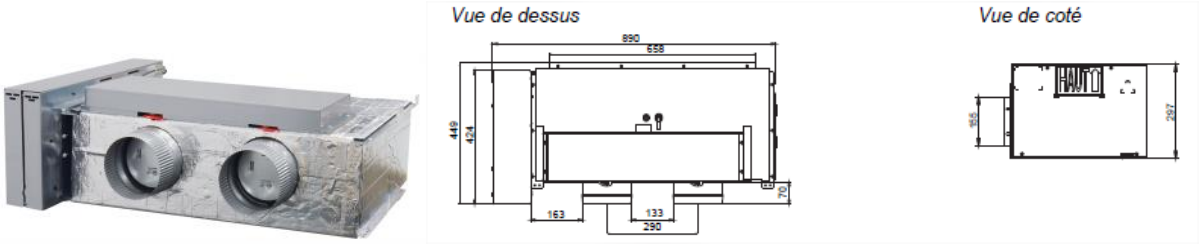


Figure 1 - Zone Control 2.0 160 S2 et 160 S2 RT– visuel et caractéristiques dimensionnelles

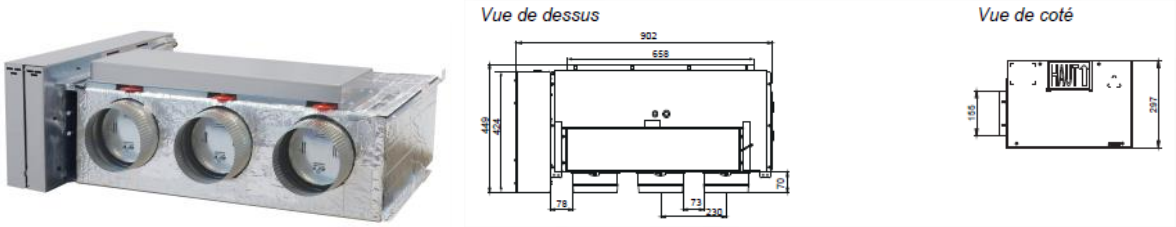


Figure 2 - Zone Control 2.0 160 S3 et 160 S3 RT– visuel et caractéristiques dimensionnelles

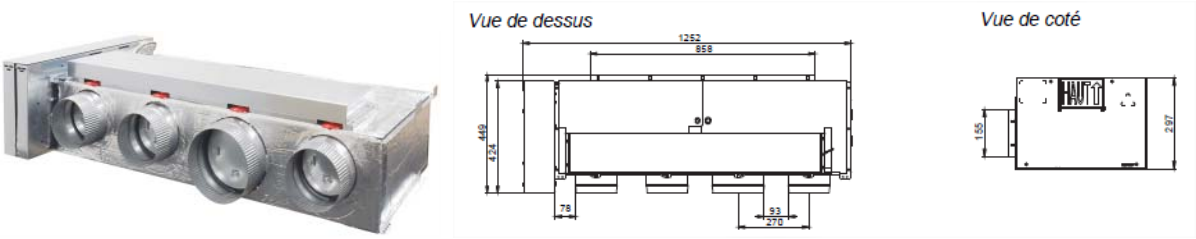


Figure 3 - Zone Control 2.0 160 S4 et 160 S4 RT– visuel et caractéristiques dimensionnelles

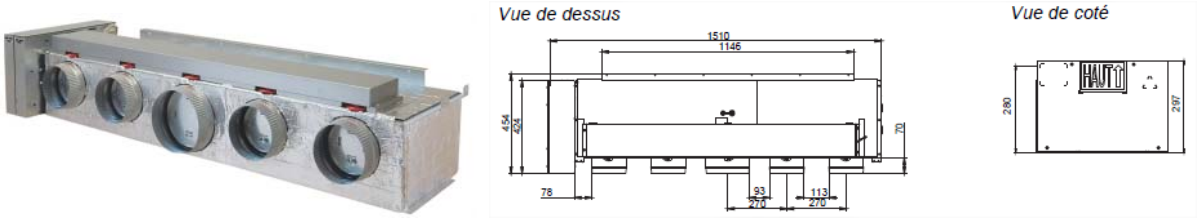


Figure 4 - Zone Control 2.0 160 S5 et 160 S5 RT– visuel et caractéristiques dimensionnelles

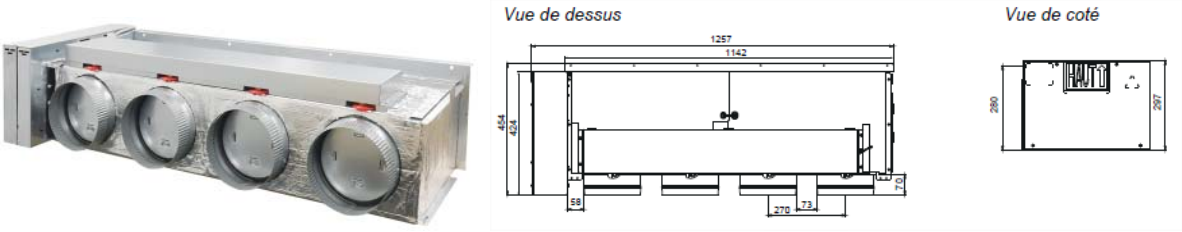


Figure 5 - Zone Control 2.0 200 S4 et 200 S4 RT– visuel et caractéristiques dimensionnelles

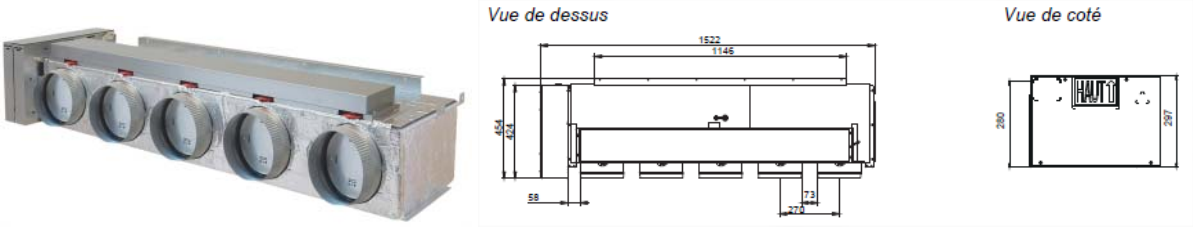


Figure 6 - Zone Control 2.0 200 S5 et 200 S5 RT– visuel et caractéristiques dimensionnelles

ANNEXE F – Sections de transfert d’air

Le calcul de la section libre de transfert d'air doit s'effectuer de la manière suivante :

Section libre (cm²) ≥ 2 x Débit (m³/h)

Avec : Débit = MAX (débit dimensionnement de la pièce ; débit minimal de la PAC)

Nota 1 : Le calcul ci-dessus donne la section libre de transfert d'air à mettre en œuvre au minimum.

Nota 2 : La section libre de transfert d'air entre deux pièces peut être réalisée par :

- un détalonnage des portes,
- une grille dans les portes,
- la combinaison de ces deux solutions.

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3

ANNEXE G – Bouches de diffusion

Figure 1 – Exemple de diffuseurs – Visuel grille à ailettes mobiles double déflexion GDF

Figure 2 – Exemple de diffuseurs – Visuel diffuseur à fente DFA

Tableau 1 - Exemple de diffuseurs – Caractéristiques techniques grille à ailettes mobiles double déflexion GDF

Type GDF

L x H en (mm)	Aeff (m²)		Qv (m³/h)							
			100	150	200	250	300	400	500	700
200 x 100	0,012	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)	6 4 <25 2,3	8 5 <25 3,5						
250 x 100	0,015	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)		7 4 <25 2,8	9 5 <25 3,7					
300 x 100	0,018	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)			6 5 <25 3,7	9 6 25 3,9				
400 x 100	0,024	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)			3 4 <25 2,3	5 6 <25 2,9	7 7 <25 3,5			
250 x 150	0,024	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)				5 5,5 <25 2,9	7 6 <25 3,5			
300 x 150	0,029	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)				4 5 <25 2,4	5 5,5 <25 2,9	9 7 25 3,8		
400 x 150	0,037	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)					3 5 <25 2,3	6 6 <25 3	9 7,5 <25 3,8	
400 x 200	0,054	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)							5 6,5 <25 2,6	8 9 25 3,6

Lw (NR) = Puissance acoustique ne tenant pas compte de l'atténuation du local - Pt (Pa) : Pertes de charge - Lt (m) : Portée en m - (vitesse résiduelle 0,2 m/s)

Tableau 2 – Exemple de diffuseurs – Caractéristiques techniques diffuseur à fente DFA

Type DFA

L x H en (mm)	Aeff (m^2)		Qv (m^3/h)										
			70	80	100	120	140	170	200	250	300	370	440
2F-559	0,0087	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)	8 1,5 <25 2,2	10 2 <25 2,6	16 2,5 <25 3,2	22 3 28 3,8							
3F-559	0,013	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)		5 1,5 <25 1,7	8 2 <25 2,1	12 2,50 <25 2,6	16 3 <25 3,8	24 3,5 28 3,6					
2F-900	0,01566	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)				6 1,5 <25 2,7	8 2 <25 2,5	11 2,5 <25 3	15 3 27 3,5				
4F-559	0,0172	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)				8 2 <25 1,9	11 2 <25 2,3	16 2,5 <25 2,7	22 3 27 3,2				
3F-900	0,0234	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)						7 1,5 <25 2,0	10 2,5 <25 2,4	14 3 <25 3,0			
4F-900	0,0310	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)								10 2 <25 2,2	14 2,5 <25 2,7	20 3 28 3,3	
3F-1159	0,0312	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)								9 2 <25 2,2	13 2,5 <25 2,7	20 3 25 3,3	
4F-1159	0,0413	Pt (Pa) Lt (m) Lw (NR) Vk (m/s)									9 2 <25 2,0	14 2,5 <25 2,5	19 3 <25 3,0

Fentes longueur en mm - Lw (NR) = Puissance acoustique ne tenant pas compte de l'atténuation du local - Pt (Pa) : Pertes de charge - Lt (m) : Portée en m - (vitesse résiduelle 0,2 m/s)

ANNEXE H – Autres composants

Figure 1 – Ensemble de reprise d'air, grille démontable avec filtre ISO ePM10 60 % incorporé - visuel

Figure 2a – Unité d'ambiance principale - visuel

Figure 2b – Unité d'ambiance simplifiée - visuel

Figure 3 – Sonde extérieure - visuel

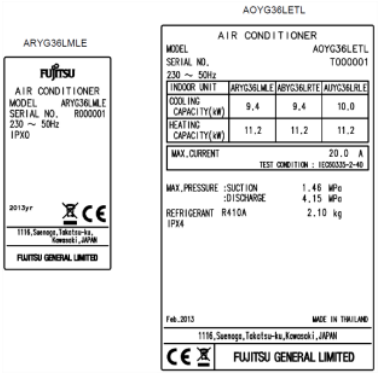


Figure 4 – Exemple d'étiquette signalétique Unité intérieure / Unité extérieure

Figure 5 – Exemple d'étiquette signalétique Zone Control 2.0

Remplacé le : 09/03/2020 par le n° 14.5/16-2186_V3