

Avis Technique 14/00-580

Systeme de ventilation

Ventilation

Entlüftung

Vanne de compensation

Titulaire : Société ALDES AERAIQUE
20 boulevard Joliot Curie
F-69694 Vénissieux Cedex

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n°14
Equipements de génie climatique

Vu pour enregistrement le 28 novembre 2000

Pour le CSTB : J.-D. Merlet, Directeur Technique

Bulletin des Avis Techniques
n° 417 (mars 2001)

Le Groupe spécialisé n° 14 "Equipements de génie climatique" de la Commission chargé de formuler des Avis Techniques a examiné, le 6 juillet 2000, la vanne de compensation fabriquée par la Société ALDES et a formulé, sur ce procédé l'Avis Technique suivant.

1. Définition succincte

Entrée d'air additionnelle située dans une pièce technique, qui s'ouvre automatiquement lors d'une augmentation de la dépression dans le logement ; cette entrée permet l'usage de hotte de cuisine ou d'un sèche-linge à évacuation sans perturber le fonctionnement du système de ventilation.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé (cf. Dossier Technique paragraphe 1.1.2).

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Aptitude à l'emploi

2.211 Exigences relatives à l'aération des logements

a) Débits

Les débits extraits fixés par les articles 3 et 4 de l'arrêté du 24 Mars 1982 sont atteints par le système d'extraction existant dans le logement (cf. Cahier des Prescriptions Techniques paragraphe 2.322). La vanne de compensation ne modifie pas ces débits.

b) Fonctionnement des appareils à combustion

Le risque d'évacuation insuffisante des produits de combustion des appareils non raccordés (cuisinières à gaz) sont identiques à ceux correspondant à une ventilation mécanique traditionnelle. La vanne de compensation ne modifie pas ce fonctionnement.

c) Risque de désordres dus à des condensations

Le risque d'apparition de désordres dus à des condensations est identique à ceux rencontrés dans une installation de ventilation mécanique de type habituel. La vanne de compensation n'a sur ce point pas d'influence.

d) Qualité de l'air

La qualité de l'air est celle assurée le système de ventilation mécanique du logement ; elle n'est pas influencée par la présence de la vanne de compensation.

2.212 Exigences acoustiques

Le système permet le respect des exigences des arrêtés du 30 juin 1999 relatifs aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et aux modalités d'application de la réglementation acoustique.

2.213 Exigences relatives à la sécurité en cas d'incendie

Les exigences réglementaires (arrêté du 31 janvier 1986) sont satisfaites par les bouches d'extraction du système de ventilation des logements. La présence de la vanne de compensation ne modifie pas le système d'extraction existant.

2.22 Durabilité et entretien

2.221 Susceptibilité à l'encrassement

L'encrassement peut conduire à une réduction du débit entrant ; après nettoyage du passage d'air, la vanne de compensation retrouve ses caractéristiques initiales.

2.222 Durabilité

La durabilité propre de la vanne de compensation est comparable à celle des équipements traditionnels de ventilation.

2.223 Entretien

Les opérations d'entretien préconisées par le fabricant (cf paragraphe 1.5 du Dossier Technique) peuvent être normalement assurées par les occupants.

2.23 Fabrication et autocontrôle

Les techniques et autocontrôles de fabrication assortis d'un contrôle extérieur périodique (cf. Cahier des Prescriptions Techniques paragraphe 2.312) permettent une constance suffisante de la fabrication des composants et de leurs performances aérauliques.

2.24 Mise en œuvre

Elle relève des mêmes techniques que la mise en œuvre des composants classiques et ne présente pas de difficulté particulière.

2.3 Cahier des prescriptions techniques

2.31 Fabrication

2.311 Marquage

La vanne de compensation comporte un marquage indélébile et facilement lisible spécifiant la nécessité de procéder à un nettoyage périodique.

2.312 Contrôle des caractéristiques aérauliques par un organisme extérieur

Un contrôle suivi portant sur le contrôle des caractéristiques aérauliques devra être réalisé par un laboratoire extérieur. Lors de chacun de ces contrôles, deux vannes de compensation seront prélevées.

La périodicité fixée pour ce contrôle est d'un an.

2.32 Mise en œuvre et conception

2.321 Implantation

Voir paragraphe 1.3 du Dossier Technique.

2.322 Dimensionnement des entrées d'air et des passages de transit

Les entrées d'air dans les pièces principales et les passages de transit doivent être dimensionnés selon les prescriptions de la norme XP P 50-410 (DTU 68.1).

2.323 Dimensionnement du réseau d'extraction

Le réseau doit être dimensionné selon les prescriptions du paragraphe 5.3 du Dossier Technique.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation de la vanne de compensation fait l'objet d'une appréciation favorable

Validité

Jusqu'au 30 juin 2005

*Pour le Groupe Spécialisé n°14
Le Président
Francis SUBRA*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description du produit

1. Généralités

1.1 Objectif produit

La vanne de compensation est une entrée d'air additionnelle qui s'ouvre automatiquement lorsque la dépression du logement augmente, et qui laisse passer le débit supplémentaire nécessaire au maintien d'une dépression dans le logement comprise entre 15 et 25 Pa (dans la limite des débits supplémentaires indiqués aux tableaux 1 à 3). Elle agit ainsi comme un régulateur de pression. Lorsque la pression diminue, elle se ferme automatiquement.

Afin d'éviter des ouvertures aléatoires par des surpressions momentanées en façade dues au vent, la vanne bénéficie d'un espace tampon par la traversée de mur qui détend les surpressions et d'un volume tampon alimenté par un trou calibré permettant d'amortir le système tant à l'ouverture qu'en modification d'équilibre.

1.2 Domaine d'emploi

Le domaine d'emploi est le suivant : logement d'habitation, en habitat individuel ou collectif, équipés d'une ventilation mécanique contrôlée simple flux. Les logements équipés d'un système de ventilation mécanique hygro-réglable, bénéficiant d'un avis technique de système sont exclus du domaine.

Les tableaux 1, 2 et 3 expriment les valeurs maxima du débit supplémentaire (en m³/h) susceptible d'être extrait du logement équipé d'une vanne de compensation.

1.3 Composition du produit

Le produit est constitué de trois parties: un terminal intérieur, un manchon et un auvent.

1.3.1 Terminal intérieur (figure 1 et 2)

C'est le seul constituant actif du produit. Selon la mise en oeuvre, l'ensemble peut se résumer à cet élément. Il a pour fonction d'assurer la régulation de pression et la diffusion de l'air.

Il est composé :

- d'un fût de diamètre intérieur Ø 128.5 et de diamètre extérieur Ø 139 avec joint d'étanchéité pour montage/démontage rapide.
- d'une face avant assurant la diffusion de l'air et la régulation.

Cette face avant est elle même composée de deux pièces fixes (le corps et le capot) et de pièces mobiles :

- le volet de commande,
- le volet d'ouverture,
- la ou les deux biellettes de transmission,
- le sac étanche.

1.3.2 Manchons de traversée de mur et auvents

Il existe plusieurs types de couples manchons/auvents selon la pertinence acoustique désirée ou la mise en oeuvre.

Le plus simple est un manchon cylindrique en PVC pour une traversée droite associé à un auvent PVC à ailettes inclinées vers le bas pour éviter les entrées d'eau. (figure 4).

Le second est une boîte à coude latéral tapissé de mousse acoustique associé à une grille PVC à ailettes droites. (Figure 5)

Le dernier est un manchon double chicane tapissé de mousse acoustique associé à un auvent de façade. (figure 6).

1.4 Mise en œuvre

La vanne de compensation doit être en traversée de mur extérieur (selon les figures 4 et 5), en partie haute de la pièce technique où est installé le dispositif d'extraction complémentaire (hotte d'extraction, sèche-linge à évacuation, ...).

Le manchon, découpé à la largeur du mur, est scellé directement dans le béton (soit par des clous dans les banches, soit à l'aide de systèmes d'aimants), ou inséré dans l'agglomération ou la brique.

Le terminal intérieur est emboîté dans le manchon de façon à ce qu'il affleure le mur intérieur.

L'auvent est ensuite fixé au manchon.

L'insertion dans le reste de l'ouvrage est identique à celle d'une entrée d'air en maçonnerie.

1.5 Contrôle, qualité

En amont, les pièces sensibles (ressorts) sont contrôlées et doivent rester dans le cahier des charges (par exemple +/- 10 %). Chaque produit fini est ensuite testé unitairement en usine et des moyens de réglage simples d'accroche de ressorts permettent d'encaisser les tolérances de ceux-ci et des pièces plastiques.

En effet, le réglage de la pression est garanti dans une plage de +/-5% (soit +/-1.5 Pa environ) pour des variations sur les ressorts de +/- 20 % ou autres éléments, grâce aux 6 combinaisons possibles d'accroche des 2 ressorts de rappel au niveau de la biellette. L'opérateur vérifie la bonne pression d'ouverture et modifie si besoin le bras de levier du ressort par une accroche différente.

1.6 Entretien

Le terminal intérieur est facilement déclipable et son entretien peut-être réalisé directement par l'utilisateur. Cette opération ne nécessite aucun appareillage spécifique.

B. Résultats expérimentaux

1. Caractéristiques aérauliques, acoustiques

1.1 Les essais aérauliques

Les essais aérauliques ont été réalisés au CETIAT : les caractéristiques sont données dans le rapport 98 801 29.

Ces essais nous amènent à différentes conclusions:

Surfaces équivalentes: (débit vanne ouverte sous 10 Pa) elles sont respectivement de 65 cm² pour une mise en oeuvre en façade et de 80cm² pour une mise en oeuvre en raccordement sur conduit.

Phases transitoires: des essais dynamiques ont été réalisés afin de montrer l'aspect très temporaire des phases transitoires à la refermeture et à l'ouverture. Dans ce dernier cas, la temporisation est nécessaire pour lutter contre les surpressions momentanées du vent en façade.

Valeurs de pression limites maximales et minimales du régulateur: Dans la limite du dimensionnement donné au §112, le système interdit toute montée en pression supérieure à 25 Pa; il est totalement obturé pour une pression inférieure à 12 Pa.

1.2 Les essais acoustiques

Des essais acoustiques ont été menés par Aldes au CETIAT pour vérifier les niveaux d'isolement atteints selon les mises en oeuvre.

C. Références

La vanne de compensation a fait l'objet d'une Appréciation Technique d'Expérimentation de type A en juin 1996 (ATEX n°669); cette ATEX a été délivrée pour cinquante logements.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1

Vanne de compensation avec prise d'air en façade

65 cm² équivalent

Appartement collectif	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Pour étanchéité DTU (neuf)	215	205	215	240	255	260	275
Etanchéité 2,5 fois DTU (rénovation)	260	255	275	315	335	345	365

Pavillon individuel	T3	T4	T5	T6	T7
Pour étanchéité DTU (neuf)	235	265	280	290	310
Etanchéité 2,5 fois DTU (rénovation)	325	360	380	395	410

Tableau 2

Avec 2 vannes de compensation en prise d'air façade

130 cm² équivalent

Appartement collectif	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Pour étanchéité DTU (neuf)	330	315	325	355	365	370	390
Etanchéité 2,5 fois DTU (rénovation)	375	370	390	425	445	460	480

Pavillon individuel	T3	T4	T5	T6	T7
Pour étanchéité DTU (neuf)	350	380	395	405	425
Etanchéité 2,5 fois DTU (rénovation)	435	475	495	510	525

Tableau 3

Vanne de compensation avec prise d'air raccordée en conduit

80 cm² équivalent

Appartement collectif	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Pour étanchéité DTU (neuf)	240	230	240	265	280	285	300
Etanchéité 2,5 fois DTU (rénovation)	285	280	305	340	360	370	390

Pavillon individuel	T3	T4	T5	T6	T7
Pour étanchéité DTU (neuf)	260	290	310	315	335
Etanchéité 2,5 fois DTU (rénovation)	350	385	405	425	435

Tableau 4

Isolement acoustique normalisé D_{n,e} (route) : vanne de compensation

Position ouverte	traversée directe	35 dB(A)
	traversée directe avec anneau phonique	36 dB(A)
	traversée avec manchon chicane	41 dB(A)
Position fermée	traversée directe	39 dB(A)
	traversée directe avec anneau phonique	40 dB(A)
	traversée avec manchon chicane	42 dB(A)

Figure 1 - Schéma de principe du terminal intérieur

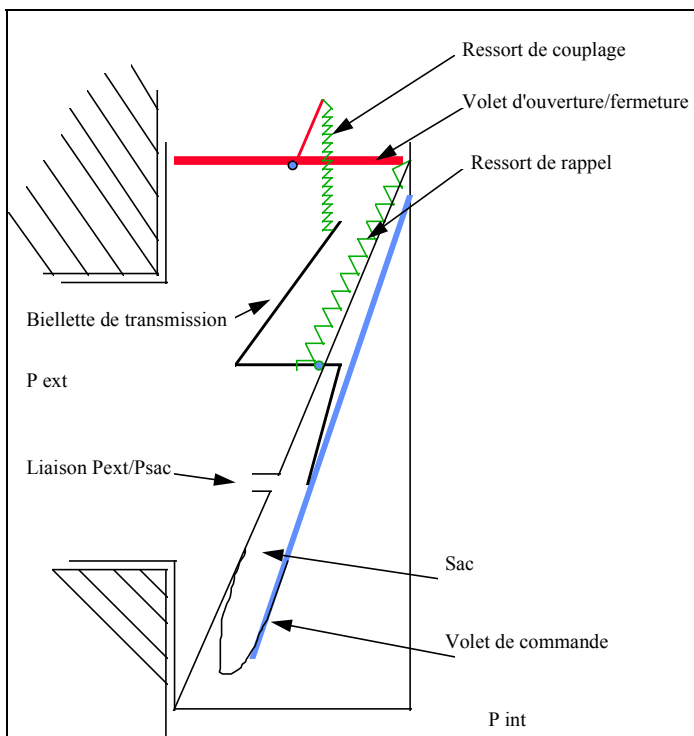


Figure 2 - Plan de détail

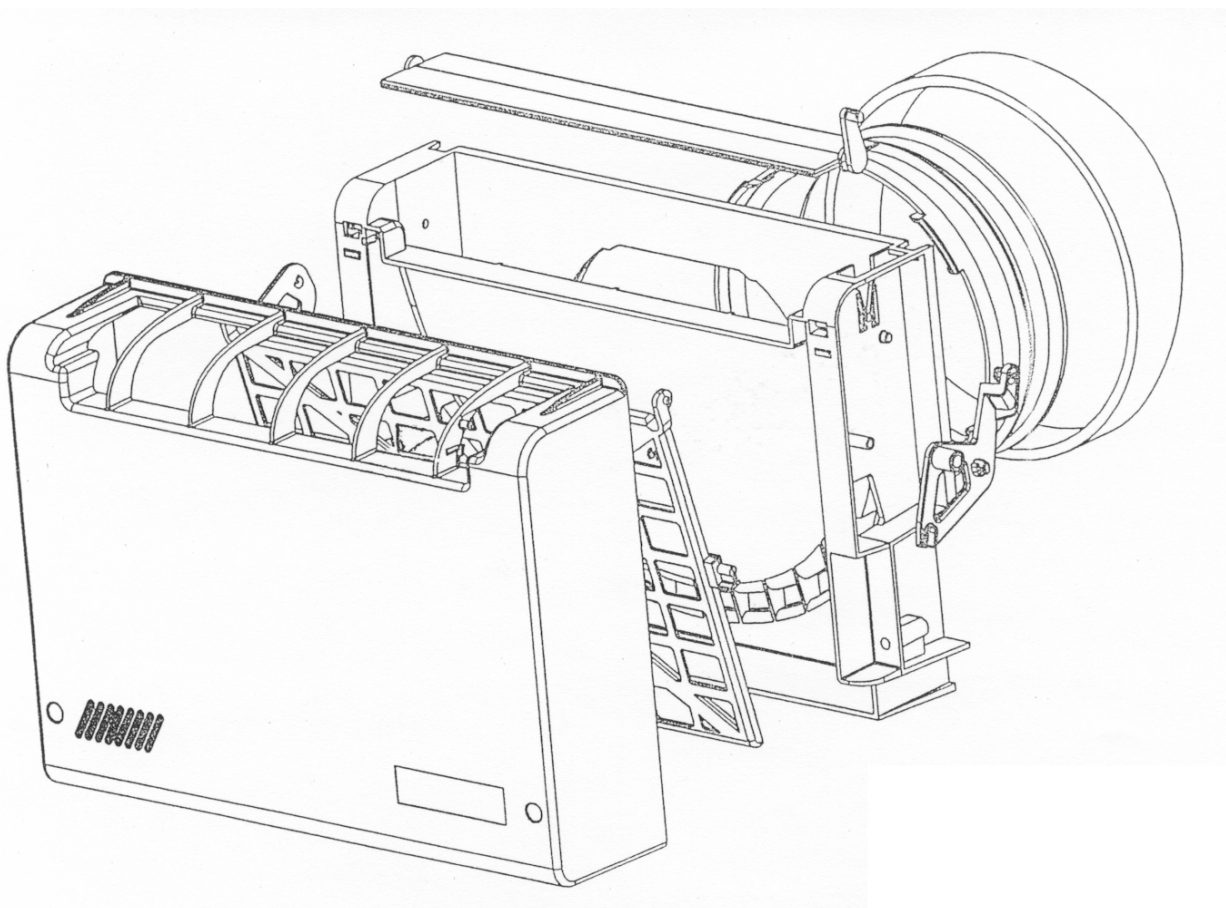


Figure 3 et 4

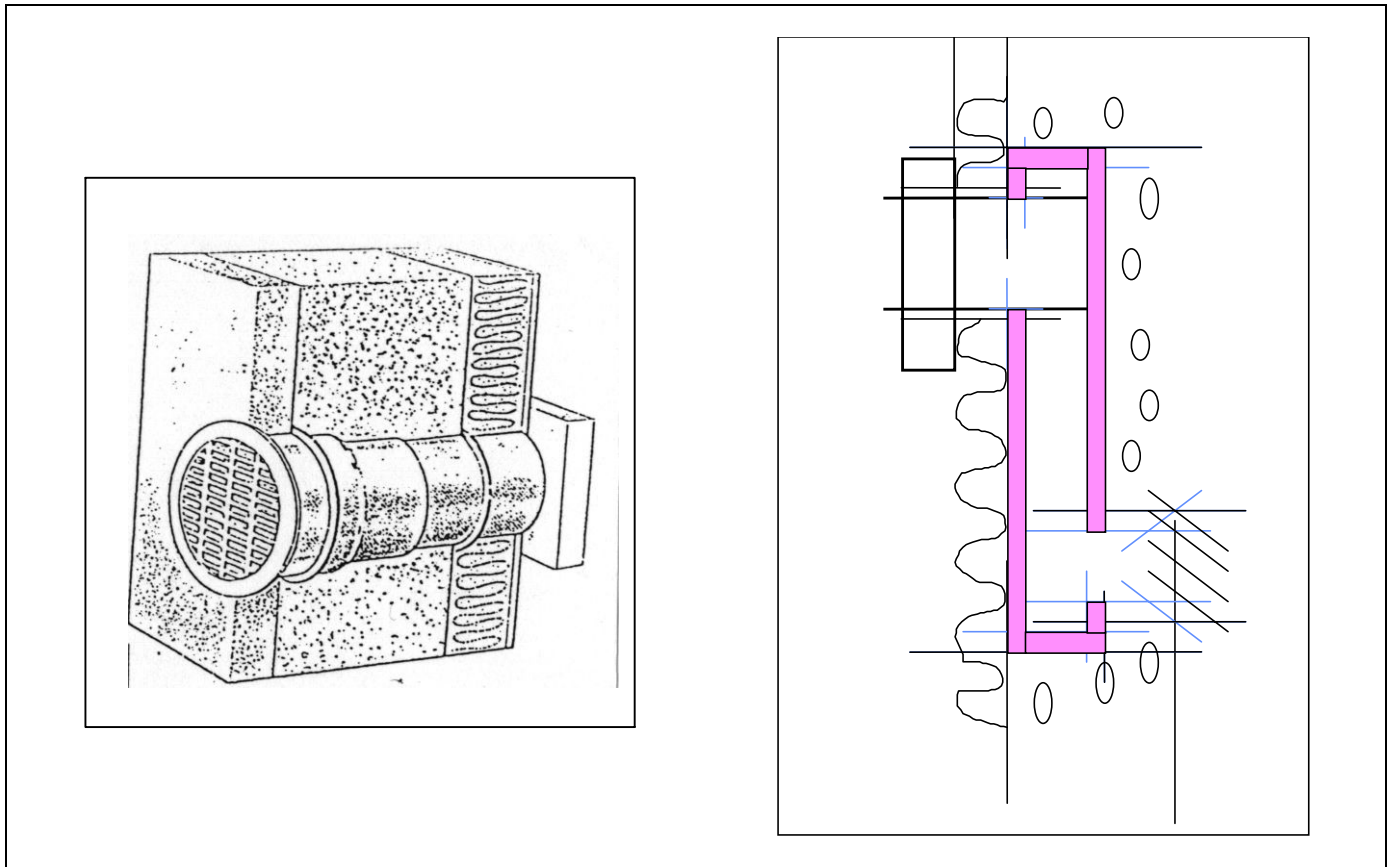


Figure 5

