

Destinataire : Monsieur Roberto DI RAUSO
SIG AIR HANDLING
HOOGSTRAAT 180

1930 ZAVENTEM
BELGIQUE

Villeurbanne, le 09/08/2019

Responsable de l'Affaire :

Fonction :

Signature :



Rapport d'essais n° 1931285 / 1

Révision : 00

**Essai d'un groupe de ventilation double flux pour la
certification PEB**

IDENTIFICATION DU MATÉRIEL : Smarty 4X V1.1

CONSTRUCTEUR : SIG AIR HANDLING

TEXTE(S) DE RÉFÉRENCE :

Doc_4.4_S.a_FR_Ventilation_et_Groupes_de_ventilation_v1.1_20110921.doc

ESSAIS RÉALISÉS PAR : Hervé BINGAN

DATE DES ESSAIS : Juillet 2019

CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES

Domaine Scientifique de la Doua - 25, avenue des Arts - BP 52042 - 69603 Villeurbanne Cedex - France

Tél. +33 (0)4 72 44 49 00 - Fax. +33 (0)4 72 44 49 49 - www.cetiat.fr - Email : commercial@cetiat.fr

Livraisons : Domaine Scientifique de la Doua - 54, avenue Niels Bohr - 69100 Villeurbanne

Siret 775 686 967 00024 - Ape 7219 Z

Le rapport final signé annule tous les résultats et documents provisoires communiqués.

Chaque révision annule et remplace la précédente.

Tout exemplaire périmé doit être détruit ainsi que les éventuelles copies. Nous attirons votre attention sur les risques d'erreurs encourus à conserver une version périmée.

| Révision | Date | Nature de la modification | Pages modifiées |
|-----------------|-------------|----------------------------------|------------------------|
| 00 | 09/08/2019 | Première édition | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Les résultats et les rapports sont la propriété exclusive du demandeur et le CETIAT s'interdit leur communication à des tiers sauf autorisation écrite.

Toute utilisation commerciale du nom du CETIAT et des résultats est soumise à l'accord préalable du CETIAT.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les rapports établis par le CETIAT ne sont valables que pour le matériel qui lui a été présenté, et dans les conditions particulières de l'essai.

Les informations relatives aux équipements de mesure utilisés pour les essais sont conservées dans le dossier archivé au CETIAT.

L'utilisation de ces résultats pour le dimensionnement d'installations utilisant ce matériel doit tenir compte des tolérances de fabrication, des conditions réelles d'exploitation et ne relève donc pas de la responsabilité du CETIAT.

Les formules ou codes utilisés pour prévoir soit le fonctionnement d'un appareil dans des conditions autres que celles de l'essai, soit les caractéristiques d'appareils semblables mais de dimensionnement différent tiennent compte de l'état des connaissances au moment de la livraison des résultats et sont susceptibles d'évolution. Les résultats obtenus par ces formules ou codes de calcul sont donnés de façon indicative.

Le rapport signé numériquement est transmis au client. Un exemplaire est conservé au CETIAT.

| |
|-----------------|
| SOMMAIRE |
|-----------------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCTION..... | 4 |
| 2. SYNTHÈSE DES RESULTATS | 4 |
| ANNEXE 1 - Descriptif technique du groupe de ventilation testé..... | 5 |
| ANNEXE 2 - Présentation sommaire de l'installation d'essai | 7 |
| ANNEXE 3 - Résultats d'essais détaillés | 9 |

1. INTRODUCTION

Les essais consistaient à déterminer les performances de récupération de chaleur de la centrale Double Flux selon le protocole d'essai du paragraphe 5.2.1 du document "Doc_4.4_S.a_FR_Ventilateurs_et_Groupes_de_ventilation_v1.1_20110921.doc" cité pour alimenter la base de données de produits dans le cadre de la réglementation PEB (Belgique).

2. SYNTHESE DES RESULTATS

Le tableau ci-après présente les principaux résultats des essais.

Les mesures détaillées sont en Annexe.

Affaire n° : 1931285
Client : SIG AIR HANDLING
Essais de rendement thermique d'un caisson de ventilation double flux pour certification PEB
Appareil : Smarty 4X V1.1
Numéro de série : QCN0030750

| | | | |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|
| | Commentaire | - | - |
| | Nom du fichier de capture | fichier sygma 1931285 Pt 4 | - |
| | Réglage | 82.9% ventilo sur AE 86.1% ventilo sur AN (forçage en manuel) | - |
| | Date relevé | 07/08/2019 | - |
| | Ventilateur d'alimentation | En position air fourni | - |
| | Ventilateur d'extraction | En position air rejeté | - |
| Air neuf | Température sèche entrée d'air | 4.9 | °C |
| | Température sèche sortie d'air | 21.8 | °C |
| | Débit volumique | 545 | m3/h |
| | Pression disponible | 203 | Pa |
| Air extrait | Température sèche entrée d'air | 24.9 | °C |
| | Température humide entrée d'air | 13.4 | °C |
| | Température sèche sortie d'air | 10.4 | °C |
| | Débit volumique | 546 | m3/h |
| | Pression disponible | 201 | Pa |
| Paramètres électriques | Puissance absorbée | 367.8 | W |
| | Tension d'alimentation | 230 | V |
| | Débit volumique de l'essai | 545 | m3/h |
| | Rendement thermique final | 78% | - |

Note : Tel que précisé dans le protocole d'essai, la centrale a été réglée conformément aux prescriptions du constructeur (à savoir via l'utilisation du menu "Adjuster").

ANNEXE 1 - Descriptif technique du groupe de ventilation testé

Le groupe de ventilation testé présentait la plaque signalétique ci-dessous.



Les dimensions de l'appareil et de l'échangeur sont consignées ci-dessous.

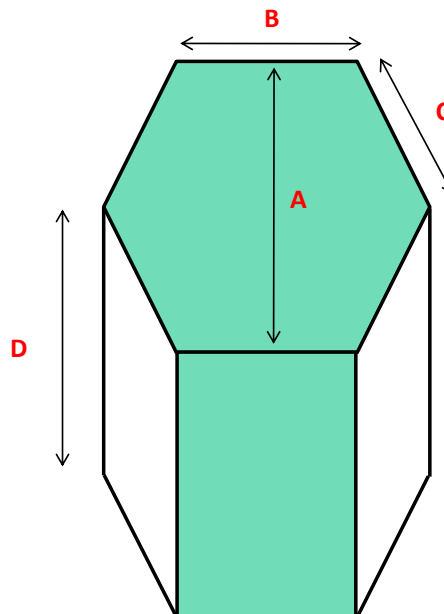
Affaire n° : 1931285
 Client : SIG AIR HANDLING
 Appareil : Smarty 4X V1.1
 Numéro de série : QCN0030750

Dimensions de l'appareil

| | | |
|----------|-----|----|
| h | 535 | mm |
| L | 600 | mm |
| I | 810 | mm |

Dimensions de l'échangeur

| | | |
|----------|-----|----|
| A | 366 | mm |
| B | 195 | mm |
| C | 200 | mm |
| D | 500 | mm |



L'échangeur de chaleur était référencé était de marque RECAIR, modèle RS160.

La photo ci-dessous présente le visuel général de l'échangeur.



ANNEXE 2 - Présentation sommaire de l'installation d'essai

Le groupe de ventilation double flux testé a été placé dans une double chambre climatique. Chaque cellule est réglée en température sèche et température de rosée.

Le groupe de ventilation double flux testé était placé dans la chambre climatique régulant les conditions d'air extrait.



Note : L'appareil a été testé en position horizontale. Les conditions d'essais sont telles qu'aucun phénomène de condensation ne se produit dans l'échangeur : La position n'influence donc pas les performances.

Les instruments ci-dessous ont été utilisés pour les essais.

Affaire n° : 1931285
Client : SIG AIR HANDLING
Affaire n° : 1931285
Appareil : Smarty 4X V1.1

| Dénomination capteur | Affectation | Numéro d'inventaire |
|-----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| Débitmètre | Entrée air extrait | 14991 |
| Débitmètre | Sortie air neuf | 14559 |
| Manomètre | Pression disponible circuit air neuf | 16885 |
| Manomètre | Pression disponible circuit air extrait | 16884 |
| Manomètre | Pression sur circuit air neuf côté int | 16885 |
| Manomètre | Pression sur circuit air extrait côté int | 16884 |
| Wattmètre monophasé | Puissance absorbée | 16984 |
| Hygromètre | Entrée air vicié | 17305 |
| PT100 | Entrée air extrait | 14850 |
| PT100 | Entrée air extrait | 14851 |
| PT100 | Entrée air extrait | 14852 |
| PT100 | Entrée air extrait | 14853 |
| PT100 | Entrée air extrait | 14854 |
| PT100 | Sortie air extrait | 14867 |
| PT100 | Sortie air extrait | 14868 |
| PT100 | Sortie air extrait | 14869 |
| PT100 | Sortie air extrait | 14870 |
| PT100 | Sortie air extrait | 14872 |
| PT100 | Entrée air neuf | 14861 |
| PT100 | Entrée air neuf | 14863 |
| PT100 | Entrée air neuf | 14864 |
| PT100 | Entrée air neuf | 14865 |
| PT100 | Entrée air neuf | 14866 |
| PT100 | Sortie air neuf | 14855 |
| PT100 | Sortie air neuf | 14856 |
| PT100 | Sortie air neuf | 14857 |
| PT100 | Sortie air neuf | 15150 |
| PT100 | Sortie air neuf | 15221 |

ANNEXE 3 - Résultats d'essais détaillés

Affaire n° : 1931285
Client : SIG AIR HANDLING
Essais de rendement thermique d'un caisson de ventilation double flux pour certification PEB
Appareil : Smarty 4X V1.1
Numéro de série : QCN0030750
Diamètre de gaines : 160

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Position du ventilateur du circuit d'air neuf par rapport à l'échangeur : | En aval |
| Position du ventilateur du circuit d'air extrait par rapport à l'échangeur : | En aval |
| Détermination de l'humidité de l'air extrait : | Hum. Rel. |

| Commentaire | | | - | - |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Nom du fichier de capture | | | - | fichier sygma 1931285 Pt 4 |
| Réglage ventilateur(s) ou groupe ou configuration | | | - | 82.9% ventilo sur AE 86.1% ventilo sur AN (forçage en manuel) |
| Date relevé | | | - | 07/08/2019 |
| Pression atmosphérique | | | Pa | 99248 |
| Air neuf | température sèche entrée d'air | t_{21} | °C | 4.9 |
| | température sèche sortie d'air | t_{22} | °C | 21.8 |
| | débit volumique | qv_{22} | m ³ /h | 545 |
| | Pression disponible | | Pa | 203 |
| Air extrait | température sèche entrée d'air | t_{11} | °C | 24.9 |
| | Humidité relative entrée d'air | | % | 25.3 |
| | température humide entrée d'air | | °C | 13.4 |
| | température sèche sortie d'air | t_{12} | °C | 10.4 |
| | débit volumique | qv_{11} | m ³ /h | 546 |
| | Pression disponible | | Pa | 201 |
| Paramètres électriques | Puissance absorbée | $P_{elec,ahu,test}$ | W | 368 |
| | Tension | | V | 230 |
| | Δt_{11} | Δt_{11} | K | 0.00 |
| | Δt_{12} | Δt_{12} | K | 0.99 |
| | Δt_{21} | Δt_{21} | K | 0.00 |
| | Δt_{22} | Δt_{22} | K | 0.99 |
| | $\eta_{t,sup}$ | $\eta_{t,sup}$ | - | 79.1% |
| | $\eta_{t,eha}$ | $\eta_{t,eha}$ | - | 77.7% |
| | Débit volumique de l'essai | qv_{test} | m³/h | 545 |
| | Rendement thermique final | $\eta_{t,epb}$ | - | 78% |