

Destinataire :

Monsieur Roberto DIRAUSO

**SIG AIR HANDLING Belgium NV/SA**  
**HOOGSTRAAT 180**  
**1930 ZAVENTEM**  
**BELGIQUE**

Villeurbanne, le 09/07/2014

Responsable de l'Affaire : **Hervé MICHAL**

Fonction : Chargé d'Affaires

Signature :



**ESSAIS**

ACCREDITATION  
N°1-0021  
PORTÉE  
DISPONIBLE SUR  
WWW.COFRAC.FR

**Rapport d'essais n° 1314283/2**

**Révision : 00**

## **Essais de récupération de chaleur sur centrales double flux**

IDENTIFICATION DU MATÉRIEL : GTDHRV 9010 FM -

L CONSTRUCTEUR

TEXTE(S) DE RÉFÉRENCE :

Doc\_4.4\_S.a\_FR\_Ventilateurs\_et\_Groupes\_de\_ventilation\_v1.1\_20110921.doc

ESSAIS RÉALISÉS PAR : Louis CHARBONNIER

DATE DES ESSAIS : Juin 2014

*Seul l'exemplaire du rapport original signé sous forme papier ou une copie certifiée conforme par le CETIAT fait foi*

**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](http://www.cetiat.fr) - Email : [commercial@cetiat.fr](mailto: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 original 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.**

| <b>Révision</b> | <b>Date</b> | <b>Nature de la modification</b> | <b>Pages modifiées</b> |
|-----------------|-------------|----------------------------------|------------------------|
| 00              | 09/07/2014  | 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.

Une copie électronique du rapport original signé est envoyée au client par courriel.

L'exemplaire original du rapport est conservé au CETIAT.

|                 |
|-----------------|
| <b>SOMMAIRE</b> |
|-----------------|

|  |   |
|--|---|
| 1. INTRODUCTION .....  | 4 |
| 2. SYNTHESSES DES RESULTATS .....                                | 4 |
| <br>   |   |
| ANNEXE 1 - Descriptif technique de la centrale testée .....      | 5 |
| ANNEXE 2 - Présentation sommaire de l'installation d'essai ..... | 7 |
| ANNEXE 3 - Détails des mesures et résultats.....                 | 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. SYNTHÈSES DES RESULTATS**

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

Les mesures détaillées sont en Annexe.

| <b><u>Conditions d'essais selon NBN EN308 :</u></b>           |  |  |
|---|--|--|
| Température air extrait : 25°C                                |  |  |
| Température humide de l'air extrait : <14°C                   |  |  |
| Température de l'air neuf : 5°C                               |  |  |
| <b><u>Modèle : GTDHRV 9010 FM - L</u></b>                     |  |  |
| Débit d'air de l'essai<br>$q_{v,test}$<br>[m <sup>3</sup> /h] | Puissance électrique totale absorbée<br>$P_{elec,ahu,test}$<br>[W] | Rendement thermique final<br>$\eta_{t,epb}$<br>[-] |
| 997   | 647  | 76   |
| 497   | 232  | 79   |

Note : Conformément au protocole d'essai, la centrale a été réglée conformément aux prescriptions du constructeur.

## ANNEXE 1 - Descriptif technique de la centrale testée

La centrale testée présentait les caractéristiques générales suivantes :

|   |                    |
|---|--------------------|
| <u>Dénomination commerciale</u><br><i>Commercial name</i>   | GTDHRV 9010 FM - L |
| Marque commerciale<br><i>Manufacturer</i>   | SIG AIR HANDLING   |
| Gamme commerciale<br><i>Commercial range of product</i>   | GTDHRV             |
| Date de réception - Numéro de réception CETIAT<br><i>Reception date - CETIAT reception number</i> | -                  |

|   |                  |
|---|------------------|
| Tension (V)<br><i>Voltage</i>   | 230 V            |
| Nombre de phases<br><i>Number of phase</i>                                    | 1 phase          |
| Fréquence (Hz)<br><i>Frequency</i>  | 50               |
| Dimensions extérieures de la centrale<br><i>Overall dimensions of the CMV</i> | 911 x 600 x 2120 |
| L * H * P (mm)  |                  |
| Diamètre de raccordement aéraulique<br><i>Duct diameter</i>                   | 315              |
| (mm)  |                  |

La machine testée possédait la plaque signalétique ci-après.



Le CETIAT a pu relever les informations suivantes :

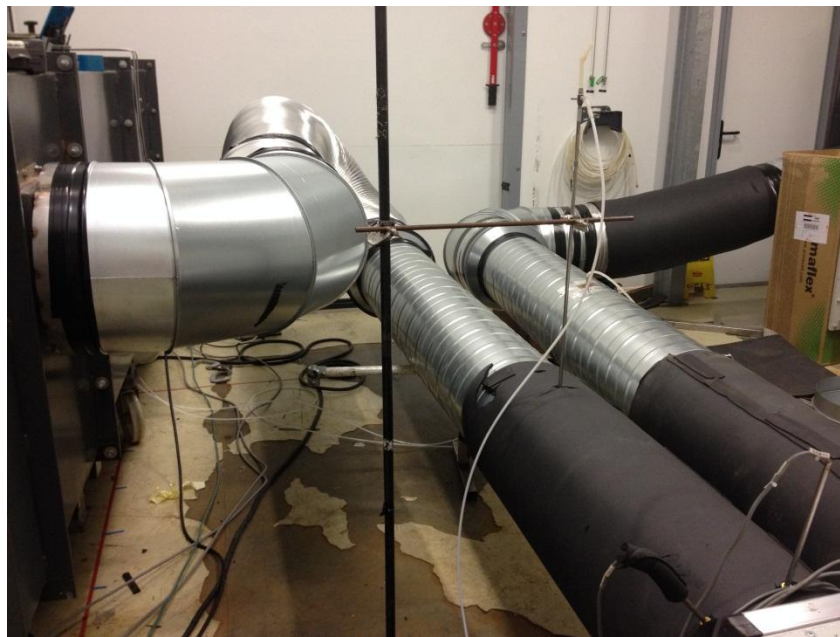
**CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE DOUBLE FLUX**  
**TECHNICAL DESCRIPTION OF THE DOUBLE-FLOW VENTILATION**

|   |  | Relevé CETIAT<br>CETIAT observations<br><b>Air neuf</b> |   |  | Relevé CETIAT<br>CETIAT observations<br><b>Air Extrait</b> |
|---|--|---|---|--|--|
| <b>Filtre / Filter</b>                            |  |   | <b>Filtre / Filter</b>                            |  |  |
| Surface frontale / Frontal area (m <sup>2</sup> ) |  | 0,1248  | Surface frontale / Frontal area (m <sup>2</sup> ) |  | 0,1248   |
| Type / Type                                       |  | F7  | Type / Type                                       |  | G4   |
| <b>Bypass / Bypass</b>                            |  |   | <b>Bypass / Bypass</b>                            |  |  |
| Surface frontale / Frontal area (m <sup>2</sup> ) |  | 0,127   |   |  |  |
| <b>Batterie / Coil</b>                            |  |   | <b>Batterie / Coil</b>                            |  |  |
| Surface frontale / Frontal area (m <sup>2</sup> ) |  | 0.53 x 0.32 x 0.67                                      |   |  |  |
| Type d'ailettes / Nature of fins                  |  | Lisse<br>Smooth   |   |  |  |
| Espacement / Fin spacing (mm)                     |  | 4   |   |  |  |
| <b>Ventilateur / Fan</b>                          |  |   | <b>Ventilateur / Fan</b>                          |  |  |
| Nombre / Number                                   |  | 1   | Nombre / Number                                   |  | 1  |
| Marque commerciale / Manufacturer                 |  | ZIEHL-ABEGG   | Marque commerciale / Manufacturer                 |  | ZIEHL-ABEGG  |
| Type / Type                                       |  | Centrifuge<br>Centrifugal                               | Type / Type                                       |  | Centrifuge<br>Centrifugal                                  |
| Vitesse de rotation / Rotation speed (rpm)        |  | 3120  | Vitesse de rotation / Rotation speed (rpm)        |  | 3120   |
| Diamètre de ventilateur / Fan diameter (mm)       |  | 250   | Diamètre de ventilateur / Fan diameter (mm)       |  | 250  |
| <b>Moteur / Motor</b>                             |  |   | <b>Moteur / Motor</b>                             |  |  |
| Marque commerciale / Manufacturer                 |  | ZIEHL-ABEGG   | Marque commerciale / Manufacturer                 |  | ZIEHL-ABEGG  |
| Référence / Reference                             |  | RH250C-61D.BD.1R  | Référence / Reference                             |  | RH250C-61D.BD.1R   |
| N° de série                                       |  | 30503312  | N° de série                                       |  | 30503312   |

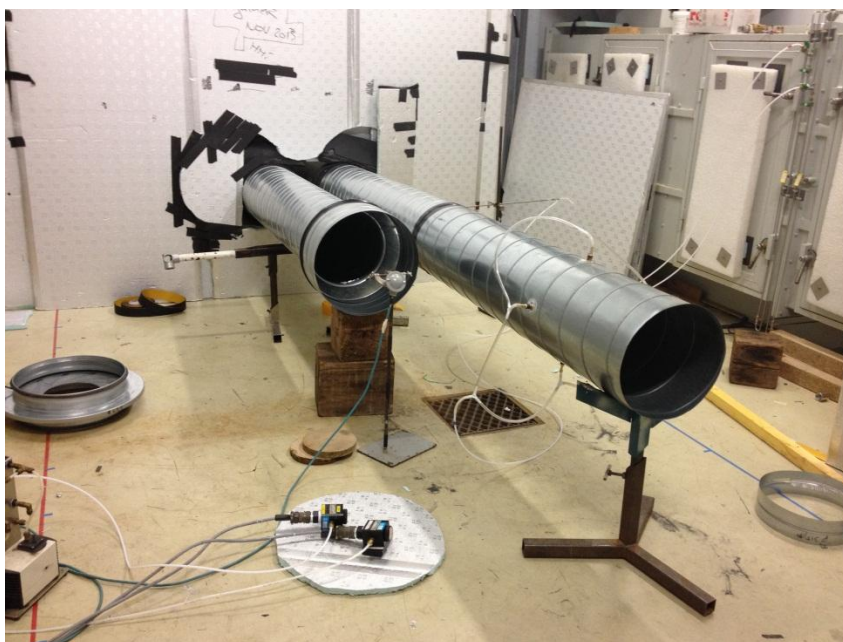
## ANNEXE 2 - Présentation sommaire de l'installation d'essai

La centrale double flux testée a été placée dans une double chambre climatique. Chaque cellule est réglée en température sèche et température de rosée.

La centrale double flux testée était placée dans la chambre climatique régulant les conditions d'air extrait.



*Vue générale de l'installation d'essai, côté intérieur*



*Vue générale de l'installation d'essai, côté extérieur*

L'instrumentation suivante a été utilisée lors des essais.

| Paramètre mesuré                 | Instrumentation                          | Nombre | Incertitude de mesure |
|----------------------------------|--|--------|-----------------------|
| Température sèche air neuf       | Sonde platine (Pt 100 Ohms à 0 °C)       | 5      | ± 0,1 °C              |
| Température sèche air soufflé    | Sonde platine (Pt 100 Ohms à 0 °C)       | 5      | ± 0,1 °C              |
| Température de rosée air soufflé | Hygromètre à point de rosée              | 1      | ± 0,3 °C              |
| Débit d'air soufflé              | Tuyères                                  | 2      | ±1%                   |
|                                  | Capteur de pression à membrane 0-1000 Pa | 1      |                       |

|                                  |  |   |          |
|----------------------------------|--|---|----------|
| Température sèche air extrait    | Sonde platine (Pt 100 Ohms à 0 °C)       | 5 | ± 0,1 °C |
| Température sèche air rejeté     | Sonde platine (Pt 100 Ohms à 0 °C)       | 5 | ± 0,1 °C |
| Température de rosée air extrait | Hygromètre à point de rosée              | 1 | ± 0,3 °C |
| Débit d'air extrait              | Tuyères                                  | 2 | ±1%      |
|                                  | Capteur de pression à membrane 0-1000 Pa | 1 |          |
| Puissance électrique absorbée    | Analyseur de réseau                      | 1 | ± 1 %    |
| Tension                          | Analyseur de réseau                      | 1 | ± 1 %    |
| Fréquence                        | Analyseur de réseau                      | 1 | ± 1 %    |



## ANNEXE 3 - Détails des mesures et résultats

**Affaire n° :** 1314283  
**Client :** SIG AIR HANDLING  
**Essais de rendement thermique d'un caisson de ventilation double flux pour réglementation PEB**  
**Appareil :** GTDHRV 9010 L  
**Numéro de série :** 100610030100  
**Diamètre de gaines :** 315

Position du ventilateur du circuit d'air neuf par rapport à l'échangeur :  
 Position du ventilateur du circuit d'air extrait par rapport à l'échangeur :

|         |         |
|---------|---------|
| En aval | En aval |
| En aval | En aval |

|   |                                   |                                  |             | En aval         | En aval         |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Commentaire                                       |                                   |                                  | -           | RAS             | RAS             |
| Nom du fichier de capture                         |                                   |                                  | -           | S14183A.wmr     | S14182A.wmr     |
| Réglage ventilateur(s) ou groupe ou configuration |                                   |                                  | -           | 84% AN + 84% AE | 60% AN + 60% AE |
| Date relevé                                       |                                   |                                  | -           | 02/07/2014      | 02/07/2014      |
| Pression atmosphérique                            |                                   |                                  | Pa          | 99972           | 99906           |
| Air neuf  | température sèche entrée d'air    | $t_{21}$                         | °C          | 4,96            | 5,0             |
|   | température sèche sortie d'air    | $t_{22}$                         | °C          | 21,34           | 21,7            |
|   | débit volumique                   | $qv_{22}$                        | m3/h        | 997             | 504             |
| Air extrait                                       | température sèche entrée d'air    | $t_{11}$                         | °C          | 25,00           | 25,1            |
|   | Température de rosée entrée d'air |                                  | °C          | 2,5             | 2,6             |
|   | température humide entrée d'air   |                                  | °C          | 13,0            | 13,1            |
|   | température sèche sortie d'air    | $t_{12}$                         | °C          | 11,1            | 10,2            |
|   | débit volumique                   | $qv_{11}$                        | m3/h        | 1002            | 497             |
| Paramètres électriques                            | Puissance absorbée                | $P_{elec,ahu,test}$              | W           | 647             | 232             |
|   | Tension                           |                                  | V           | 233             | 233             |
|   | $\Delta t_{11}$                   | $\Delta t_{11}$                  | K           | 0,00            | 0,00            |
|   | $\Delta t_{12}$                   | $\Delta t_{12}$                  | K           | 0,95            | 0,68            |
|   | $\Delta t_{21}$                   | $\Delta t_{21}$                  | K           | 0,00            | 0,00            |
|   | $\Delta t_{22}$                   | $\Delta t_{22}$                  | K           | 0,95            | 0,68            |
|   | $\eta_{t,sup}$                    | $\eta_{t,sup}$                   | -           | 77,0%           | 80,1%           |
|   | $\eta_{t,eha}$                    | $\eta_{t,eha}$                   | -           | 74,3%           | 77,5%           |
|   | <b>Débit volumique de l'essai</b> | <b><math>qv_{test}</math></b>    | <b>m3/h</b> | <b>997</b>      | <b>497</b>      |
|   | <b>Rendement thermique final</b>  | <b><math>\eta_{t,epb}</math></b> | <b>-</b>    | <b>76%</b>      | <b>79%</b>      |