

Destinataire :

Monsieur DI RAUSO

SIG AIR HANDLING

HOOGSTRAAT 180

1930 ZAVENTEM

BELGIQUE

Villeurbanne, le 09/01/2019

Responsable de l'Affaire : **Rémi MATRAY**

Fonction : Chargé d'Affaires

Signature :



Rapport d'essais n° 1830212-1

Révision : 00

Essai d'un appareil de traitement d'air dans le cadre de la certification PEB

IDENTIFICATION DU MATÉRIEL : RIRS 2500 HE EKO 3.0 RHX

CONSTRUCTEUR : SIG AIR HANDLING

TEXTE(S) DE RÉFÉRENCE : "PEB annexe-recup-chaleur-am-2015-12-18.pdf",
"PEB_annexe-c4-systemes-fr-2017.pdf" & NBN EN 308

ESSAIS RÉALISÉS PAR : Louis CHARBONNIER

DATE DES ESSAIS : 21/08/2018

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	09/01/2019	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. RESULTATS : ESSAIS D'EFFICACITE THERMIQUE.....	5
2.1. Test n°1 : 2000m ³ /h @ 150Pa.....	5
2.2. Test n°2 : 2500m ³ /h @ 150Pa.....	5
ANNEXE 1 - Appareil testé	6
ANNEXE 2 - Photos des essais	9
ANNEXE 3 - Résultats détaillés.....	10

1. INTRODUCTION

La société SIG AIR HANDLING a mandaté le CETIAT pour la réalisation d'essais d'efficacité de récupération de chaleur sur des appareils de ventilation dans le but d'obtenir la certification belge PEB pour les dits appareils.

Le présent rapport détaille les résultats obtenus sur l'appareil identifié comme " RIRS 2500 HE EKO 3.0 RHX", fabriqué par la société SIG AIR HANDLING

Les essais ont été effectués selon la norme NBN EN 308.

La catégorie d'échangeur équipant l'appareil testé est de "catégorie I" telle que définie dans la norme NBN EN 308

Les essais sont donc effectués dans les conditions de température suivantes :

- $T_{11} = 25^{\circ}\text{C}$: température sèche d'entrée d'air extrait
- $T_{W11} < 14^{\circ}\text{C}$: température humide d'entrée d'air extrait
- $T_{21} = 5^{\circ}\text{C}$: température sèche d'entrée d'air neuf

Nous rappelons que l'efficacité thermique de l'appareil est déterminée selon la formule suivante (PEB annexe-recup-chaleur-am-2015-12-18.pdf, paragraphe 6.2) :

$$\text{Eq. 58} \quad \eta_{\text{ahu, test}} = \frac{(\eta_{\text{ahu, test, sup}} + \eta_{\text{ahu, test, eha}})}{2}$$

Avec

$$\text{Eq. 59} \quad \eta_{\text{ahu, test, sup}} = \frac{t_{22} - \Delta t_{22} - t_{21} - \Delta t_{21}}{t_{11} + \Delta t_{11} - t_{21} - \Delta t_{21}}$$

Et

$$\text{Eq. 60} \quad \eta_{\text{ahu, test, eha}} = \frac{t_{11} + \Delta t_{11} - t_{12} + \Delta t_{12}}{t_{11} + \Delta t_{11} - t_{21} - \Delta t_{21}}$$

Pour cet appareil, les ventilateurs sont positionnés de la façon suivante :

- Ventilateur d'extraction : en position air rejeté 12 (en aval de l'échangeur)
- Ventilateur d'alimentation : en position air fourni 22 (en aval de l'échangeur)

Les essais sont effectués pour 2 points de fonctionnement aérauliques différents :

- Test n°1 : 2000m³/h @ 150Pa
- Test n°2 : 2500 m³/h @ 150Pa

2. RESULTATS : ESSAIS D'EFFICACITE THERMIQUE

2.1. Test n°1 : 2000m3/h @ 150Pa

	Commentaire	/	-
	Nom du fichier de capture	S18233A.WMT	-
	Réglage	SAF 66% & EAF 64 %	-
	Date relevé	21/08/2018	-
	Ventilateur d'alimentation	En position air fourni	-
	Ventilateur d'extraction	En position air rejeté	-
Air neuf	Température sèche entrée d'air	5,1	°C
	Température sèche sortie d'air	21,9	°C
	Débit volumique	1991	m3/h
	Pression disponible	153	Pa
Air extrait	Température sèche entrée d'air	24,9	°C
	Température humide entrée d'air	12,8	°C
	Température sèche sortie d'air	9,5	°C
	Débit volumique	2000	m3/h
	Pression disponible	147	Pa
Paramètres électriques	Puissance absorbée	767,0	W
	SFP (Specific Fan Power) par ventilateur	0,693	kW/m3/s
	Tension d'alimentation	234	V
Débit volumique de l'essai		1991	m3/h
Rendement thermique final		81%	-

2.2. Test n°2 : 2500m3/h @ 150Pa

	Commentaire	/	-
	Nom du fichier de capture	S18233B.WMT	-
	Réglage	SAF 79% & EAF 76%	-
	Date relevé	21/08/2018	-
	Ventilateur d'alimentation	En position air fourni	-
	Ventilateur d'extraction	En position air rejeté	-
Air neuf	Température sèche entrée d'air	5,0	°C
	Température sèche sortie d'air	22,1	°C
	Débit volumique	2495	m3/h
	Pression disponible	154	Pa
Air extrait	Température sèche entrée d'air	25,1	°C
	Température humide entrée d'air	12,9	°C
	Température sèche sortie d'air	9,9	°C
	Débit volumique	2521	m3/h
	Pression disponible	154	Pa
Paramètres électriques	Puissance absorbée	1145,0	W
	SFP (Specific Fan Power) par ventilateur	0,826	kW/m3/s
	Tension d'alimentation	233	V
Débit volumique de l'essai		2495	m3/h
Rendement thermique final		80%	-

ANNEXE 1 - Appareil testé

Caractéristiques technique

"SALDA" UAB, Ragainės 100, LT-78109 Šiauliai, Lietuva 2018-06-11

Unit name: RIRS 2500 HWL EKO 3.0 - RHX
Art.no: GAGRIRS1142_0042A

Date: 2018-06-11
Order number

Dimensions

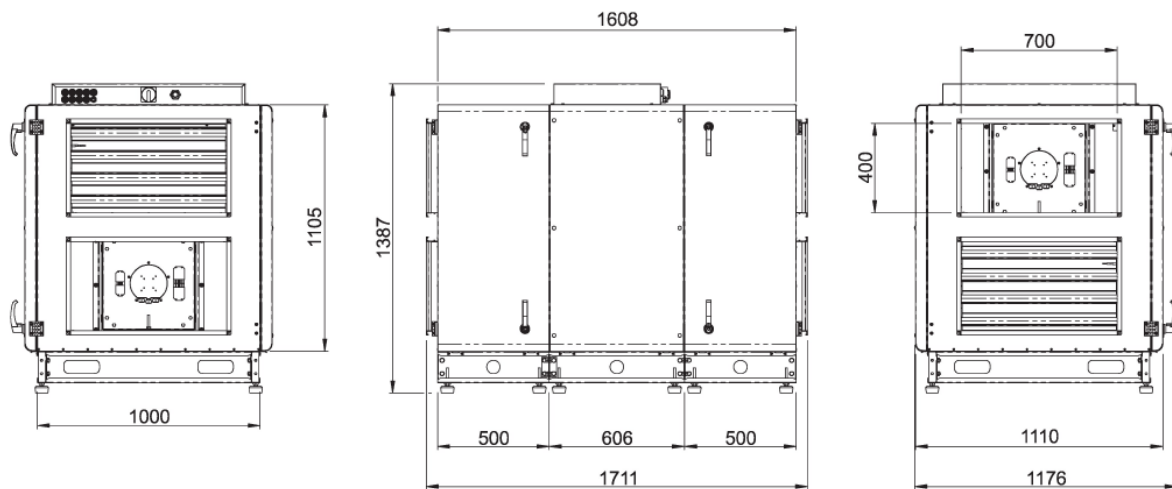


Figure 1 : Caractéristiques techniques de l'appareil (fournies par le fabricant)



Figure 2 : Plaque signalétique de l'appareil



Figure 3 : Ventilateurs équipant l'appareil testé



Figure 4 : filtres équipant le système



Figure 5 : Vue de l'échangeur thermique du système

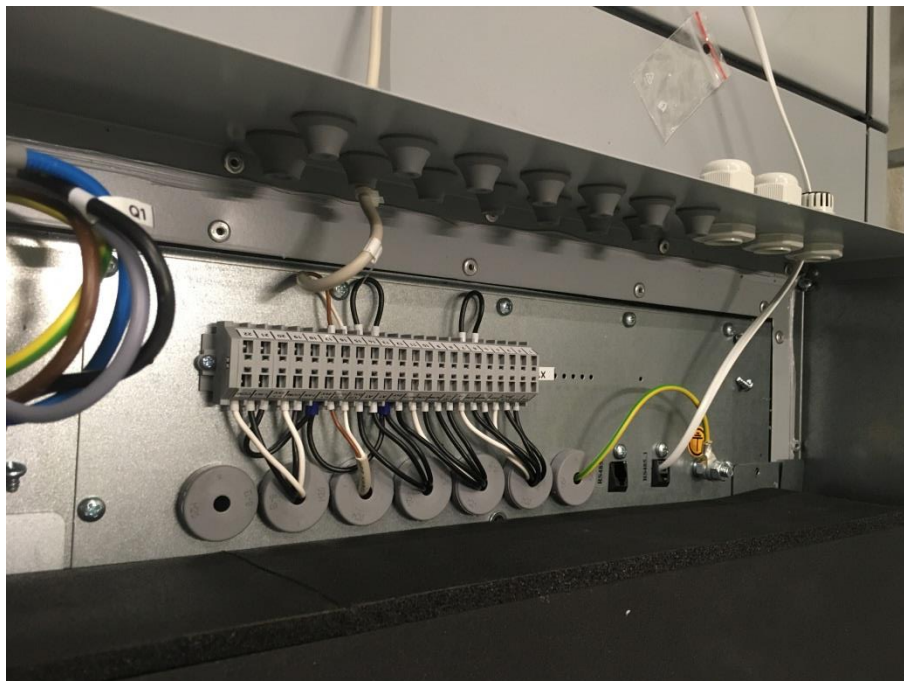


Figure 6 : câblage

ANNEXE 2 - Photos des essais

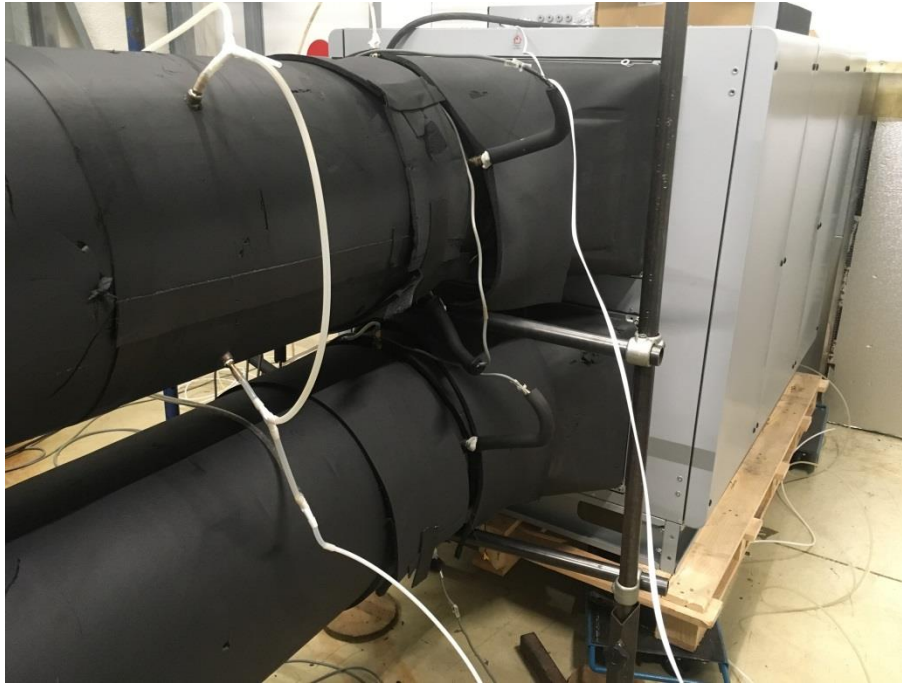


Figure 7 : Côté intérieur

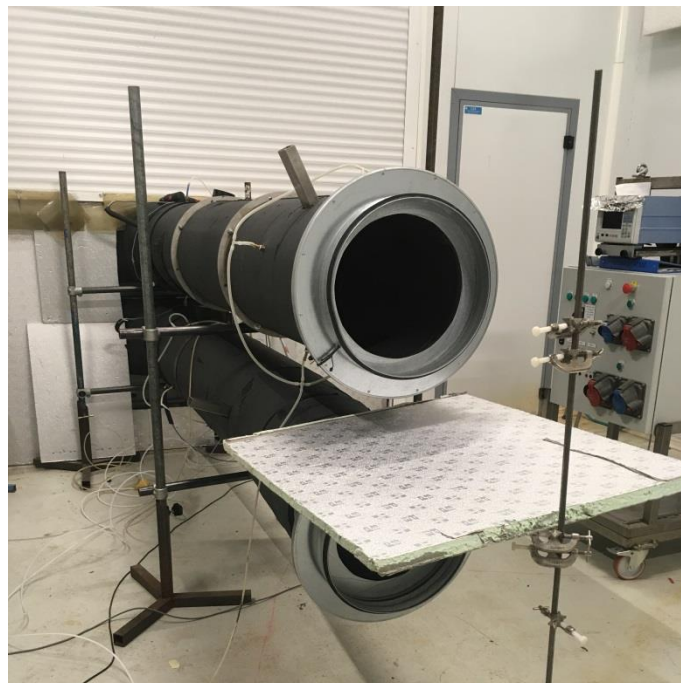


Figure 8 : Côté extérieur

ANNEXE 3 - Résultats détaillés

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 :	Temp. rosée

	Commentaire		-	/
	Nom du fichier de capture		-	S18233A.WMT
	Réglage ventilateur(s) ou groupe ou configuration		-	SAF 66% & EAF 64 %
	Date relevé		-	21/08/2018
	Pression atmosphérique		Pa	99855
Air neuf	température sèche entrée d'air	t_{21}	°C	5,05
	température sèche sortie d'air	t_{22}	°C	21,85
	débit volumique	qv_{22}	m3/h	1991,0
	Pression disponible		Pa	153,1
Air extrait	température sèche entrée d'air	t_{11}	°C	24,90
	Température de rosée entrée d'air		°C	2,0
	température humide entrée d'air		°C	12,8
	température sèche sortie d'air	t_{12}	°C	9,45
	débit volumique	qv_{11}	m3/h	1999,7
	Pression disponible		Pa	146,5
Paramètres électriques	Puissance absorbée	$P_{\text{élec,ahu,test}}$	W	767,0
	SFP (Specific Fan Power) par ventilateur	P_{SFP}	kW/m3/s	0,693
	Tension		V	234
	Δt_{11}	Δt_{11}	K	0,00
	Δt_{12}	Δt_{12}	K	0,56
	Δt_{21}	Δt_{21}	K	0,00
	Δt_{22}	Δt_{22}	K	0,57
	$\eta_{t,\text{sup}}$	$\eta_{t,\text{sup}}$	-	81,8%
	$\eta_{t,\text{eha}}$	$\eta_{t,\text{eha}}$	-	80,7%
	Débit volumique de l'essai	qv_{test}	m3/h	1991
	Rendement thermique final	$\eta_{t,\text{epb}}$	-	81%

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 :
Détermination de l'humidité de l'air extrait :

En aval
En aval
Temp. rosée

	Commentaire		-	/
	Nom du fichier de capture		-	S18233B.WMT
	Réglage ventilateur(s) ou groupe ou configuration		-	SAF 79% & EAF 76%
	Date relevé		-	21/08/2018
	Pression atmosphérique		Pa	99913
Air neuf	température sèche entrée d'air	t_{21}	°C	4,98
	température sèche sortie d'air	t_{22}	°C	22,05
	débit volumique	qv_{22}	m ³ /h	2494,5
	Pression disponible		Pa	154,3
Air extrait	température sèche entrée d'air	t_{11}	°C	25,11
	Température de rosée entrée d'air		°C	1,9
	température humide entrée d'air		°C	12,9
	température sèche sortie d'air	t_{12}	°C	9,89
	débit volumique	qv_{11}	m ³ /h	2521,0
	Pression disponible		Pa	154,2
Paramètres électriques	Puissance absorbée	$P_{\text{elec,ahu,test}}$	W	1145,0
	SFP (Specific Fan Power) par ventilateur	P_{SFP}	kW/m ³ /s	0,826
	Tension		V	233
	Δt_{11}	Δt_{11}	K	0,00
	Δt_{12}	Δt_{12}	K	0,67
	Δt_{21}	Δt_{21}	K	0,00
	Δt_{22}	Δt_{22}	K	0,68
	$\eta_{t,\text{sup}}$	$\eta_{t,\text{sup}}$	-	81,4%
	$\eta_{t,\text{eha}}$	$\eta_{t,\text{eha}}$	-	78,9%
	Débit volumique de l'essai	qv_{test}	m³/h	2495
	Rendement thermique final	$\eta_{t,\text{epb}}$	-	80%