

RAPPORT DE TEST 61220/1
TRADUCTION FRANÇAISE

Selon EN 13030:2001 : 'Ventilation des bâtiments - Bouches d'air - Essai de performance des grilles d'air extérieur soumises à une pluie simulée'

Grille 457, Linus L.075HF [avec moustiquaire 6x6 – sans profil récupérateur d'eau]

Réalisé par : BSRIA Ltd
 Old Bracknell West, Bracknell
 Berkshire RG12 7AH [Engeland]

pour : nv RENSON Ventilation sa
 Maalbeekstraat 10
 8790 Waregem [België]

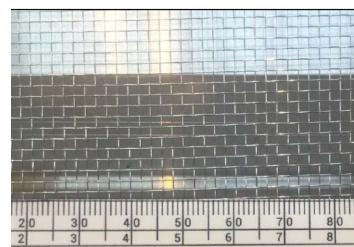
Date d'émission : 05 décembre 2018

INFORMATIONS RELATIVES À L'OBJET D'ESSAI

| | |
|-----------------------------------|---|
| Contrat | 61220 |
| Date | 20/8/2018 |
| Fabrikant | nv Renson Ventilation sa |
| Modèle de grille | L.075HF-457 [avec moustiquaire 6x6 – sans récupérateur d'eau] |
| Matériau | Aluminium |
| Peint | non |
| Hauteur | 995 mm |
| Largeur lame | 1000 mm |
| Profondeur lame | 55 mm |
| Profondeur cadre | 65 mm |
| Nombre de lames | 13 |
| Pas de lames | 75 mm |
| Angle des lames | +/- 45° |
| Nombre de couches de lames | 1 |
| Maille | Protection contre les oiseaux |
| Maillage | 10 mm |
| Gouttières latérales | Non |
| Récupérateur d'eau | Non |
| Orientation lame | Horizontale |

Remarque : Surface de la grille [core area] : la hauteur minimale multipliée par la largeur minimale de l'ouverture à l'avant de la grille sans lames.

La profondeur lame [blade pack depth] est la distance entre l'avant des lames frontales et l'arrière des lames arrière.



Détail de la moustiquaire



61220A2 [avant]



61220A2 [arrière]

INTRODUCTION

Ce rapport concerne des essais effectués sur une grille de protection contre les intempéries pour déterminer la pénétration de l'eau de pluie et la chute de pression par rapport aux courbes d'écoulement de l'air, avec les coefficients de décharge et d'entrée associés, en utilisant les méthodes de test prescrites dans la norme EN 13030:2001. Il convient de noter que BS EN 13030:2001 ne fait qu'offrir une méthode pour tester et évaluer des échantillons de grilles de protection. Il n'existe pas de valeurs autorisées minimum ni de recommandations en ce qui concerne les performances des grilles de protection.

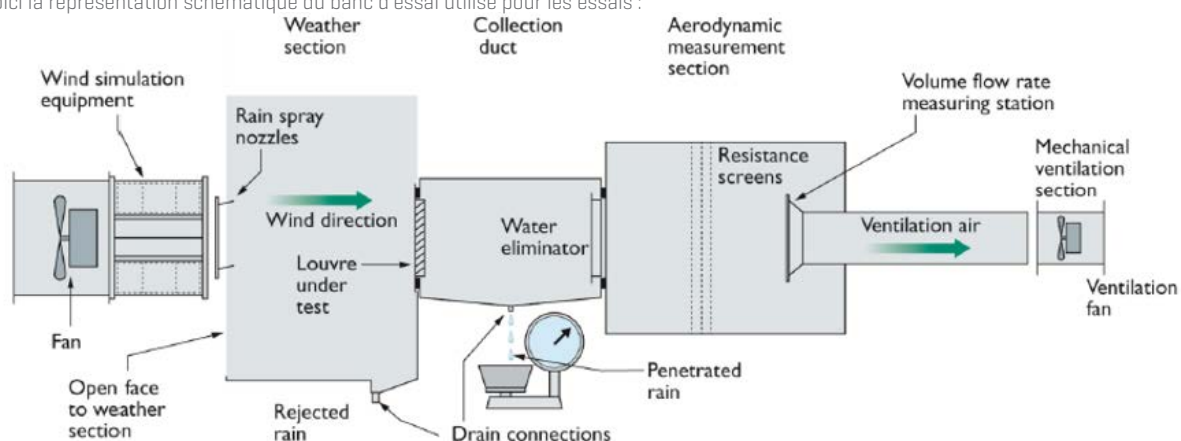
Le travail a été mandaté par nv RENSON Sunprotection-Projects sa et exécuté chez BSRIA le 20 et 21 août 2018.

Objets reçus pour tester

| Objet d'essai | Identifiant BSRIA |
|---|-------------------|
| L.075HF-457 [avec moustiquaire 6x6 – sans récupérateur d'eau] | 61220A1 |

MÉTHODE D'ESSAI

Voici la représentation schématique du banc d'essai utilisé pour les essais :



Équipement de simulation du vent - Section météorologique - Conduit de collecte - Section de mesure aérodynamique - Station de mesure du débit volumétrique - Section de ventilation mécanique - Ventilateur - Buses de projection de pluie - Direction du vent - Grille en cours de test - Éliminateur d'eau - Écrans de résistance - Air de ventilation - Ventilateur - Face ouverte vers la section météorologique - Liquide drainé rejeté - Connexions de drainage - Pluie ayant pénétré

L'essai est constitué de deux parties :

- **PÉNÉTRATION DE L'EAU DE PLUIE**

La grille de protection contre les intempéries est exposée à un vent de 13 m/s généré par un ventilateur, tandis que de l'eau est pulvérisée pour simuler la pluie à un débit de 75 l/h. En plus du vent et de la pluie simulés, de l'air est soustrait à travers la grille à différentes vitesses déterminées (0 ; 0,5 ; 1,0 ; 1,5 ; 2,0 ; 2,5 ; 3,0 et 3,5 m/s).

Chaque essai est précédé d'une imprégnation « avant-test » adéquate durant typiquement environ 30 minutes. Chaque essai est poursuivi jusqu'à ce que les résultats se stabilisent et, en tout cas, pendant au moins 30 minutes.

L'eau ayant pénétré est recueillie dans le conduit collecteur et la quantité est mesurée et enregistrée en fonction du temps qui s'est écoulé.

Une gamme de mesures sont prises pour fournir la courbe caractéristique de la grille de protection testée.

- **PERTE DE CHARGE**

Pour cet essai, la section de mesure aérodynamique (AMS) est séparée du banc d'essai principal. La grille de protection est alors montée dans l'ouverture en amont de l'AMS.

Des prises de pression sur les parois du plénum de l'AMS permettent de mesurer la pression statique dans le plénum pendant l'essai. Le volume de flux d'air est calculé à partir de la pression différentielle au niveau des cônes de mesure. Le plénum dispose d'un jeu d'écrans intérieurs permettant de faire passer un flux uniforme par les cônes, ce qui donne une lecture précise du volume total.

En réglant la vitesse du ventilateur, le flux d'air total traversant le système varie et modifie ainsi la pression exercée sur la grille de protection testée. Une gamme de mesures est prélevée pour fournir la courbe caractéristique de la grille de protection testée.

- **ÉQUIPEMENT D'ESSAI UTILISÉ**

| Équipement d'essai | Identifiant BSRIA | Date limite d'étalonnage |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Mesure de l'approvisionnement en eau | 352 | 19/04/19 |
| Pluviomètre | 353 | 20/04/19 |
| Cônes de flux d'air | 364 | 17/01/19 |
| Micromanomètre | 1600 | 21/12/18 |
| Micromanomètre | 1601 | 21/12/18 |
| Balance [eau] | 1599 | 26/06/19 |
| Débitmètre | 1688 | 29/5/19 |

TEST GRILLE

Effectué pour nv RENSON Ventilation sa
Maalbeekstraat 10
8790 Waregem
Belgique

Contrat : **Rapport 61220/1 (première ébauche)**

Date : **5 décembre 2018**

Door : BSRIA Ltd
Old Bracknell Lane West,
Bracknell,
Berkshire RG12 7AH UK

Tel : **+44 [0]1344 465600**
Fax : **+44 [0]1344 465626**
E : **bsria@bsria.co.uk**
W : **www.bsria.co.uk**

| | |
|---|---|
| Compilé par : Nom : Paul Ainscoe Fonction : Ingénieur d'essai | Approuvé par : Nom : Mark Roper Fonction : Ingénieur en chef pour le département des essais |
|---|---|

Ce rapport ne peut pas être reproduit, sauf dans son intégralité, sans l'approbation écrite d'un directeur exécutif de BSRIA.
Il est exclusivement destiné à être utilisé dans le contexte décrit dans le texte.

PÉNÉTRATION DE L'EAU DE PLUIE

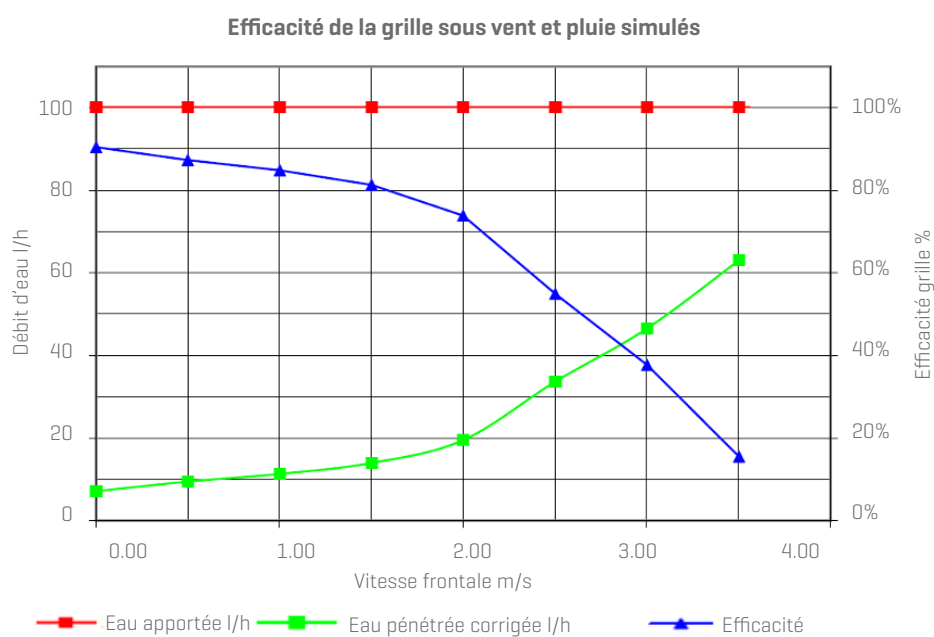
FABRICANT nv RENSON Ventilation sa
 MODÈLE L.075HF-457
 [avec moustiquaire 6x6 – sans récupérateur d'eau]

Date 21/8/2018
 Contrat 61220

Pluie simulée 75 mm/h
 Vitesse du vent 13,0 m/s

Hauteur grille 995 mm
 Largeur grille 1000 mm
 Surface grille 0,995 m²

| VENTILATION | | DÉBIT D'EAU | | Efficacité | Classe |
|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------|
| Volume m³/s | Vitesse m/s | Apporté l/h | Pénétré l/u | | |
| 0,00 | 0,00 | 100,2 | 7,1 | 90,4 % | C |
| 0,50 | 0,50 | 100,2 | 9,5 | 87,3 % | C |
| 1,00 | 1,00 | 100,2 | 11,3 | 84,8 % | C |
| 1,49 | 1,50 | 100,2 | 14,0 | 81,3 % | C |
| 1,99 | 2,00 | 100,2 | 19,5 | 73,9 % | D |
| 2,49 | 2,50 | 100,2 | 33,7 | 54,9 % | D |
| 2,99 | 3,00 | 100,2 | 46,5 | 37,7 % | D |
| 3,48 | 3,50 | 100,2 | 63,1 | 15,5 % | D |



COEFFICIENT D'ASPIRATION

FABRICANT nv RENSON Ventilation sa
 MODÈLE L.075HF
 [avec moustiquaire 6x6 – sans récupérateur d'eau]

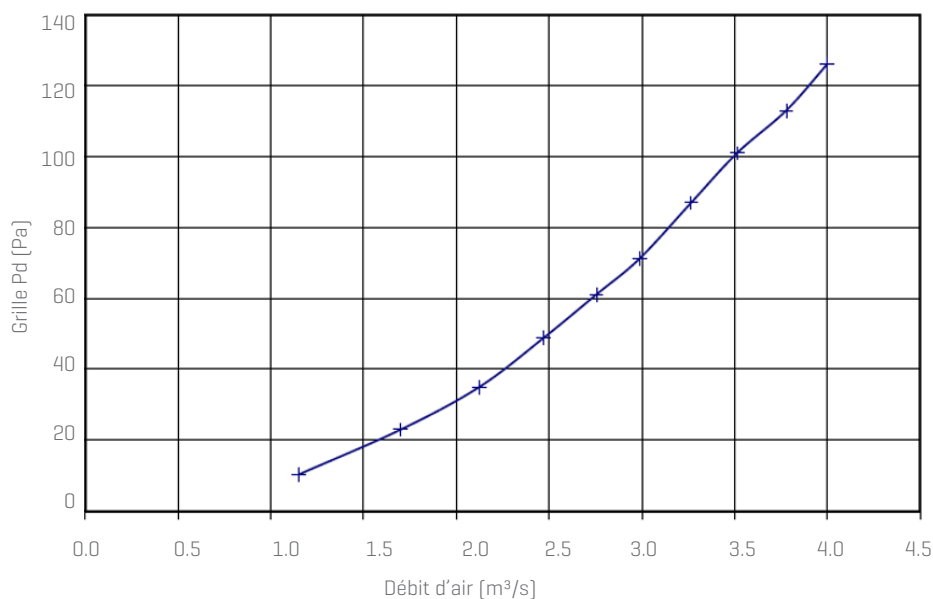
Date 20/8/2018
 Contrat 61220

Température de l'air 18,5 °C
 Baromètre 1013 mbar
 Densité de l'air 1,205 kg/m³

Hauteur grille 995 mm
 Largeur grille 1000 mm
 Surface grille 0,995 m²

| | Vitesse frontale | Débit d'air | | |
|----------------------|------------------|--------------|-------------------|-------------------|
| Grille pd Pascal | m/s | Test m³/s | Théorique m³/s | Coefficient Ce |
| 10,3 | 1,16 | 1,150 | 4,113 | 0,280 |
| 23,0 | 1,71 | 1,701 | 6,147 | 0,277 |
| 35,0 | 2,13 | 2,124 | 7,583 | 0,280 |
| 48,8 | 2,48 | 2,469 | 8,954 | 0,276 |
| 61,1 | 2,77 | 2,754 | 10,019 | 0,275 |
| 71,2 | 3,00 | 2,987 | 10,815 | 0,276 |
| 87,0 | 3,28 | 3,265 | 11,955 | 0,273 |
| 101,0 | 3,53 | 3,512 | 12,881 | 0,273 |
| 113,0 | 3,80 | 3,777 | 13,625 | 0,277 |
| 126,0 | 4,02 | 3,997 | 14,387 | 0,278 |
| C _e moyen | | | | 0,276 |
| Classe | | | | 3 |

Résistance en fonction du débit d'air C_e



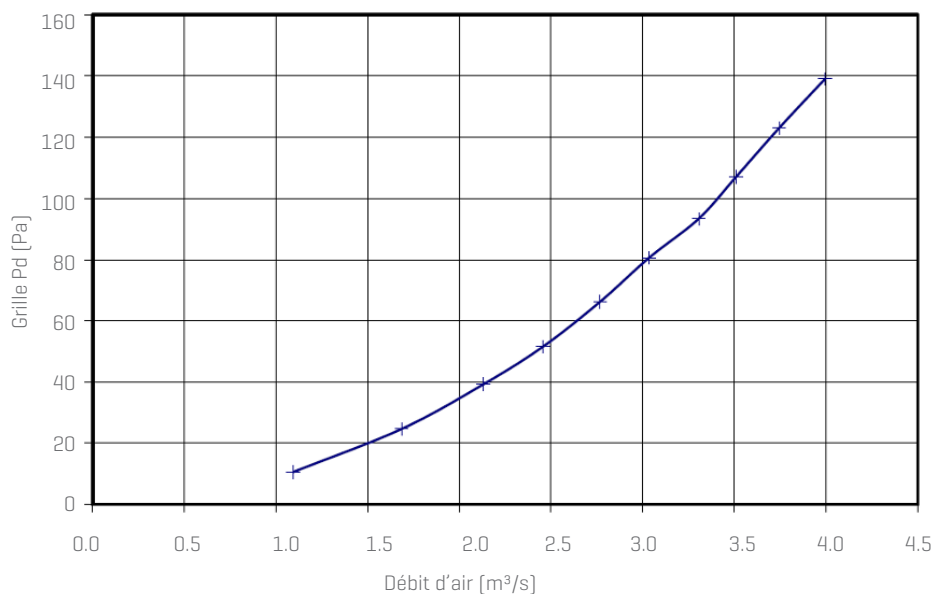
COEFFICIENT D'EXTRACTION

FABRICANT nv RENSON Ventilation sa Date 20/8/2018
 MODÈLE L.075HF-457 Contrat 61220
 [avec moustiquaire 2,3x2,3 – sans récupérateur d'eau]

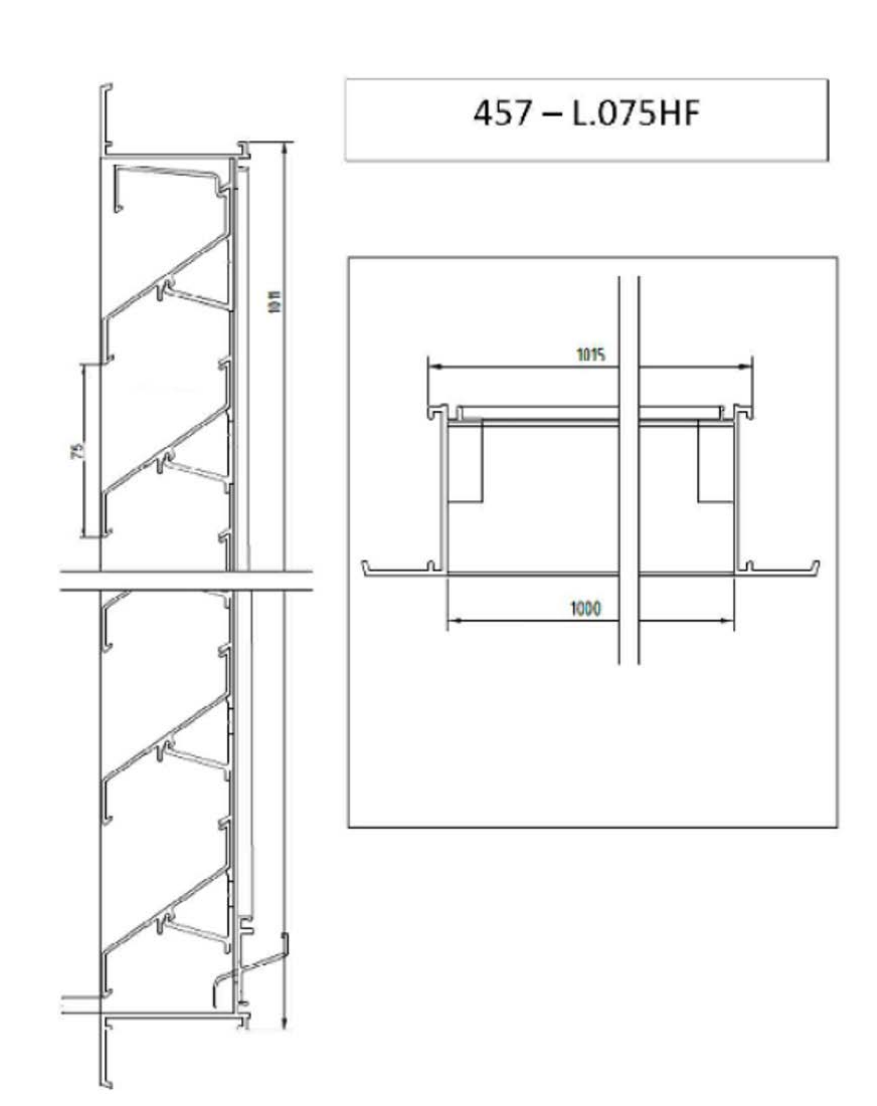
Température de l'air 18,8 °C Hauteur grille 995 mm
 Baromètre 1013 mbar Largeur grille 1000 mm
 Densité de l'air 1,204 kg/m³ Surface grille 0,995 m²

| | Vitesse frontale | Débit d'air | | |
|----------------------|------------------|--------------|-------------------|-------------------|
| Grille pd Pascal | m/s | Test m³/s | Théorique m³/s | Coefficient Ce |
| 10,6 | 1,10 | 1,093 | 4,175 | 0,262 |
| 24,7 | 1,69 | 1,685 | 6,373 | 0,264 |
| 39,3 | 2,14 | 2,132 | 8,038 | 0,265 |
| 51,6 | 2,47 | 2,457 | 9,211 | 0,267 |
| 66,2 | 2,78 | 2,767 | 10,433 | 0,265 |
| 80,6 | 3,05 | 3,035 | 11,512 | 0,264 |
| 93,3 | 3,32 | 3,305 | 12,385 | 0,267 |
| 107,0 | 3,53 | 3,509 | 13,264 | 0,265 |
| 123,0 | 3,76 | 3,745 | 14,221 | 0,263 |
| 139,0 | 4,01 | 3,994 | 15,117 | 0,264 |
| C _d moyen | | | | 0,265 |
| Classe | | | | 3 |

Coefficient C_d



ANNEXE : A DESSIN DU FABRICANT



Weather Louvre Test

L.075HF-457 (mesh 6x6, no water channel)

Carried out for
nv Renson Ventilation sa

Report 61220/1

Compiled by Paul Ainscoe

5 December 2018



Weather Louvre Test

L.075HF-457 (mesh 6x6, no water channel)

Carried out for: nv Renson Ventilation sa
Maalbeekstraat 10
8790 - Waregem
Belgium

Contract: Report 61220/1 (Draft)


Issued by: BSRIA Limited
Old Bracknell Lane West
Bracknell
Berkshire
RG12 7AH
UK

Telephone: +44 (0)1344 465600

Fax: +44 (0)1344 465626

Email: bsria@bsria.co.uk
Website: www.bsria.co.uk

QUALITY ASSURANCE

| Issue | Date | Compiled by: | Approved by: | Signature |
|-------|-------------|---------------|-------------------------|---|
| Draft | 05-Dec-2018 | Paul Ainscoe | Mark Roper |  |
| | | Test Engineer | Principal Test Engineer | |

DISCLAIMER

This Document must not be reproduced except in full without the written approval of an executive director of BSRIA. It is only intended to be used within the context described in the text.

This Document has been prepared by BSRIA Limited, with reasonable skill, care and diligence in accordance with BSRIA's Quality Assurance and within the scope of our Terms and Conditions of Business.

This Document is confidential to the client and we accept no responsibility of whatsoever nature to third parties to whom this report, or any part thereof, is made known. Any such party relies on the Document at its own risk.

CONTENTS

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 1 | INTRODUCTION..... | 5 |
| 1.1 | Test item information..... | 5 |
| 2 | TEST METHOD | 7 |
| 2.1 | Water penetration..... | 7 |
| 2.2 | Pressure drop | 7 |
| 2.3 | Test equipment used | 7 |
| 3 | RESULTS | 8 |
| 3.1 | Rainwater Penetration | 8 |
| 3.2 | Coefficient of Entry..... | 9 |
| 3.3 | Coefficient of Discharge | 10 |

FIGURES

| | | |
|----------|---------------------------------|---|
| Figure 1 | Test item 61220A1 (front) | 6 |
| Figure 2 | Test item 61220A1 (rear)..... | 6 |
| Figure 3 | Close-up of guard..... | 6 |

APPENDICES

| | | |
|-------------|----------------------------|----|
| APPENDIX A: | MANUFACTURERS DRAWING..... | 11 |
|-------------|----------------------------|----|

1 INTRODUCTION

This report concerns tests conducted on a louvre to determine the Rainwater Penetration and the Pressure Drop versus Airflow Curves, with the associated Coefficients of Discharge and Entry, using the test methods contained within EN 13030:2001. It should be noted that BS EN 13030:2001 simply provides a method for testing and rating louvre samples, there are no minimum permitted values or recommendations for louvre performance.

The work was commissioned by nv Renson Ventilation sa and was carried out at BSRIA North on 20 to 21 August 2018.

Items received for test

| Test Item | BSRIA ID |
|---|----------|
| L075HF-457 (mesh 6x6, no water channel) | 61220A1 |

1.1 TEST ITEM INFORMATION

| | |
|-------------------|---|
| Contract | 61220 |
| Date | 20-8-18 |
| Manufacturer | nv Renson Ventilation sa |
| Louvre Model | L075HF-457 (mesh 6x6, no water channel) |
| Material | Aluminium |
| Painted | No |
| Core Area Height | 995 mm |
| Core Area Width | 1000 mm |
| Blade Pack Depth | 55 mm |
| Frame Depth | 65 mm |
| No. of Blades | 13 |
| Blade Pitch | 75 mm |
| Blade Angle | 45° approx. |
| No. of Banks | 1 |
| Guard Type | Bird |
| Guard Spacing | 10 mm |
| Side Channels | No |
| Water Drip Tray | No |
| Blade Orientation | Horizontal |

Note: Weather louvre core area - product of the minimum height H and minimum width W of the front opening in the weather louvre assembly with the louvre blades removed

Blade Pack Depth refers to the distance from front of first bank to rear of last bank.

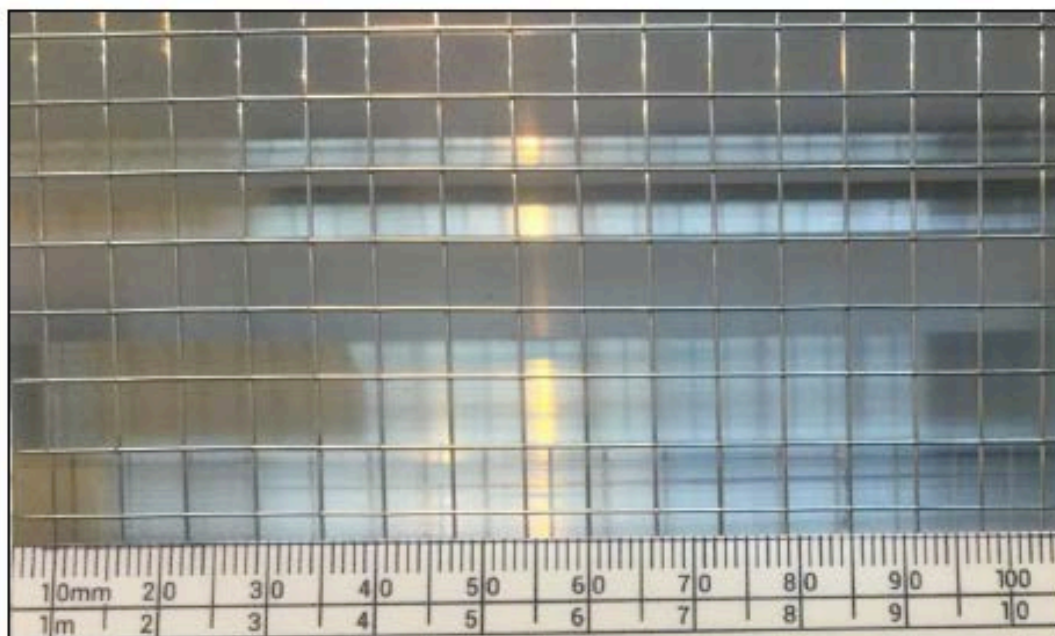
Figure 1 Test item 61220A1 (front)



Figure 2 Test item 61220A1 (rear)

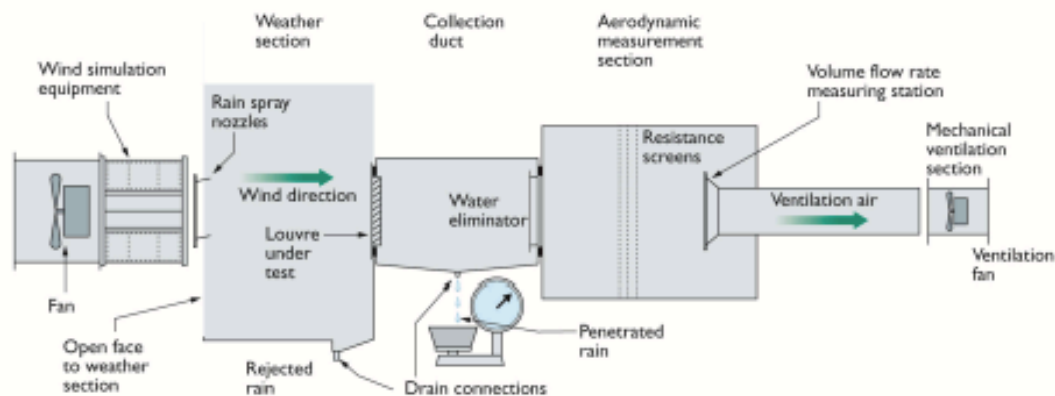


Figure 3 Close-up of guard



2 TEST METHOD

A schematic representation of the rig used during testing:



The test comprises of two parts:

2.1 WATER PENETRATION

The weather louvre is subjected to fan driven wind at a speed of 13 m/s and water sprayed as rainfall at a rate of 75 l/h. In addition to the simulated wind and rain, air is drawn through the louvre at various set velocities (0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 and 3.5 m/s).

Each test is preceded by a suitable 'pre-test' soak which is typically around 30 minutes. Each test is run until the results become stable, and in any case, for a minimum of 30 minutes.

The penetrated water is collected in the collection duct and is measured and recorded against time elapsed.

A range of measurements are taken to give the characteristic curve for the test louvre.

2.2 PRESSURE DROP

For this test, the Aerodynamic Measuring Section (AMS) is separated from the main rig. The louvre is then mounted in the upstream opening of the AMS.

Pressure tapings in the plenum walls of the AMS allow measurement of the static pressure within the plenum during testing. The airflow volume is calculated from the differential pressure at the measuring cones. The plenum has a set of settling screens within to produce even flow through the cones and therefore gives an accurate reading of the total volume.

By adjusting the fan speed, the total airflow through the system varies and therefore changes the pressure on the louvre under test. A range of measurements are taken to give the characteristic curve for the test louvre.

2.3 TEST EQUIPMENT USED

| Test equipment | BSRIA ID | Calibration Expiry Date |
|--------------------------|----------|-------------------------|
| Water supply measurement | 352 | 19-4-19 |
| Rain measuring system | 353 | 20-4-19 |
| Airflow cones | 364 | 17-1-19 |
| Micromanometer | 1600 | 21-12-18 |
| Micromanometer | 1601 | 21-12-18 |
| Scales (water) | 1599 | 26-6-19 |
| Flow meter | 1688 | 29-5-19 |

3 RESULTS

3.1 RAINWATER PENETRATION

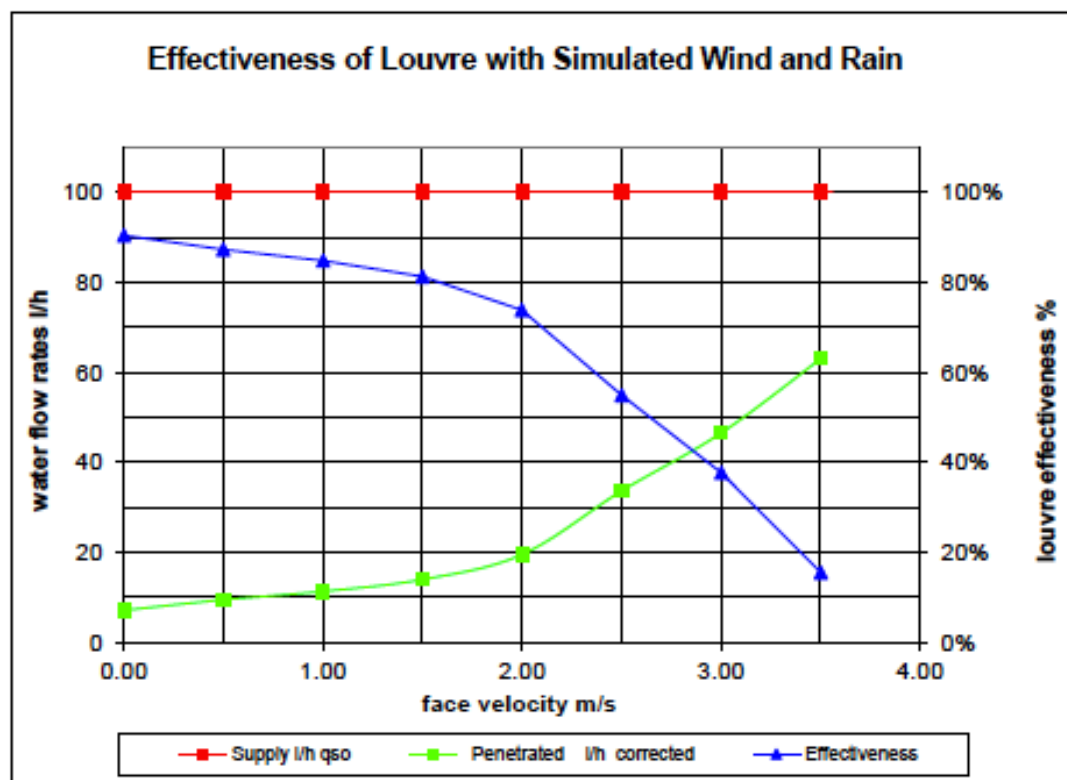
MANUFACTURER nv Renson Ventilation sa
 MODEL L.075HF-457
 (mesh 6x6, no water channel)

Date 21/08/2018
 Contract 61220

Simulated rainfall 75 mm/hr
 Wind speed 13.0 m/s

louvre height 995 mm
 louvre width 1000 mm
 louvre area 0.995 m²

| VENTILATION RATE | | WATER FLOW RATES | | Effectiveness | Class |
|-----------------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------|-------|
| Volume m ³ /s | Velocity m/s | Supply l/h | Penetrated l/h | | |
| 0.00 | 0.00 | 100.2 | 7.1 | 90.4% | C |
| 0.50 | 0.50 | 100.2 | 9.5 | 87.3% | C |
| 1.00 | 1.00 | 100.2 | 11.3 | 84.8% | C |
| 1.49 | 1.50 | 100.2 | 14.0 | 81.3% | C |
| 1.99 | 2.00 | 100.2 | 19.5 | 73.9% | D |
| 2.49 | 2.50 | 100.2 | 33.7 | 54.9% | D |
| 2.99 | 3.00 | 100.2 | 46.5 | 37.7% | D |
| 3.48 | 3.50 | 100.2 | 63.1 | 15.5% | D |



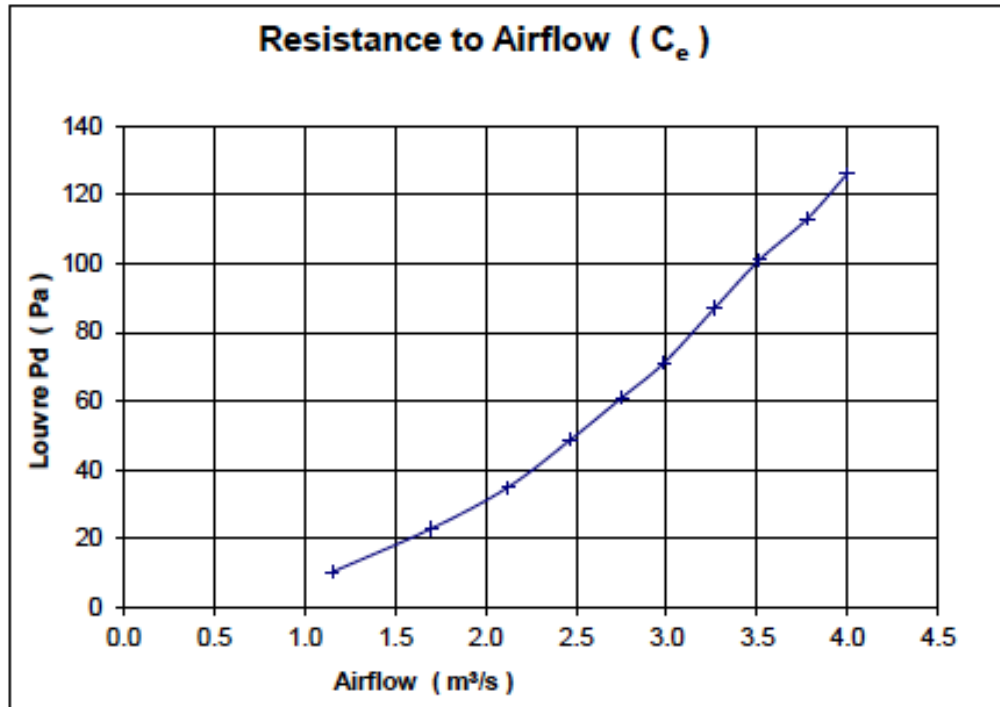
3.2 COEFFICIENT OF ENTRY

MANUFACTURER nv Renson Ventilation sa
 MODEL L075HF-457
 (mesh 6x6, no water channel)

Date 20/08/2018
 Contract 61220

air temperature 18.5 °C louvre height 995 mm
 barometer 1013 mbar louvre width 1000 mm
 air density 1.205 kg/m³ louvre area 0.995 m²

| louvre pd Pascals | louvre face velocity | air flow rate | | coefficient C _e |
|----------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | m/s | test m ³ /s | theoretical m ³ /s | |
| 10.3 | 1.16 | 1.150 | 4.113 | 0.280 |
| 23.0 | 1.71 | 1.701 | 6.147 | 0.277 |
| 35.0 | 2.13 | 2.124 | 7.583 | 0.280 |
| 48.8 | 2.48 | 2.469 | 8.954 | 0.276 |
| 61.1 | 2.77 | 2.754 | 10.019 | 0.275 |
| 71.2 | 3.00 | 2.987 | 10.815 | 0.276 |
| 87.0 | 3.28 | 3.265 | 11.955 | 0.273 |
| 101.0 | 3.53 | 3.512 | 12.881 | 0.273 |
| 113.0 | 3.80 | 3.777 | 13.625 | 0.277 |
| 126.0 | 4.02 | 3.997 | 14.387 | 0.278 |
| mean C _e | | | | 0.276 |
| Class | | | | 3 |



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 7.7879x^{2.0239}$

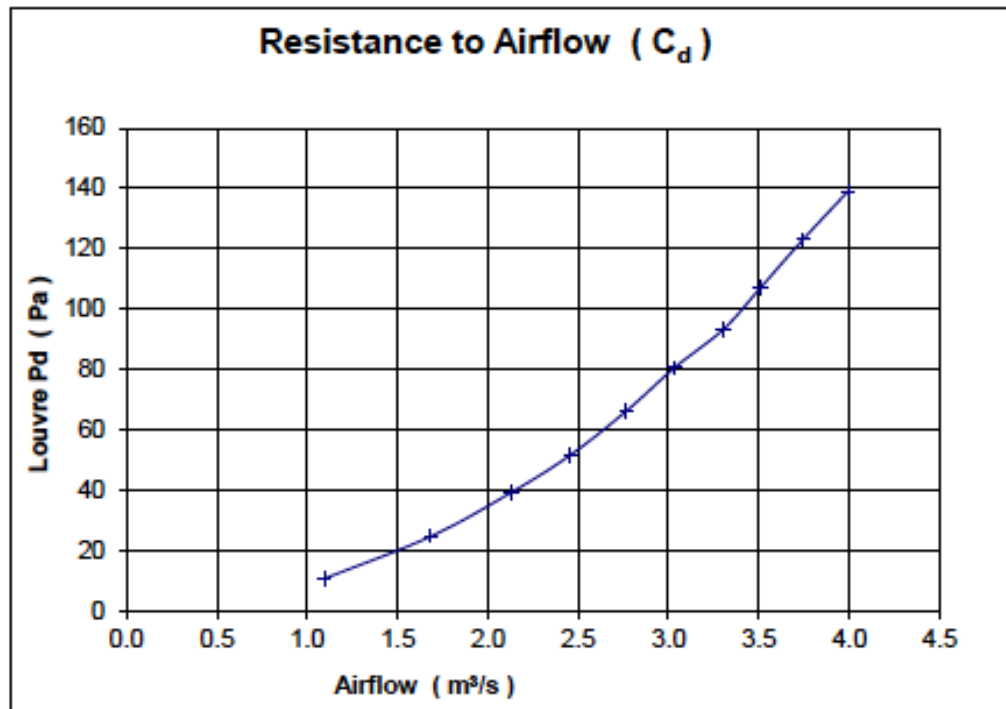
3.3 COEFFICIENT OF DISCHARGE

MANUFACTURER nv Renson Ventilation sa
 MODEL L075HF-457
 (mesh 6x6, no water channel)

Date 20/08/2018
 Contract 61220

air temperature 18.8 °C louvre height 995 mm
 barometer 1013 mbar louvre width 1000 mm
 air density 1.204 kg/m³ louvre area 0.995 m²

| louvre pd Pascals | louvre face velocity | air flow rate | | coefficient C _d |
|----------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | m/s | test m ³ /s | theoretical m ³ /s | |
| 10.6 | 1.10 | 1.093 | 4.175 | 0.262 |
| 24.7 | 1.69 | 1.685 | 6.373 | 0.264 |
| 39.3 | 2.14 | 2.132 | 8.038 | 0.265 |
| 51.6 | 2.47 | 2.457 | 9.211 | 0.267 |
| 66.2 | 2.78 | 2.767 | 10.433 | 0.265 |
| 80.6 | 3.05 | 3.035 | 11.512 | 0.264 |
| 93.3 | 3.32 | 3.305 | 12.385 | 0.267 |
| 107.0 | 3.53 | 3.509 | 13.264 | 0.265 |
| 123.0 | 3.76 | 3.745 | 14.221 | 0.263 |
| 139.0 | 4.01 | 3.994 | 15.117 | 0.264 |
| mean C _d | | | | 0.265 |
| Class | | | | 3 |



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 8.7708x^{1.9899}$

APPENDIX A: MANUFACTURERS DRAWING