

**RAPPORT DE TEST 101477/2**
**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'

**Lames Linius L.120 (avec moustiquaire 2,3 x 2,3 – avec 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 :** 6 avril 2020

**INFORMATIONS RELATIVES À L'OBJET D'ESSAI**

<b>Contrat</b>	<b>101477</b>
<b>Date</b>	04/3/2020
<b>Fabrikant</b>	nv Renson Ventilation sa
<b>Modèle de grille</b>	Lames Linius L.120 (avec moustiquaire 2,3 x 2,3 – avec récupérateur d'eau)
<b>Matériau</b>	Aluminium
<b>Peint</b>	non
<b>Hauteur</b>	1020 mm
<b>Largeur lame</b>	1005 mm
<b>Profondeur lame</b>	90 mm
<b>Profondeur cadre</b>	60 mm
<b>Nombre de lames</b>	9
<b>Pas de lames</b>	120 mm
<b>Angle des lames</b>	+/- 30°
<b>Nombre de couches de lames</b>	1
<b>Maille</b>	Moustiquaire
<b>Maillage</b>	20 mm
<b>Gouttières latérales</b>	Non
<b>Récupérateur d'eau</b>	Oui
<b>Orientation lame</b>	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



101477A9 (avant)



101477A9 (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.

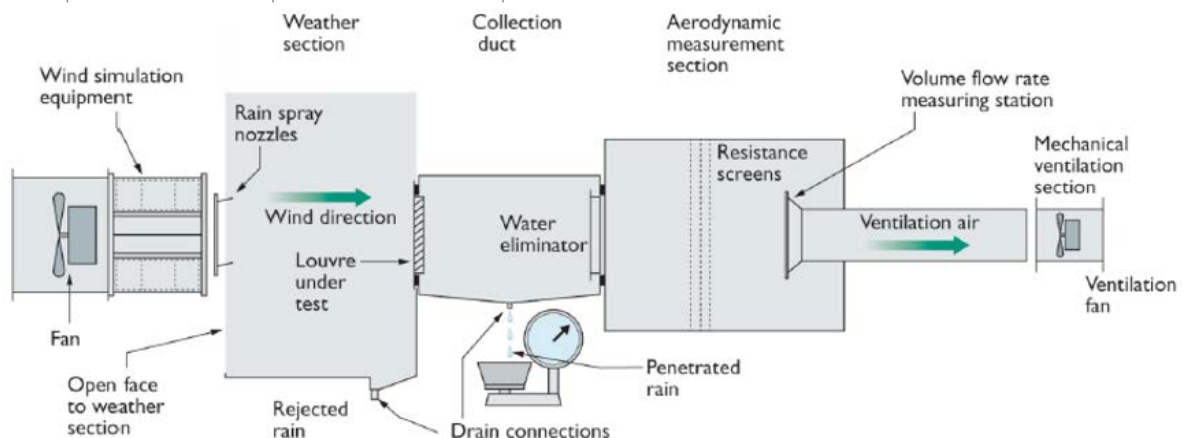
Le travail a été mandaté par nv RENSON Sunprotection-Projects sa et exécuté chez BSRIA du 11 mars au 16 mars 2020.

Objets reçus pour tester

Objet d'essai	Identifiant BSRIA
Lames Linus L.120 [avec moustiquaire 2,3 x 2,3 – avec récupérateur d'eau]	101477A9

## 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
Pluviomètre	353	19/12/2020
Cônes de flux d'air	364	24/01/2021
Ventilateur	484	19/12/2020
Débitmètre	1688	17/06/2020
Balance (eau)	1599	15/05/2020
Micromanomètre	1600	19/12/2020
Micromanomètre	1601	19/12/2020
Indicateur de température et de pression	1605	31/07/2020
Mesure de l'approvisionnement en eau	1749	20/12/2020

**TEST GRILLE**

**Effectué pour** nv RENSON Ventilation sa  
Maalbeekstraat 10  
8790 Waregem  
Belgique

**Contrat :** **Rapport 101477/2**

**Date :** **6 avril 2020**

**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 : Technicien	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.

Ce rapport a été préparé par BSRIA Limited avec des compétences, un soin et une diligence raisonnables conformément à la politique d'assurance qualité de BSRIA et dans la cadre de nos conditions générales.

Ce rapport est fourni de façon confidentielle au client et nous déclinons toute responsabilité de quelque nature que ce soit envers des tiers auxquels ce rapport ou une partie de ce rapport aurait été divulgué. Ces tierces parties se fieront à ce rapport à leurs risques et périls.

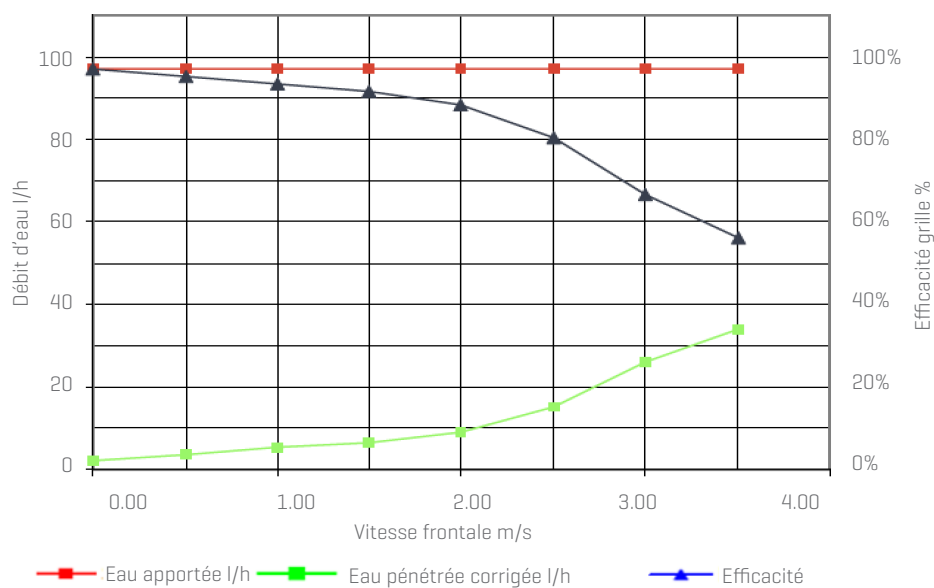
## PÉNÉTRATION DE L'EAU DE PLUIE

FABRICANT nv RENSON Ventilation sa  
 MODÈLE Lames Linus L.120  
 Date 11/3/2020  
 Contrat 101477  
 [avec moustiquaire 2,3 x 2,3 – avec récupérateur d'eau]

Pluie simulée 75 [+10% / -0%] mm/h  
 Vitesse du vent 13,0 m/s  
 Hauteur grille 1020 mm  
 Largeur grille 1005 mm  
 Surface grille 1,025 m²

VENTILATION		DÉBIT D'EAU		Efficacité	Classe
Volume m³/s	Vitesse m/s	Apporté l/h	Pénétré l/u		
0,00	0,00	97,2	2,2	97,1 %	B
0,51	0,50	97,2	3,6	95,3 %	B
1,03	1,00	97,2	5,2	93,3 %	C
1,54	1,50	97,2	6,6	91,5 %	C
2,05	2,00	97,2	8,9	88,5 %	C
2,56	2,50	97,2	15,1	80,5 %	C
3,08	3,00	97,2	25,9	66,7 %	D
3,59	3,50	97,2	34,1	56,2 %	D

Efficacité de la grille sous vent et pluie simulés



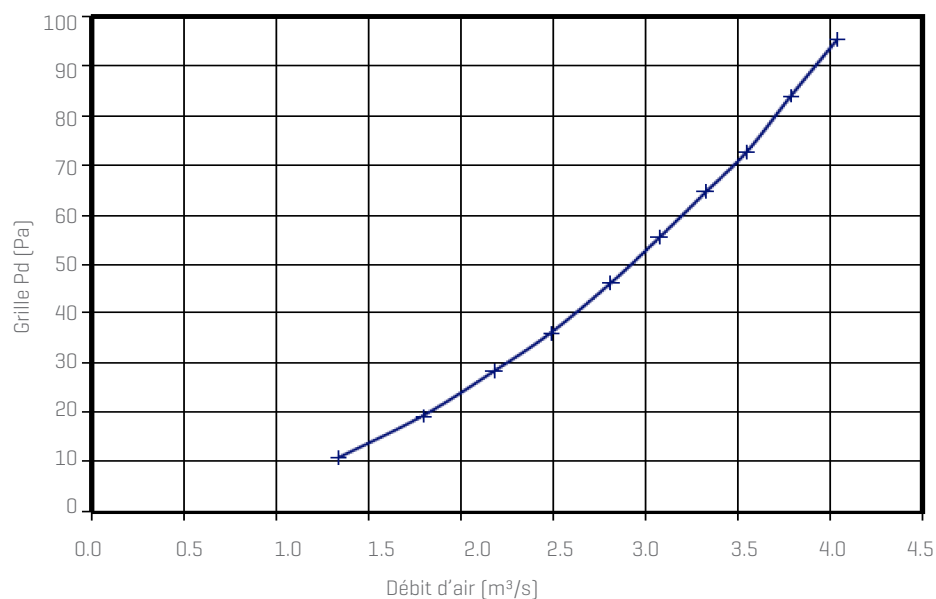
## COEFFICIENT D'ASPIRATION

FABRICANT nv RENSON Ventilation sa Date 16/3/2020  
 MODÈLE Lames Linius L.120 Contrat 101477  
 [avec moustiquaire 2,3 x 2,3 – avec récupérateur d'eau]

Température de l'air 16,6 °C Hauteur grille 1020 mm  
 Baromètre 1014,5 mbar Largeur grille 1005 mm  
 Densité de l'air 1,215 kg/m³ Surface grille 1,025 m²

	Vitesse frontale	Débit d'air		
Grille pd Pascal	m/s	Test m³/s	Théorique m³/s	Coefficient Ce
10,8	1,31	1,339	4,322	0,310
19,3	1,75	1,796	5,778	0,311
28,4	2,13	2,184	7,009	0,312
36,1	2,43	2,488	7,903	0,315
46,3	2,75	2,816	8,950	0,315
55,5	3,00	3,078	9,799	0,314
64,5	3,24	3,324	10,563	0,315
72,8	3,46	3,548	11,222	0,316
84,0	3,69	3,784	12,055	0,314
95,2	3,93	4,030	12,833	0,314
C <sub>e</sub> moyen				0,313
Classe				2

Résistance en fonction du débit d'air C<sub>e</sub>



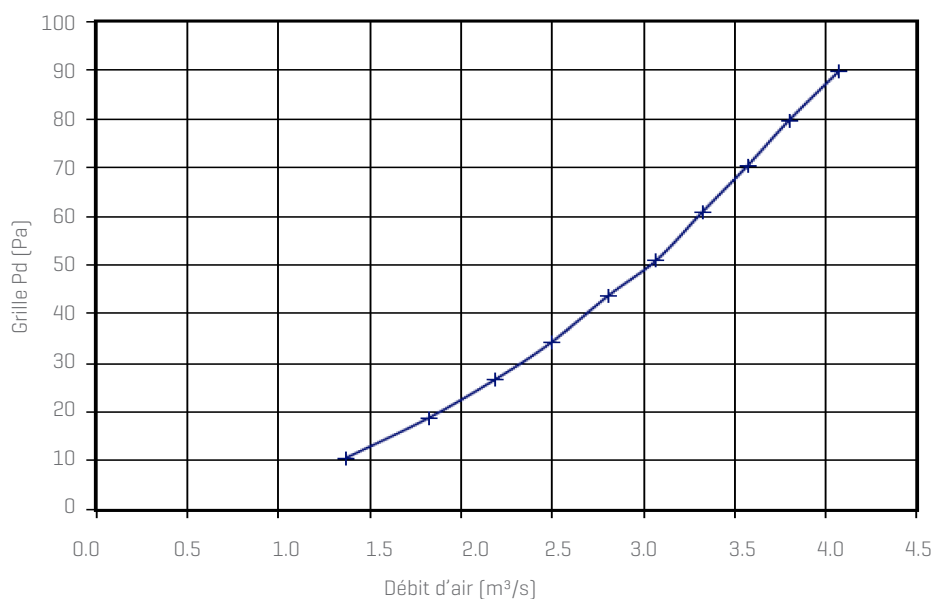
## COEFFICIENT D'EXTRACTION

FABRICANT nv RENSON Ventilation sa Date 16/3/2020  
 MODÈLE Lames Linius L.120 Contrat 101477  
 [avec moustiquaire 2,3 x 2,3 – avec récupérateur d'eau]

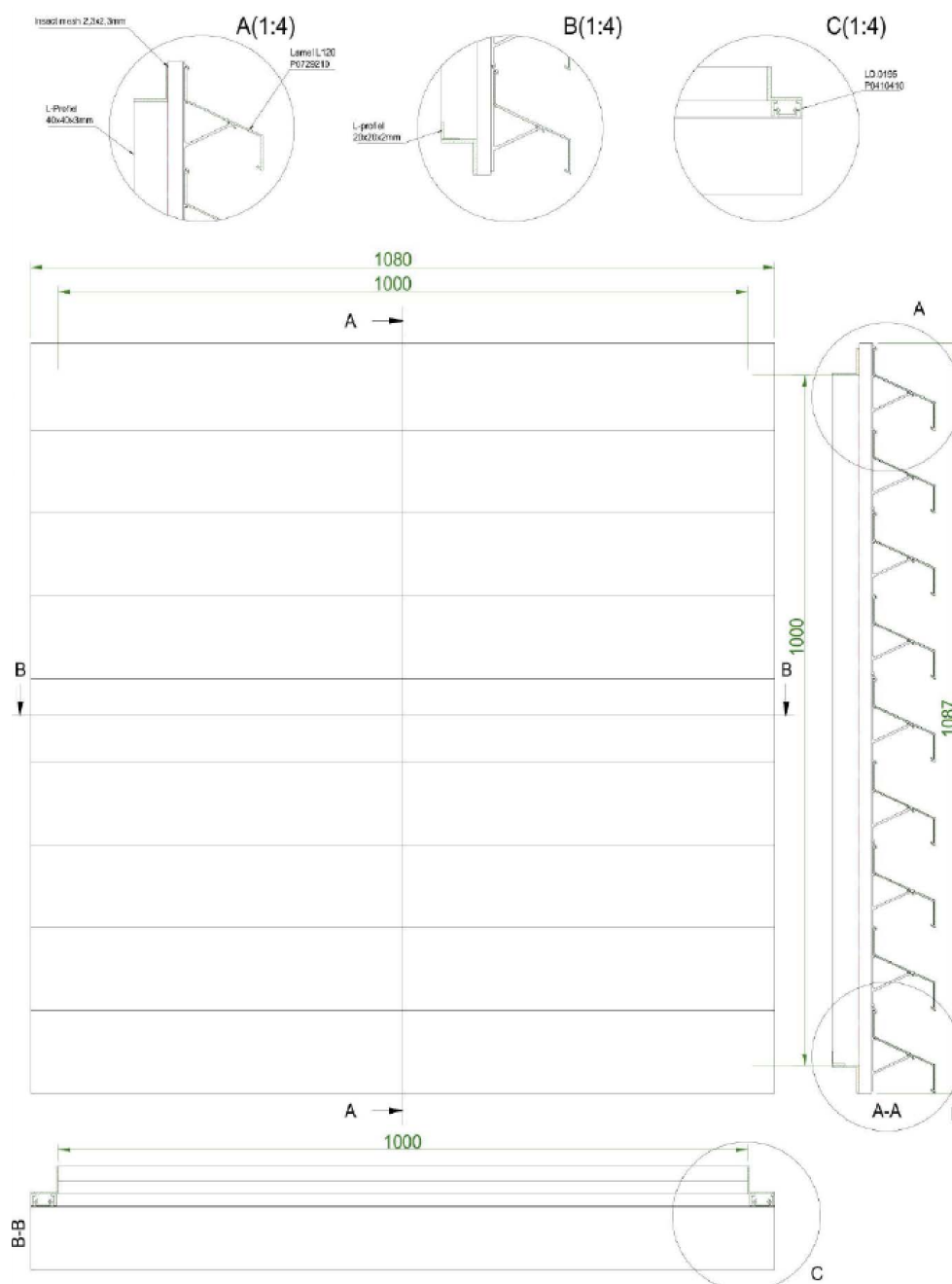
Température de l'air 17 °C Hauteur grille 1020 mm  
 Baromètre 1014,3 mbar Largeur grille 1005 mm  
 Densité de l'air 1,213 kg/m³ Surface grille 1,025 m²

	Vitesse frontale	Débit d'air		
Grille pd Pascal	m/s	Test m³/s	Théorique m³/s	Coefficient Ce
10,5	1,34	1,377	4,265	0,323
18,6	1,78	1,824	5,677	0,321
26,6	2,14	2,193	6,789	0,323
34,1	2,44	2,496	7,687	0,325
43,8	2,74	2,812	8,712	0,323
51,1	3,00	3,075	9,410	0,327
60,8	3,24	3,322	10,264	0,324
70,3	3,48	3,569	11,037	0,323
79,6	3,70	3,796	11,744	0,323
89,7	3,97	4,068	12,467	0,326
C <sub>d</sub> moyen				0,324
Classe				2

Coefficient C<sub>d</sub>



## ANNEXE : A DESSIN DU FABRICANT





# Weather Louvre Test

**Linius L.120 Blades + water gutter  
+ mesh 2.3 x 2.3**

Carried out for  
Renson Ventilation NV

Report 101477/2

Compiled by Paul Ainscoe

6 April 2020



## Weather Louvre Test

### Linius L.120 Blades + water gutter + mesh 2.3 x 2.3

Carried out for: Renson Ventilation NV  
Industriezone 2 Vijverdam Maalbeekstraat 10  
Waregem  
8790  
Belgium

Contract: Report 101477/2

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](mailto:bsria@bsria.co.uk)

Website: [www.bsria.co.uk](http://www.bsria.co.uk)

### QUALITY ASSURANCE

Issue	Date	Compiled by:	Approved by:	Signature
-------	------	--------------	--------------	-----------

FINAL	06-Apr-2020	Paul Ainscoe	Mark Roper	
-------	-------------	--------------	------------	--



Technician

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 .....	8
2.1	Water Penetration.....	8
2.2	Pressure Drop.....	8
2.3	Test equipment used.....	8
3	RESULTS .....	9
3.1	Rainwater Penetration .....	9
3.2	Coefficient of Entry.....	10
3.3	Coefficient of Discharge .....	11

## FIGURES

Figure 1	Test item 101477A9 (front).....	6
Figure 2	Test item 101477A9 (rear) .....	6
Figure 3	Test item 101477A9 (close-up of guard).....	7

## APPENDICES

APPENDIX A:	Manufacturer's Drawing .....	12
-------------	------------------------------	----

# 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 Coefficient of Entry and Coefficient of Discharge, using the test methods contained within BS 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 Renson Ventilation NV and was carried out at BSRIA North from 11 to 16 March 2020.

## Items received for test

Test Item	BSRIA ID
Linus L.120 Blades + water gutter + mesh 2.3 x 2.3	101477A9

## 1.1 TEST ITEM INFORMATION

Contract	101477
Date	04/Mar/2020
Manufacturer	Renson Ventilation NV
Louvre Model	Linus L.120 Blades + water gutter + mesh 2.3 x 2.3
Material	Aluminium
Painted	No
Core Area Height	1020 mm
Core Area Width	1005 mm
Blade Pack Depth	90 mm
Frame Depth	60 mm
No. of Blades	9
Blade Pitch	120 mm
Blade Angle	30° approx.
No. of Banks	1
Guard Type	Insect
Guard Spacing	20 mm
Side Channels	No
Water Drip Tray	Yes
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.

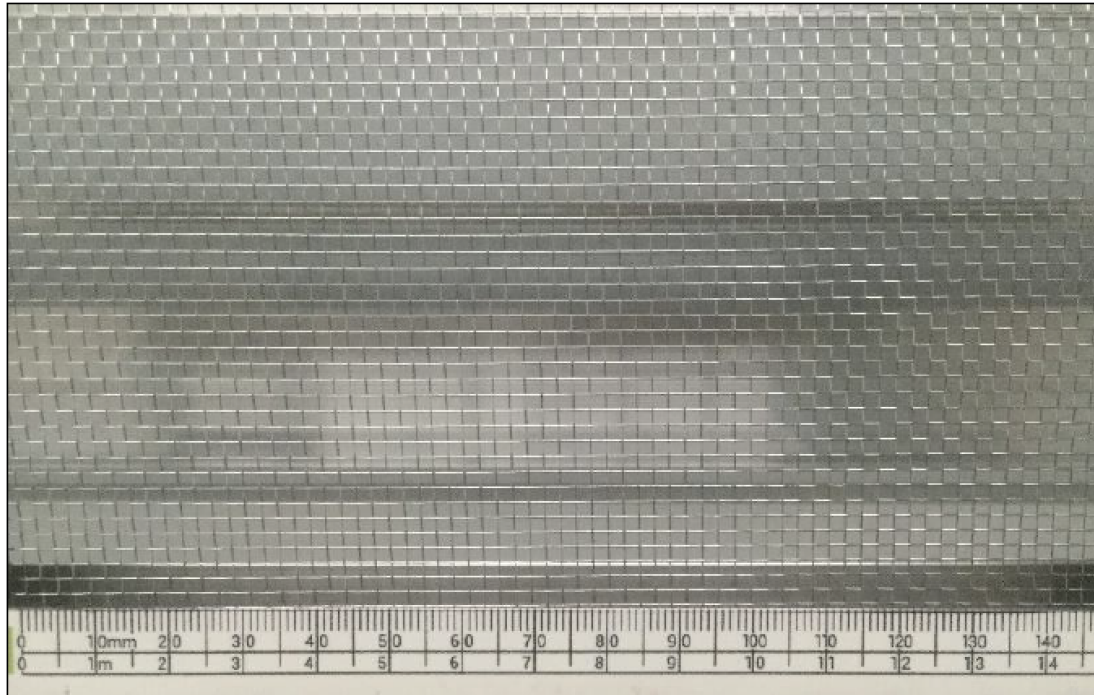
**Figure 1 Test item 101477A9 (front)**



**Figure 2 Test item 101477A9 (rear)**



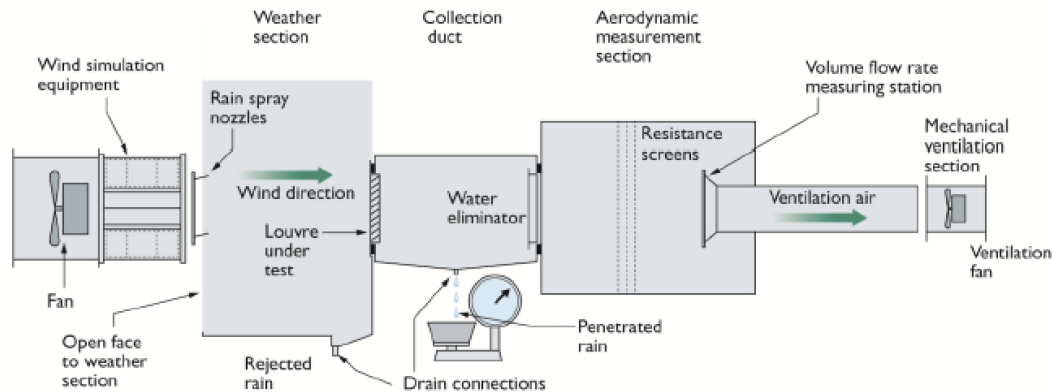
**Figure 3 Test item 101477A9 (close-up of guard)**





## 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 (+10% / -0%). 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 tappings 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
Rain measuring system	353	19-12-20
Airflow cones	364	24-01-21
Fan	484	19-12-20
Flow meter	1688	17-06-20
Scales (water)	1599	15-05-20
Micromanometer	1600	19-12-20
Micromanometer	1601	19-12-20
Temperature and Pressure Gauge	1605	31-07-20
Water supply measurement	1749	20-12-20

### 3 RESULTS

#### 3.1 RAINWATER PENETRATION

Manufacturer Renson Ventilation NV

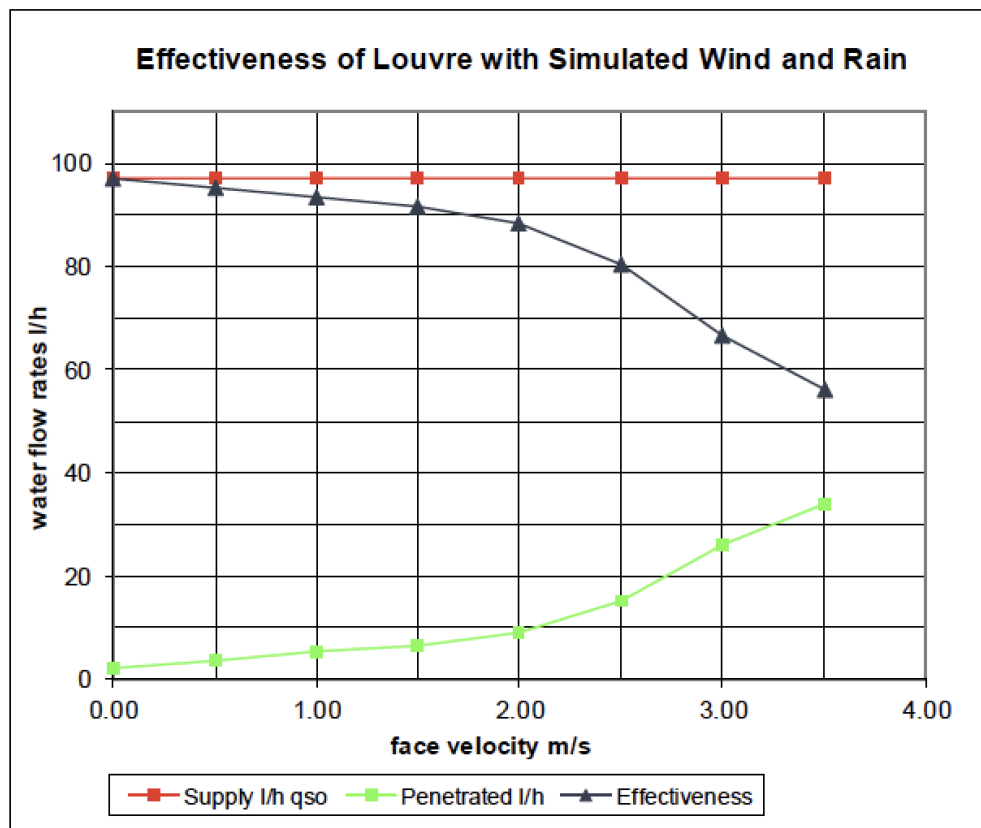
Date 11/03/2020

Model Linius L.120 Blades + water gutter + mesh 2.3 x 2.3

Contract 101477

Simulated Rainfall	75 (+10% / -0%)	mm/hr	Core Area Height	1020	mm
Wind Speed	13	m/s	Core Area Width	1005	mm
			Core Area Area	1.025	m <sup>2</sup>

Ventilation Rate		Water Flow Rates		Effectiveness %	Class
Volume m <sup>3</sup> /s	Velocity m/s	Supply l/h	Penetrated l/h		
0.00	0.00	97.2	2.2	97.1	B
0.51	0.50	97.2	3.6	95.3	B
1.03	1.00	97.2	5.2	93.3	C
1.54	1.50	97.2	6.6	91.5	C
2.05	2.00	97.2	8.9	88.5	C
2.56	2.50	97.2	15.1	80.5	C
3.08	3.00	97.2	25.9	66.7	D
3.59	3.50	97.2	34.1	56.2	D





### 3.2 COEFFICIENT OF ENTRY

Manufacturer Renson Ventilation NV

Date 16/03/2020

Model Linius L.120 Blades + water gutter + mesh  
2.3 x 2.3

Contract 101477

Air Temperature 16.6 °C

Core Area Height 1020 mm

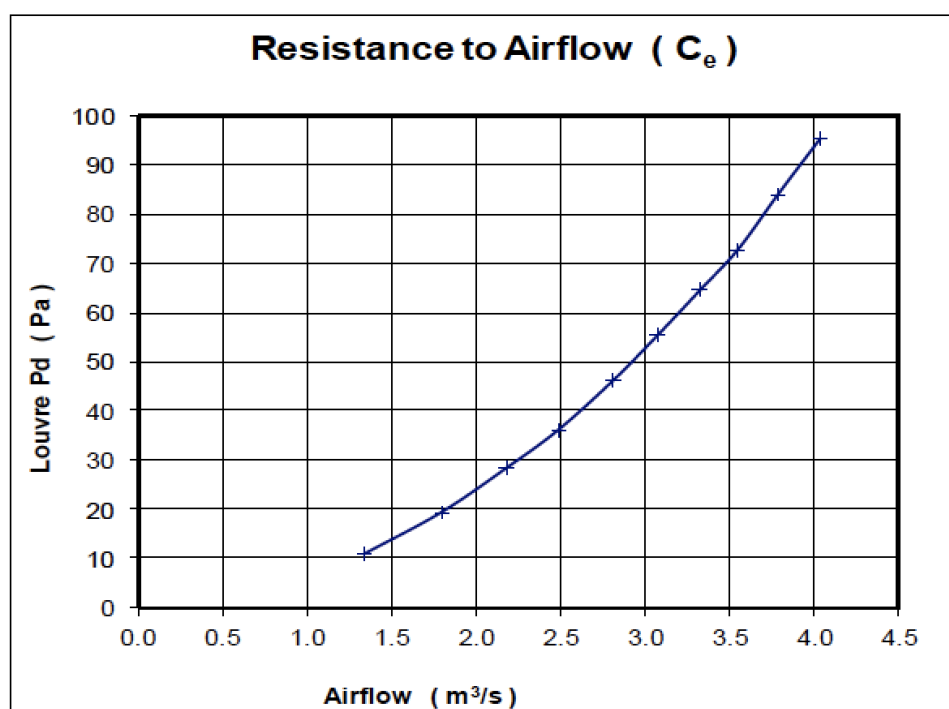
Barometer 1014.5 mbar

Core Area Width 1005 mm

Air Density 1.215 kg/m<sup>3</sup>

Core Area Area 1.025 m<sup>2</sup>

Louvre p.d. Pa	Louvre Face Velocity	Air Flow Rate		Coefficient C <sub>e</sub>
	m/s	Test m <sup>3</sup> /s	Theoretical m <sup>3</sup> /s	
10.8	1.31	1.339	4.322	0.310
19.3	1.75	1.796	5.778	0.311
28.4	2.13	2.184	7.009	0.312
36.1	2.43	2.488	7.903	0.315
46.3	2.75	2.816	8.950	0.315
55.5	3.00	3.078	9.799	0.314
64.5	3.24	3.324	10.563	0.315
72.8	3.46	3.548	11.222	0.316
84.0	3.69	3.784	12.055	0.314
95.2	3.93	4.030	12.833	0.314
Mean C <sub>e</sub>				0.313
Class				2



A 'trendline' for the above graph would follow  $y = 6.0647x^{1.9693}$

### 3.3 COEFFICIENT OF DISCHARGE

Manufacturer Renson Ventilation NV

Date 16/03/2020

Model Linius L.120 Blades + water gutter + mesh  
2.3 x 2.3

Contract 101477

Air Temperature 17 °C

Core Area Height 1020 mm

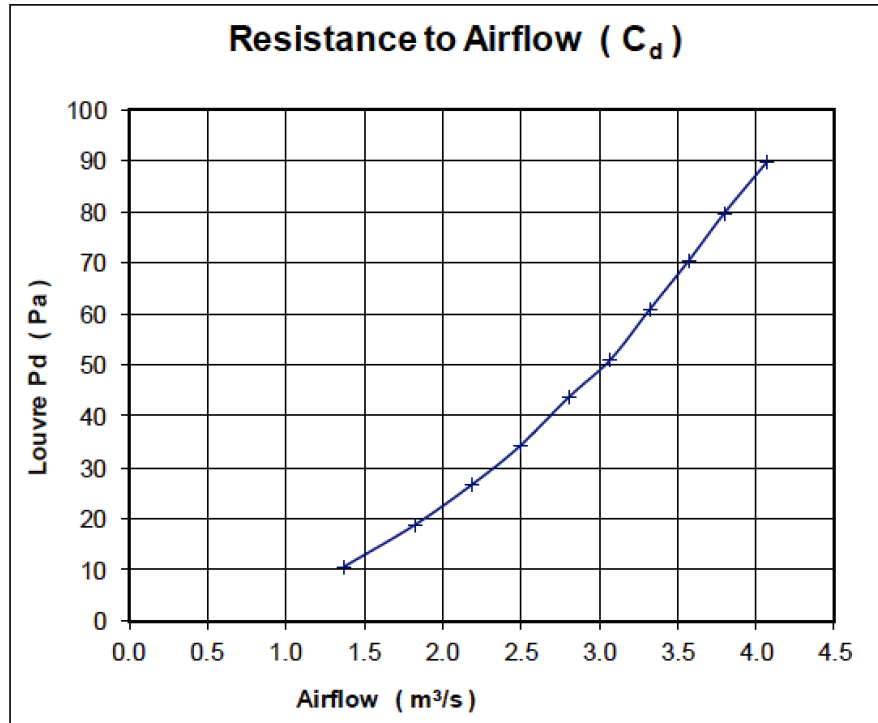
Barometer 1014.3 mbar

Core Area Width 1005 mm

Air Density 1.213 kg/m<sup>3</sup>

Core Area Area 1.025 m<sup>2</sup>

Louvre p.d. Pa	Louvre Face Velocity	Air Flow Rate		Coefficient C <sub>d</sub>
	m/s	Test m <sup>3</sup> /s	Theoretical m <sup>3</sup> /s	
10.5	1.34	1.377	4.265	0.323
18.6	1.78	1.824	5.677	0.321
26.6	2.14	2.193	6.789	0.323
34.1	2.44	2.496	7.687	0.325
43.8	2.74	2.812	8.712	0.323
51.1	3.00	3.075	9.410	0.327
60.8	3.24	3.322	10.264	0.324
70.3	3.48	3.569	11.037	0.323
79.6	3.70	3.796	11.744	0.323
89.7	3.97	4.068	12.467	0.326
Mean C <sub>d</sub>				0.324
Class				2



A 'trendline' for the above graph would follow  $y = 5.5891x^{1.9847}$

APPENDIX A: MANUFACTURER'S DRAWING

