

**TESTRAPPORT 101232/4****NEDERLANDSE VERTALING**

Volgens EN 13030:2001: 'Verluchting van gebouwen - Roosters - Prestatiebeproeving van luchtroosters onderworpen aan gesimuleerde regen'

**Roosters 480 - 483, Linius L.060HF [zonder gaas - zonder watergoot]**

**Uitgevoerd door :** BSRIA Ltd  
Old Bracknell West, Bracknell  
Berkshire RG12 7AH [Engeland]

**in opdracht van :** nv RENSON Ventilation sa  
Maalbeekstraat 10  
8790 Waregem [België]

**Uitgavedatum :** 3 maart 2020

**INFORMATIE OVER DE TEST**

<b>Contract</b>	<b>101232</b>
<b>Datum</b>	21/01/2020
<b>Producent</b>	nv Renson Ventilation sa
<b>Rooster type</b>	480 - 483 - L.060HF [zonder gaas - zonder watergoot]
<b>Materie</b>	Aluminium
<b>Gelakt</b>	Neen
<b>Hoogte</b>	970 mm
<b>Lamelbreedte</b>	1000 mm
<b>Lameldiepte</b>	70 mm
<b>Kaderdiepte</b>	85 mm
<b>Aantal lamellen</b>	16
<b>Lamelstap</b>	60 mm
<b>Lamelhoek</b>	+/- 45°
<b>Aantal lagen</b>	1
<b>Gaastype</b>	Zonder gaas
<b>Zijdelingse afwateringskanalen</b>	Neen
<b>Watergoot</b>	Neen
<b>Oriëntatie lamel</b>	Horizontaal



101232A4 [voorzijde]



101232A4 [achterzijde]

**Opmerking:** De aanstroomopening (core area) van het rooster is gelijk aan de minimale hoogte vermenigvuldigd met de minimale breedte van de opening aan de voorzijde van het rooster zonder lamellen. De lamellendiepte (blade pack depth) is de afstand van de voorzijde van de voorste lamellen naar de achterzijde van de achterste lamellen.

## INLEIDING

van regenwater en het drukverlies te bepalen ten opzichte van de luchtstromingscurves, met de bijbehorende toevoer- en afvoercoëfficiënten. Daarbij werden de testmethoden toegepast die in EN 13030:2001 zijn vermeld. Merk op dat BS EN 13030:2001 alleen een methode voorziet voor het testen en het waarden van luchtroosterstalen. Er werden geen minimale toegelaten waarden of aanbevelingen voor de prestaties van luchtroosters vastgelegd.

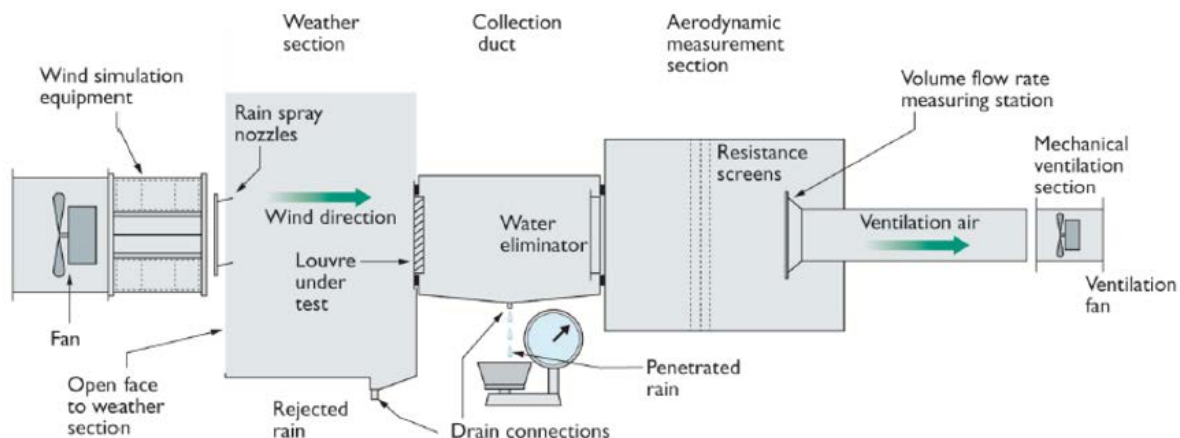
De tests werden uitgevoerd in opdracht van nv RENSON Ventilation sa bij BSRIA-Noord van 31 januari tot 3 februari 2020.

Voor de test ontvangen items

Testitem	BSRIA ID
480 - 483 - L.060HF [zonder gaas - zonder watergoot]	101232A4

## TESTMETHODE

Schematische weergave van de testinstallatie die bij de tests werd gebruikt



Windsimulatieapparatuur - Weergedeelte - Verzamelkanaal - Aerodynamisch meetgedeelte - Volumedebietmeetstation - Mechanisch ventilatiegedeelte - Ventilator - Doorgedrongen regen - Afvoeraansluitingen - Afgevoerde regen - Open zijde naar weergedeelte - Ventilator - Regenwatersproeiers - Windrichting - Getest luchtrooster - Waterafvoersysteem - Weerstandsschermen - Ventilatorlucht

De test bestaat uit twee delen:

- **INFILTRATIE VAN WATER**

Het rooster wordt blootgesteld aan wind die door een ventilator wordt opgewekt en een snelheid van 13 m/s haalt en water dat met een debiet van 75 l/u in de vorm van waterdruppels wordt gespreid. Behalve de gesimuleerde wind en regen wordt lucht tegen verschillende ingestelde snelheden (0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 en 3,5 m/s) door het buitenluchtrooster geblazen.

Elke test wordt voorafgegaan door een geschikte 'weekperiode', die meestal ongeveer 30 minuten duurt, en wordt uitgevoerd tot de meetresultaten stabiel worden, of in elk geval gedurende ten minste 30 minuten.

Het doorgedrongen water wordt in een verzamelkanaal opgevangen en gemeten en geregistreerd met vermelding van de verstreken tijd.

Er wordt telkens een reeks metingen uitgevoerd om op basis van de meetresultaten de karakteristieke kromme voor het testrooster weer te geven.

- **DRUKVERLIES**

Bij deze test wordt het AMS-gedeelte [Aerodynamic Measuring Section] van de hoofdstelling gescheiden. Het rooster wordt vervolgens in de stroomopwaartse opening van het AMS-gedeelte gemonteerd.

In de plenumwanden van het AMS-gedeelte wordt de druk afgeleid waardoor de statische druk binnen het plenum tijdens de test kan worden gemeten. Het luchtdebietvolume wordt berekend op basis van het drukverschil aan de meetkegels. Het plenum is voorzien van een aantal schermen waarmee een gelijkmatige stroom door de kegels kan worden geproduceerd en op die manier een accurate meting van het totale volume kan worden uitgevoerd.

Door het toerental van de ventilator aan te passen, kan de totale luchtstroom door het systeem variëren en daardoor de druk op de luchtrooster tijdens de test veranderen. Er wordt een reeks metingen uitgevoerd om op basis van de meetresultaten de karakteristieke kromme voor de testrooster weer te geven.

- **GEBRUIKTE TESTAPPARATUUR**

Testapparatuur	BSRIA ID	IJking geldig tot
Regenmeetsysteem	353	19/12/2020
Luchtstroomkegels	364	24/01/2021
Ventilator	484	19/12/2020
Stroommeter	1688	17/06/2020
Balans (water)	1599	15/05/2020
Micromanometer	1600	19/12/2020
Micromanometer	1601	19/12/2020
Temperatuur- en drukmeter	1605	31/07/2020
Watervoorzieningsmeting	1749	20/12/2020

**TEST ROOSTER**

**Uitgevoerd in opdracht van** nv RENSON Ventilation sa  
Maalbeekstraat 10  
8790 Waregem  
België

**Contract :** **Rapport 101232/4**

**Datum :** **3 maart 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**

Opgemaakt door : Naam : Paul Ainscoe Titel : Technician	Goedgekeurd door : Naam : Mark Roper Titel : Hoofdingenieur testafdeling
---	--

Dit verslag mag alleen volledig worden gereproduceerd en met de schriftelijke goedkeuring van een uitvoerende directeur van BSRIA. Het document mag alleen worden gebruikt binnen de context die in de tekst wordt beschreven.

Dit verslag werd voorbereid door BSRIA Limited, met de redelijke vaardigheden, zorg en ijver in overeenstemming met de Kwaliteitsborging van BSRIA en binnen het kader van onze algemene bedrijfsvoorwaarden.

Dit verslag bevat vertrouwelijke informatie voor de klant. Wij kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor welke gevolgen dan ook voor derden aan wie dit verslag of een deel ervan wordt bekendgemaakt. Deze laatste vertrouwen op eigen risico op de inhoud van dit verslag.

## INFILTRATIE VAN WATER

FABRIKANT nv RENSON Ventilation sa  
 MODEL 480 - 483 - L.060HF  
 [zonder gaas - zonder watergoot]

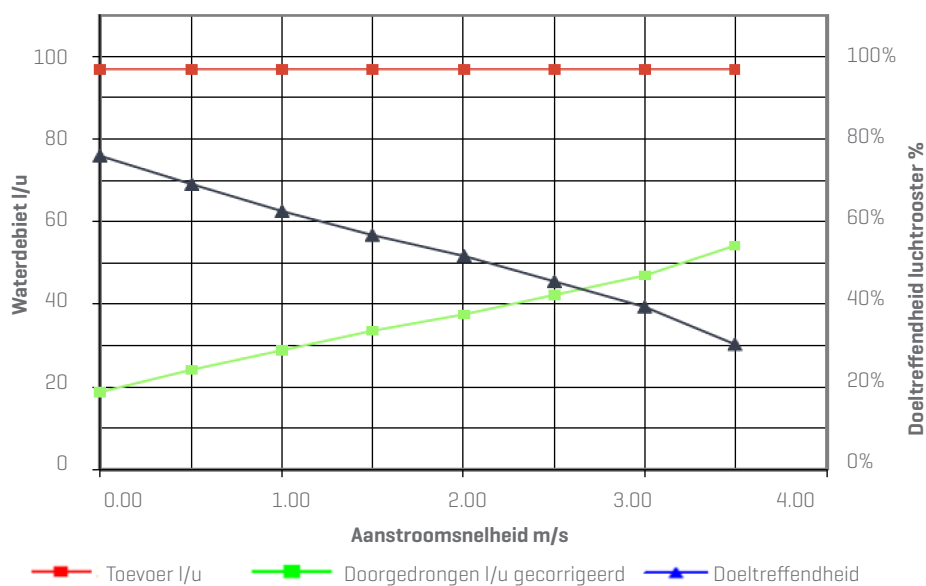
Datum 31/01/2020  
 Contract 101232

Gesimuleerde regenval 75 [+10% / -0%] mm/u  
 Windsnelheid 13,0 m/s

Hoogte rooster 970 mm  
 Breedte rooster 1000 mm  
 Oppervlakte rooster 0,970 m²

VENTILATIE		WATERDEBIET		Doeltreffendheid	Klasse
Volume m³/s	Snelheid m/s	Toevoer l/u	Doorgedrongen l/u		
0,00	0,00	97,2	18,7	75,9 %	D
0,48	0,50	97,2	24,0	68,9 %	D
0,97	1,00	97,2	28,9	62,8 %	D
1,46	1,50	97,2	33,5	56,9 %	D
1,94	2,00	97,2	37,5	51,7 %	D
2,43	2,50	97,2	42,3	45,5 %	D
2,91	3,00	97,2	47,1	39,4 %	D
3,39	3,50	97,2	54,3	30,4 %	D

Doeltreffendheid van het luchtrooster met gesimuleerde wind en regen



## STROMINGSCOËFFICIËNT VAN DE TOEVOER

FABRIKANT      nv RENSON Ventilation sa  
 MODEL        480 – 483 – L.060HF  
 [zonder gaas – zonder watergoot]

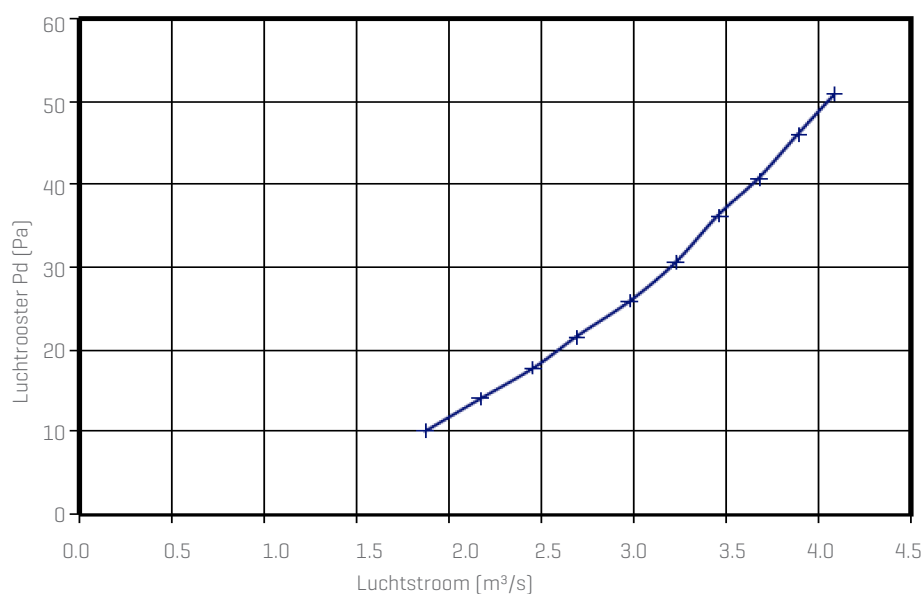
Datum      03/02/2020  
 Contract    101232

luchttemperatuur    14,2 °C  
 barometer          1005,8 mbar  
 luchtdichtheid      1,215 kg/m³

Hoogte luchtrooster      970 mm  
 Breedte luchtrooster    1000 mm  
 Oppervlakte luchtrooster 0,970 m²

	aanstroomsnelheid	luchtdebiet		
Luchtrooster pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	Coëfficiënt C <sub>e</sub>
10,0	1,92	1,865	8,872	0,461
13,9	2,23	2,163	8,442	0,461
17,7	2,53	2,457	7,931	0,463
21,5	2,77	2,690	7,489	0,462
25,8	3,07	2,980	6,874	0,470
30,5	3,33	3,228	6,323	0,471
36,2	3,57	3,459	5,772	0,466
40,6	3,79	3,675	5,237	0,469
46,0	4,01	3,891	4,641	0,466
50,8	4,22	4,089	3,936	0,474
Gemiddelde C <sub>e</sub>				0,466
Klasse				1

Luchtweerstand tot luchtdebiet [C<sub>e</sub>]



## STROMINGSCOËFFICIËNT VAN DE AFVOER

FABRIKANT      nv RENSON Ventilation sa  
 MODEL        480 – 483 – L.060HF  
 [zonder gaas – zonder watergoot]

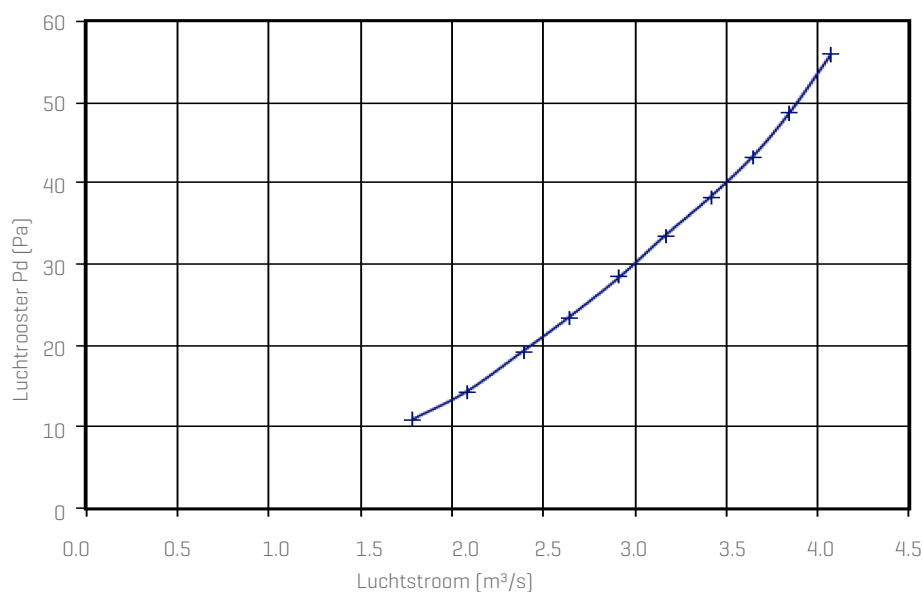
Datum      03/02/2020  
 Contract    101232

luchttemperatuur    15,2 °C  
 barometer          1006 mbar  
 luchtdichtheid      1,211 kg/m³

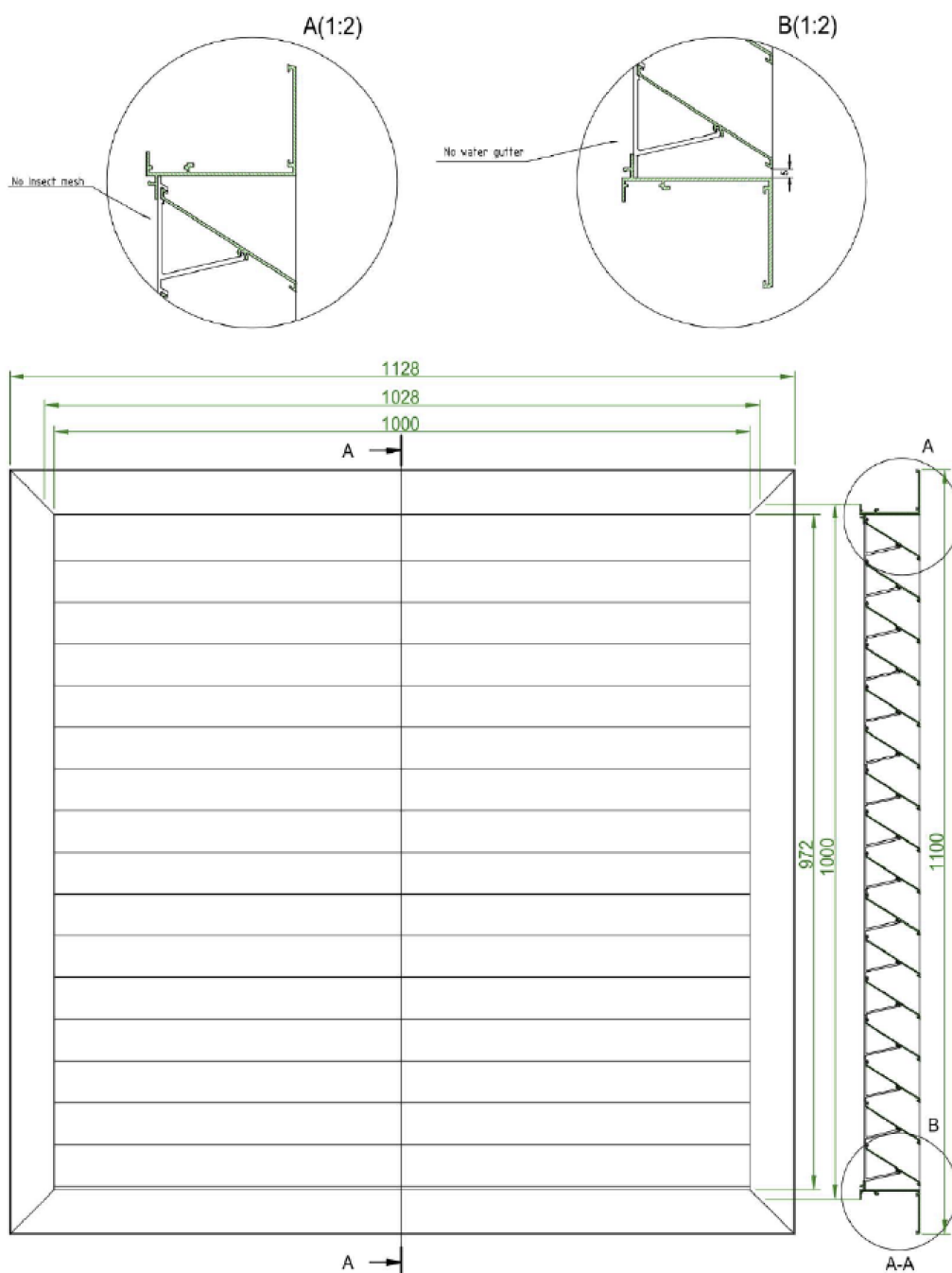
Hoogte lichtrooster      970 mm  
 Breedte lichtrooster    1000 mm  
 Oppervlakte lichtrooster 0,970 m²

	aanstroomsnelheid	luchtdebiet		
Luchtrooster pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	Coëfficiënt $C_d$
10,9	1,85	1,791	9,313	0,438
14,3	2,15	2,084	8,692	0,443
19,2	2,46	2,389	8,195	0,445
23,4	2,72	2,641	7,716	0,443
28,4	3,01	2,920	7,206	0,439
33,4	3,26	3,164	6,644	0,440
38,3	3,52	3,419	6,031	0,438
43,2	3,76	3,647	5,463	0,437
48,6	3,97	3,849	4,715	0,442
55,8	4,20	4,076	4,116	0,435
Gemiddelde $C_d$				0,440
Klasse				1

Luchtweerstand tot luchtdebiet [ $C_d$ ]



BIJLAGE : A TEKENING VAN DE FABRIKANT





# Weather Louvre Test

## 480 - 483 - L.060HF - No Insect Mesh, No Water Gutter

Carried out for  
Renson Ventilation NV

Report 101232/4

Compiled by Paul Ainscoe

3 March 2020



## Weather Louvre Test

### 480 - 483 - L.060HF - No Insect Mesh, No Water Gutter

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

Contract: Report 101232/4

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	03-Mar-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 ..... 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 101232A4 (front)..... 6

Figure 2 Test item 101232A4 (rear) ..... 6

APPENDICES

APPENDIX A: Manufacturer’s 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 Coefficient of Entry, 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 31 January to 3 February 2020.

## Items received for test

Test Item	BSRIA ID
480 – 483 – L.060HF – No Insect Mesh, No Water Gutter	101232A4

## 1.1 TEST ITEM INFORMATION

Contract	101232
Date	21/Jan/2020
Manufacturer	Renson Ventilation NV
Louvre Model	480 – 483 – L.060HF – No Insect Mesh, No Water Gutter
Material	Aluminium
Painted	No
Core Area Height	970 mm
Core Area Width	1000 mm
Blade Pack Depth	70 mm
Frame Depth	85 mm
No. of Blades	16
Blade Pitch	60 mm
Blade Angle	45° approx.
No. of Banks	1
Guard Type	None
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 101232A4 (front)**

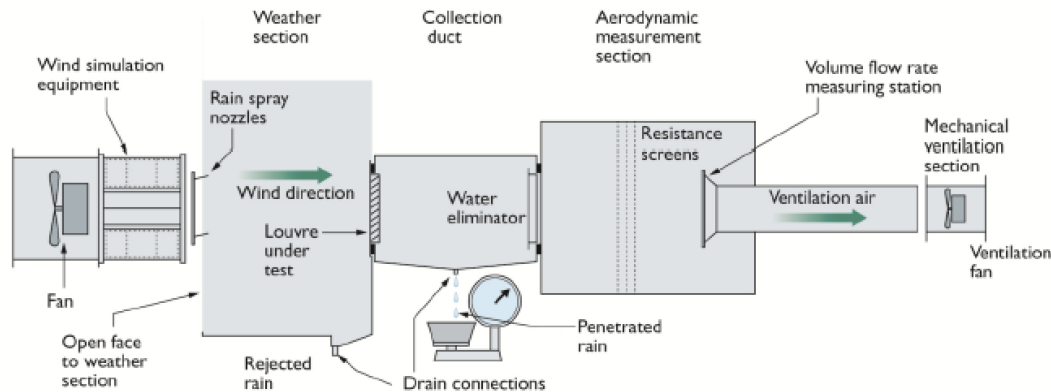


**Figure 2 Test item 101232A4 (rear)**



## 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

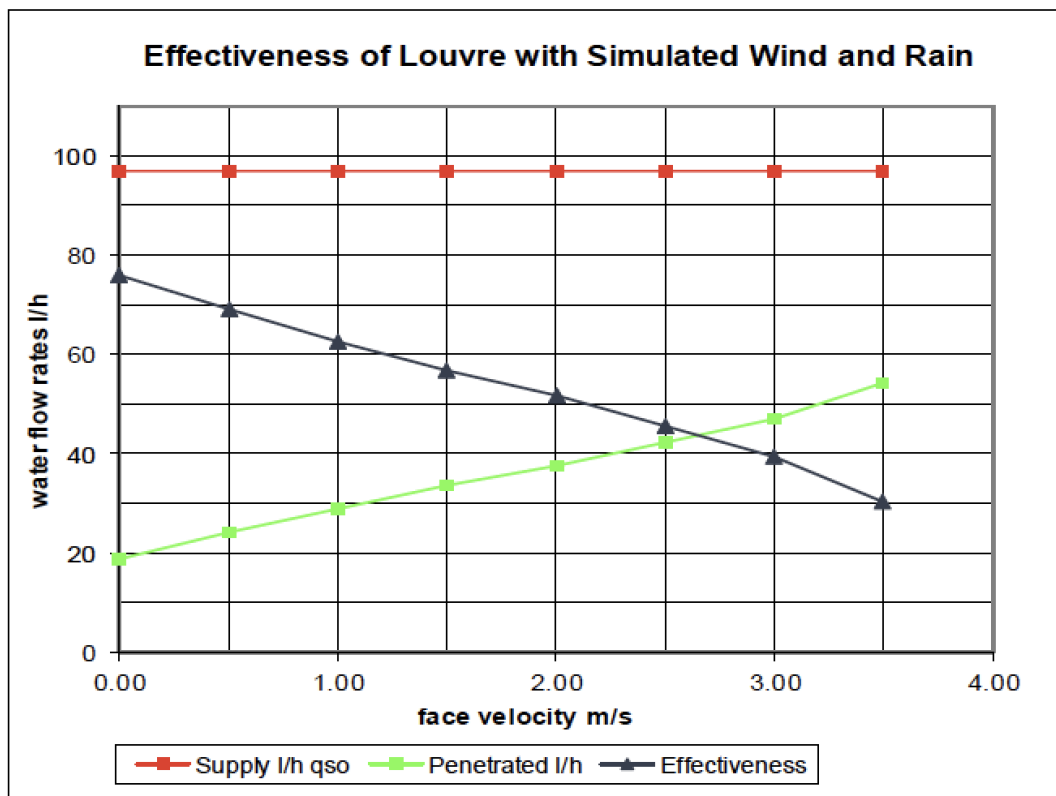
Date 31/01/2020

Model 480 - 483 - L.060HF - No Insect Mesh, No Water  
Gutter

Contract 101232

Simulated Rainfall	75 (+10% / -0%)	mm/hr	Core Area Height	970	mm
Wind Speed	13	m/s	Core Area Width	1000	mm
			Core Area Area	0.970	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	18.7	75.9	D
0.48	0.50	97.2	24.0	68.9	D
0.97	1.00	97.2	28.9	62.8	D
1.46	1.50	97.2	33.5	56.9	D
1.94	2.00	97.2	37.5	51.7	D
2.43	2.50	97.2	42.3	45.5	D
2.91	3.00	97.2	47.1	39.4	D
3.39	3.50	97.2	54.3	30.4	D



### 3.2 COEFFICIENT OF ENTRY

Manufacturer Renson Ventilation NV

Date 03/02/2020

Model 480 - 483 - L.060HF - No Insect Mesh, No  
Water Gutter

Contract 101232

Air Temperature 14.2 °C

Core Area Height 970 mm

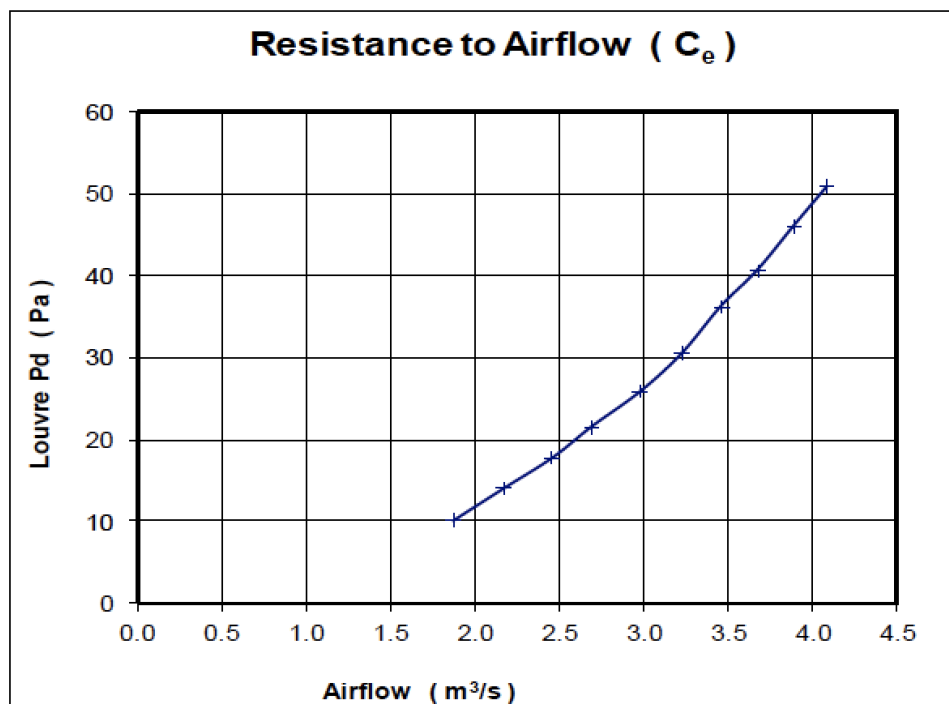
Barometer 1005.8 mbar

Core Area Width 1000 mm

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

Core Area Area 0.970 m<sup>2</sup>

Louvre p.d. Pa	Louvre Face Velocity m/s	Air Flow Rate		Coefficient C <sub>e</sub>
		Test m <sup>3</sup> /s	Theoretical m <sup>3</sup> /s	
10.0	1.92	1.865	8.872	0.461
13.9	2.23	2.163	8.442	0.461
17.7	2.53	2.457	7.931	0.463
21.5	2.77	2.690	7.489	0.462
25.8	3.07	2.980	6.874	0.470
30.5	3.33	3.228	6.323	0.471
36.2	3.57	3.459	5.772	0.466
40.6	3.79	3.675	5.237	0.469
46.0	4.01	3.891	4.641	0.466
50.8	4.22	4.089	3.936	0.474
Mean C <sub>e</sub>				0.466
Class				1



A 'trendline' for the above graph would follow  $y = 2.7902x^{2.0571}$



### 3.3 COEFFICIENT OF DISCHARGE

Manufacturer Renson Ventilation NV

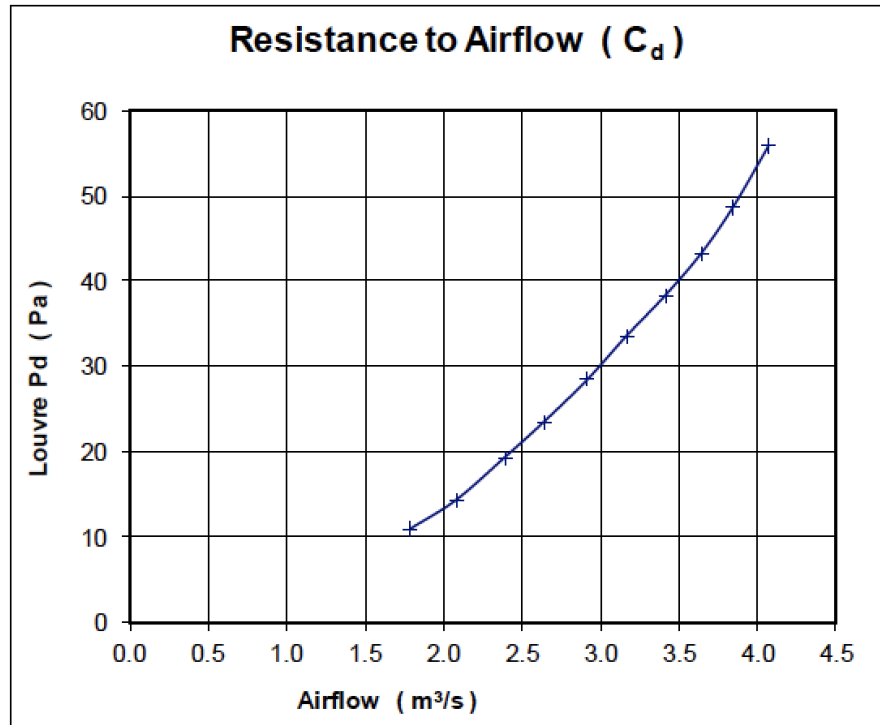
Date 03/02/2020

Model 480 - 483 - L.060HF - No Insect Mesh, No  
Water Gutter

Contract 101232

Air Temperature	15.2	°C	Core Area Height	970	mm
Barometer	1006	mbar	Core Area Width	1000	mm
Air Density	1.211	kg/m <sup>3</sup>	Core Area Area	0.970	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	
10.9	1.85	1.791	9.313	0.438
14.3	2.15	2.084	8.692	0.443
19.2	2.46	2.389	8.195	0.445
23.4	2.72	2.641	7.716	0.443
28.4	3.01	2.920	7.206	0.439
33.4	3.26	3.164	6.644	0.440
38.3	3.52	3.419	6.031	0.438
43.2	3.76	3.647	5.463	0.437
48.6	3.97	3.849	4.715	0.442
55.8	4.20	4.076	4.116	0.435
Mean C <sub>d</sub>				0.440
Class				1



A 'trendline' for the above graph would follow  $y = 3.421x^{1.9730}$

APPENDIX A: MANUFACTURER’S DRAWING

