

TESTRAPPORT 61220/2**NEDERLANDSE VERTALING**

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

**Rooster 457, Linius L.075HF
(gaas 2,3x2,3 – met watergoot)**

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

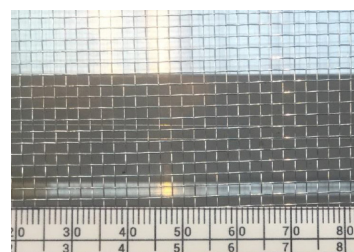
in opdracht van : nv RENSON Ventilation sa
Industriezone 2
Vijverdam
Maalbeekstraat 10
8790 Waregem (België)

Uitgavedatum : 05 december 2018

INFORMATIE OVER DE TEST

Contract	61220
Datum	20-08-2018
Producent	nv Renson Ventilation sa
Rooster type	L.075HF-457 (gaas 2,3x2,3 – met watergoot)
Materie	Aluminium
Gelakt	Neen
Hoogte	995 mm
Lamelbreedte	1000 mm
Lameldiepte	52 mm
Kaderdiepte	65 mm
Aantal lamellen	13
Lamelstap	75 mm
Lamelhoek	+/- 45°
Aantal lagen	1
Gaastype	Insect
Gaasafstand	10 mm
Zijdelingse afwateringskanalen	Neen
Watergoot	Ja
Oriëntatie lamel	Horizontaal

Opmerking : Aanstroombopening [core area] van het rooster : het product van de minimale hoogte en 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.



Close-up van het gaas



60554A3 [voorzijde]



60554A3 [achterzijde]

INLEIDING

Dit verslag heeft betrekking op tests die werden uitgevoerd op een rooster om de infiltratie 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 waarderen van luchtroosterstalen. Er werden geen minimale toegelaten waarden of aanbevelingen voor de prestaties van luchtroosters vastgelegd.

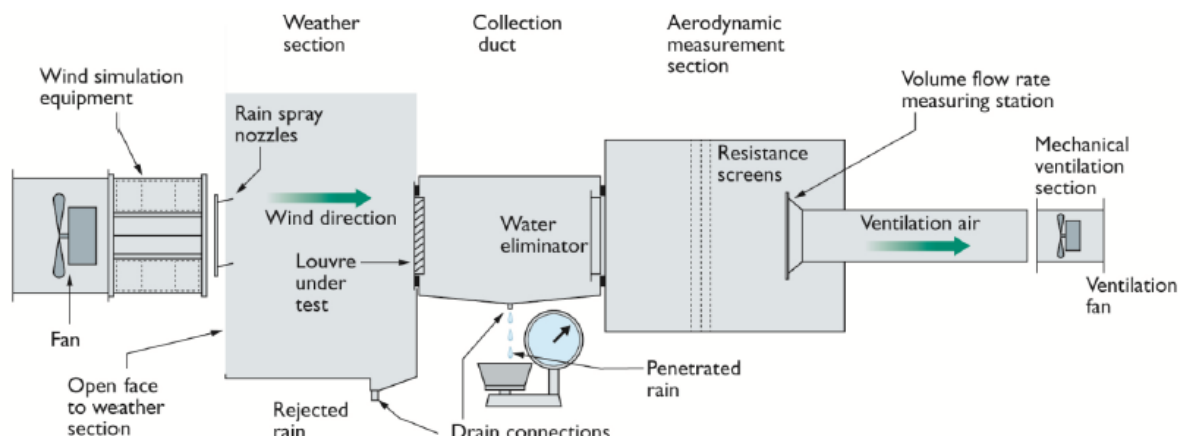
De tests werden uitgevoerd in opdracht van nv RENSON Ventilation sa bij BSRIA-Noord op 20 en 21 augustus 2018.

Voor de test ontvangen items

Testitem	BSRIA ID
L.075HF-457 (gaas 2,3x2,3 – met watergoot]	61220A2

TESTMETHODE

Schematische weergave van de testinstallatie die bij de tests werd gebruikt



Windsimulatieapparatuur - Weergedeelte - Verzamelkanaal - Aerodynamisch meetgedeelte - Volumedebietmeetstation - Mechanisch ventilatiegedeelte - Verluchtingsventilator - Doorgedrongen regen - Afvoeraansluitingen - Afgevoerde regen - Open zijde naar weergedeelte - Ventilator - Sproeiers regenwater - Windrichting - Geteste luchtrooster - Waterafvoersysteem - Weerstandsschermen - Verluchtingslucht

De test bestaat uit twee delen:

• INFILTRATIE VAN WATER

De 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 de 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 de testrooster weer te geven.

• DRUKVERLIES

Bij deze test wordt het AMS-gedeelte (Aerodynamic Measuring Section) van de hoofdtestinstallatie gescheiden. De 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 men 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
Watertoevoermeting	352	19/04/19
Regenmeetsysteem	353	20/04/19
Luchtstroomkegels	364	07/01/19
Micromanometer	1600	21/12/18
Micromanometer	1601	21/12/18
Balans (water)	1599	26/06/19
Stroommeter	1533	29/5/19

TEST ROOSTER

Uitgevoerd in opdracht van

nv RENSON Ventilation sa
Industriezone 2
Vijverdam
Maalbeekstraat 10
8790 Waregem
België

Contract : **Rapport 61220/2**

Datum : **5 december 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**

Opgemaakt door : Naam : Andrew Freeth Titel : Senior Testingenieur	Goedgekeurd door : Naam : Mark Roper Titel : Hoofd Testingenieur
--	--

DISCLAIMER

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 L.075HF-457
 [gaas 2,3x2,3 – met watergoot]

Datum 21/08/2018

Contract 61220

Gesimuleerde regenval 75 mm/u

Windsnelheid 13,0 m/s

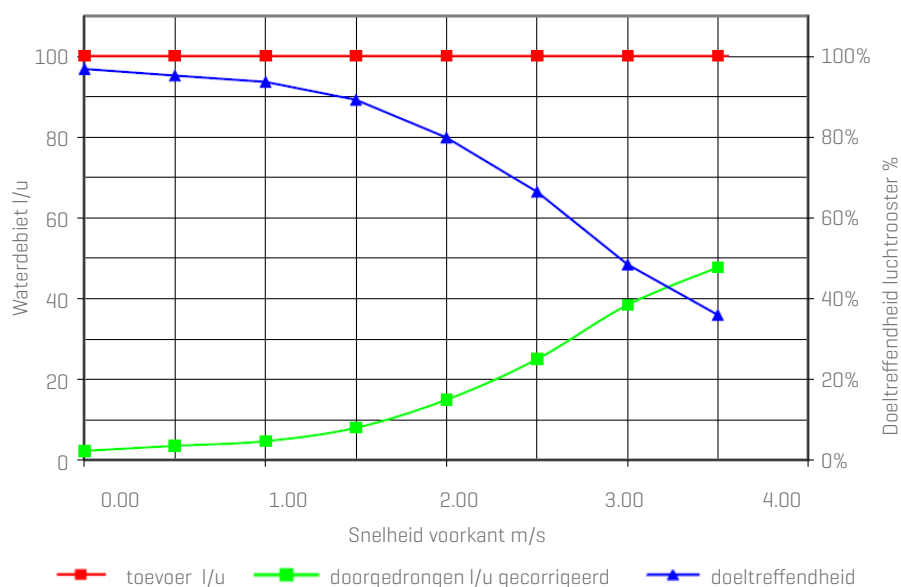
Hoogte rooster 995 mm

Breedte rooster 1000 mm

Oppervlakte rooster 0,995 m²

VENTILATIE		WATERDEBIET		Doeltreffendheid	Klasse
Volume m³/s	Snelheid m/s	Toevoer l/u	Doorgedrongen l/u		
0,00	0,00	100,2	2,3	96,9 %	B
0,50	0,50	100,2	3,5	95,2 %	B
1,00	1,00	100,2	4,7	93,7 %	C
1,49	1,50	100,2	8,0	89,2 %	C
1,99	2,00	100,2	15,0	79,9 %	D
2,49	2,50	100,2	25,0	66,5 %	D
2,99	3,00	100,2	38,5	48,5 %	D
3,48	3,50	100,2	47,8	36,0 %	D

Doeltreffendheid van de luchtrooster met gesimuleerde wind en regen



STROMINGSCOËFFICIËNT TOEVOER

FABRIKANT nv RENSON Ventilation sa
 MODEL L.075HF-457
 [gaas 2,3x2,3 – met watergoot]

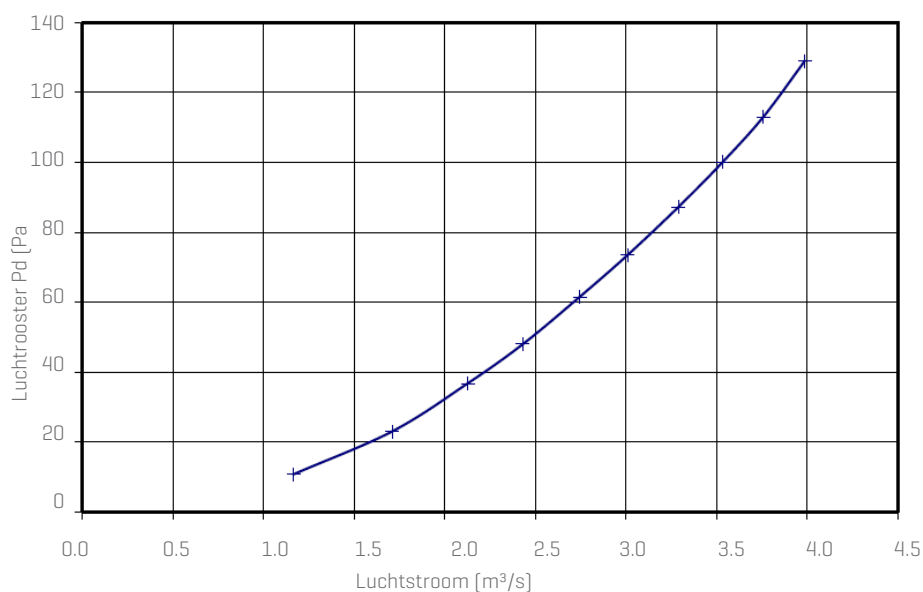
Datum 21/08/2018
 Contract 61220

luchttemperatuur 19 °C
 barometer 1013 mbar
 luchtdichtheid 1,203 kg/m³

Hoogte rooster 995 mm
 Breedte rooster 1000 mm
 Oppervlakte rooster 0,995 m²

	aanstroomsnelheid	luchtdebiet		
Luchtrooster pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	Coëfficiënt Ce
10,7	1,17	1,163	4,196	0,277
23,0	1,72	1,709	6,152	0,278
36,7	2,14	2,125	7,771	0,273
48,0	2,44	2,432	8,887	0,274
61,5	2,76	2,745	10,059	0,273
73,5	3,03	3,010	10,997	0,274
87,3	3,31	3,292	11,985	0,275
100,0	3,55	3,533	12,827	0,275
113,0	3,78	3,759	13,635	0,276
129,0	4,01	3,988	14,569	0,274
			Gemiddelde Ce	0,275
			Klasse	3

Coëfficiënt C_d



STROMINGSCOËFFICIËNT AFVOER

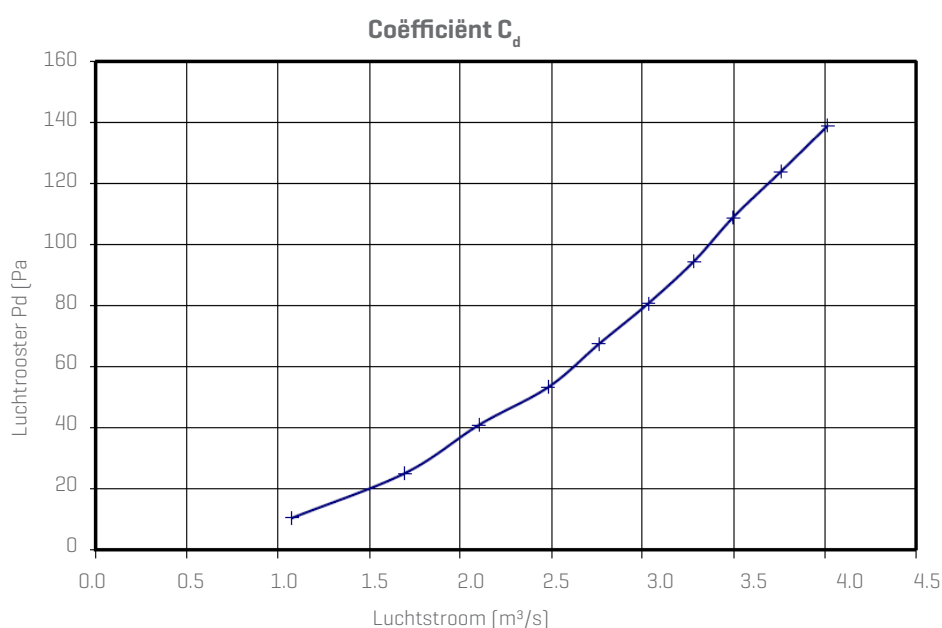
FABRIKANT nv RENSON Ventilation sa
 MODEL L.075HF-457
 [gaas 2,3x2,3 – met watergoot]

Datum 21/08/2018
 Contract 61220

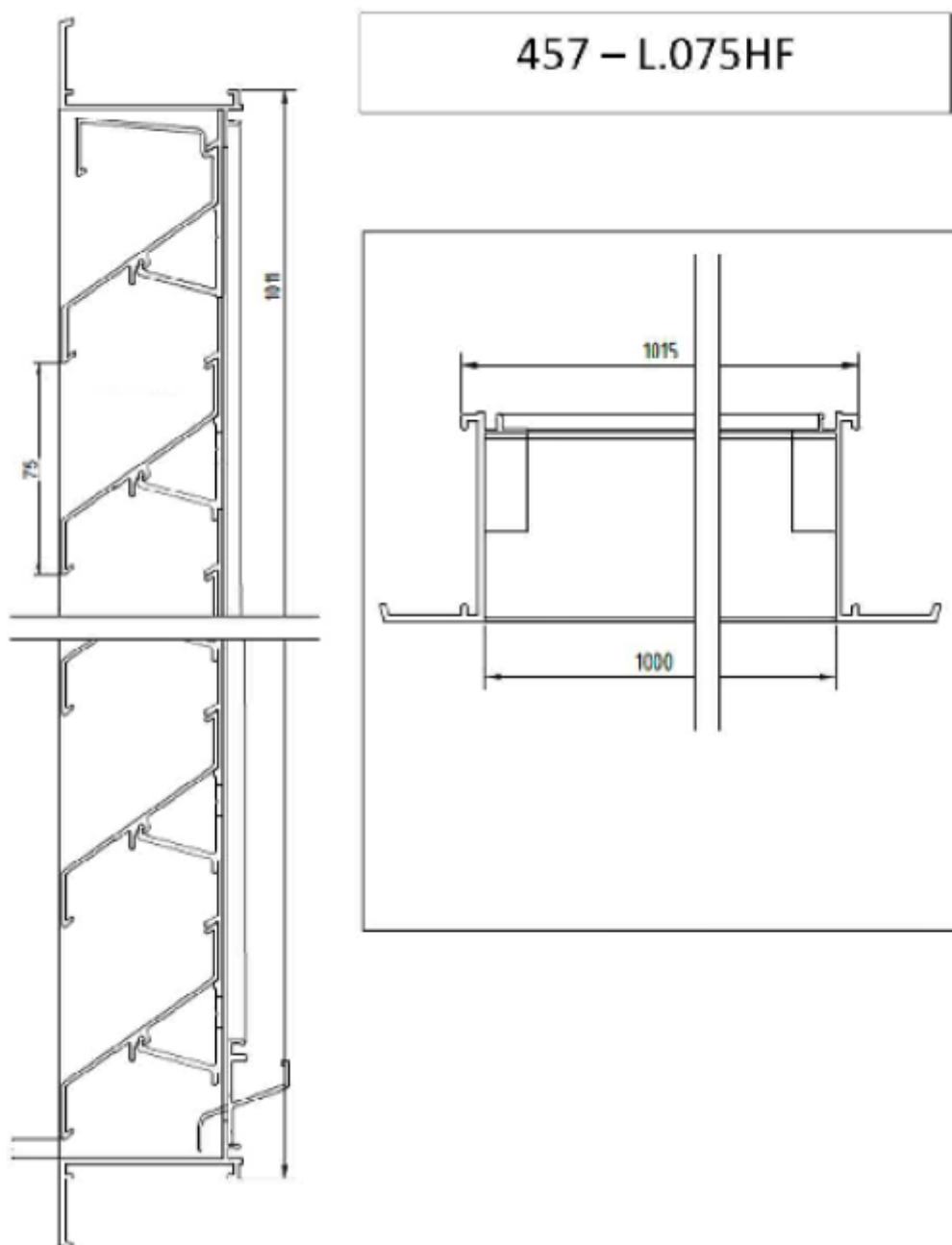
luchttemperatuur 19,2 °C
 barometer 1014 mbar
 luchtdichtheid 1,203 kg/m³

Hoogte rooster 995 mm
 Breedte rooster 1000 mm
 Oppervlakte rooster 0,995 m²

	aanstroomsnelheid	luchtdebiet		
Luchtrooster pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	Coëfficiënt Ce
10,4	1,29	1,217	3,901	0,312
16,1	1,63	1,529	4,854	0,315
22,6	1,93	1,815	5,751	0,316
32,0	2,30	2,164	6,844	0,316
42,9	2,67	2,509	7,924	0,317
54,2	3,01	2,829	8,907	0,318
63,5	3,26	3,065	9,640	0,318
75,6	3,54	3,326	10,519	0,316
84,7	3,75	3,529	11,134	0,317
108,0	4,27	4,017	12,573	0,320
			Cd moyen	0,316
			Classe	2



BIJLAGE : A TEKENING VAN DE FABRIKANT



Weather Louvre Test

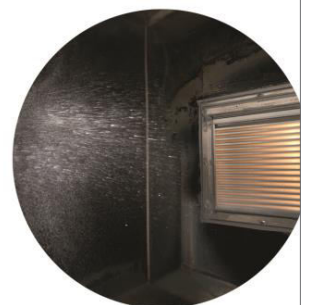
L.075HF-457 (mesh 2.3x2.3, with water channel)

Carried out for
nv Renson Ventilation sa

Report 61220/2

Compiled by Paul Ainscoe

5 December 2018



Weather Louvre Test

L.075HF-457 (mesh 2.3x2.3, with water channel)

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

Contract: Report 61220/2

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

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 61220A2 (front)	6
Figure 2	Test item 61220A2 (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
L.075HF-457 (mesh 2.3x2.3, with water channel)	61220A2

1.1 TEST ITEM INFORMATION

Contract	61220
Date	20-8-18
Manufacturer	nv Renson Ventilation sa
Louvre Model	L.075HF-457 (mesh 2.3x2.3, with water channel)
Material	Aluminium
Painted	No
Core Area Height	995 mm
Core Area Width	1000 mm
Blade Pack Depth	52 mm
Frame Depth	65 mm
No. of Blades	13
Blade Pitch	75 mm
Blade Angle	45° approx.
No. of Banks	1
Guard Type	Insect
Guard Spacing	10 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.

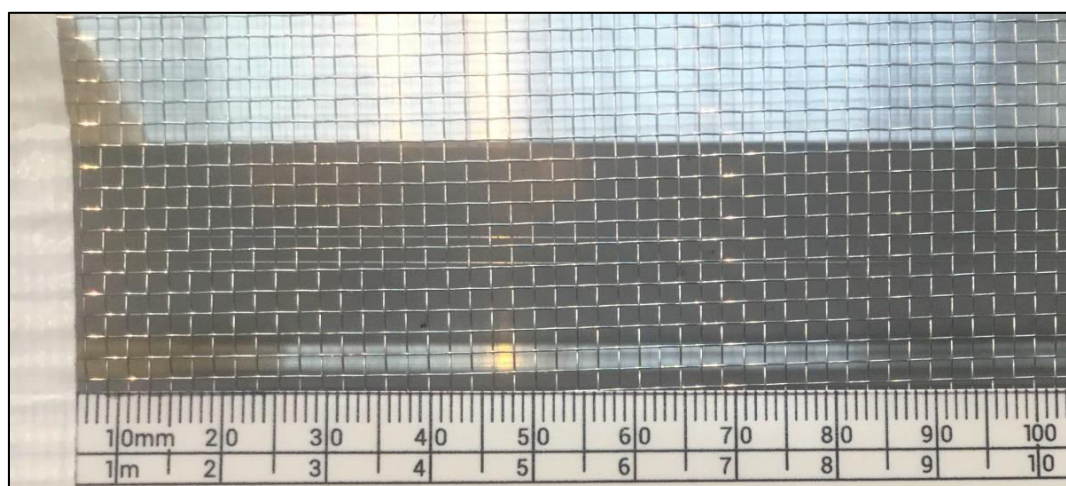
Figure 1 Test item 61220A2 (front)



Figure 2 Test item 61220A2 (rear)

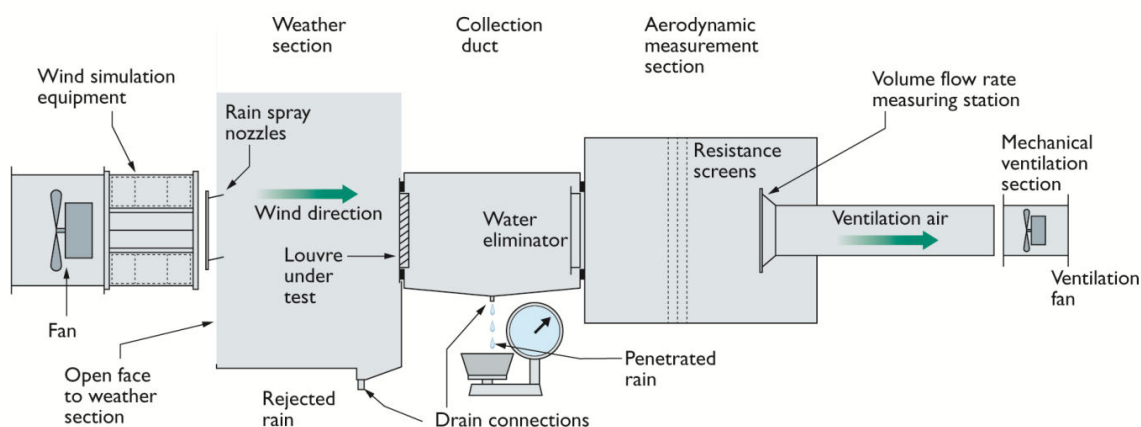


Figure 3 Close-up of guard



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

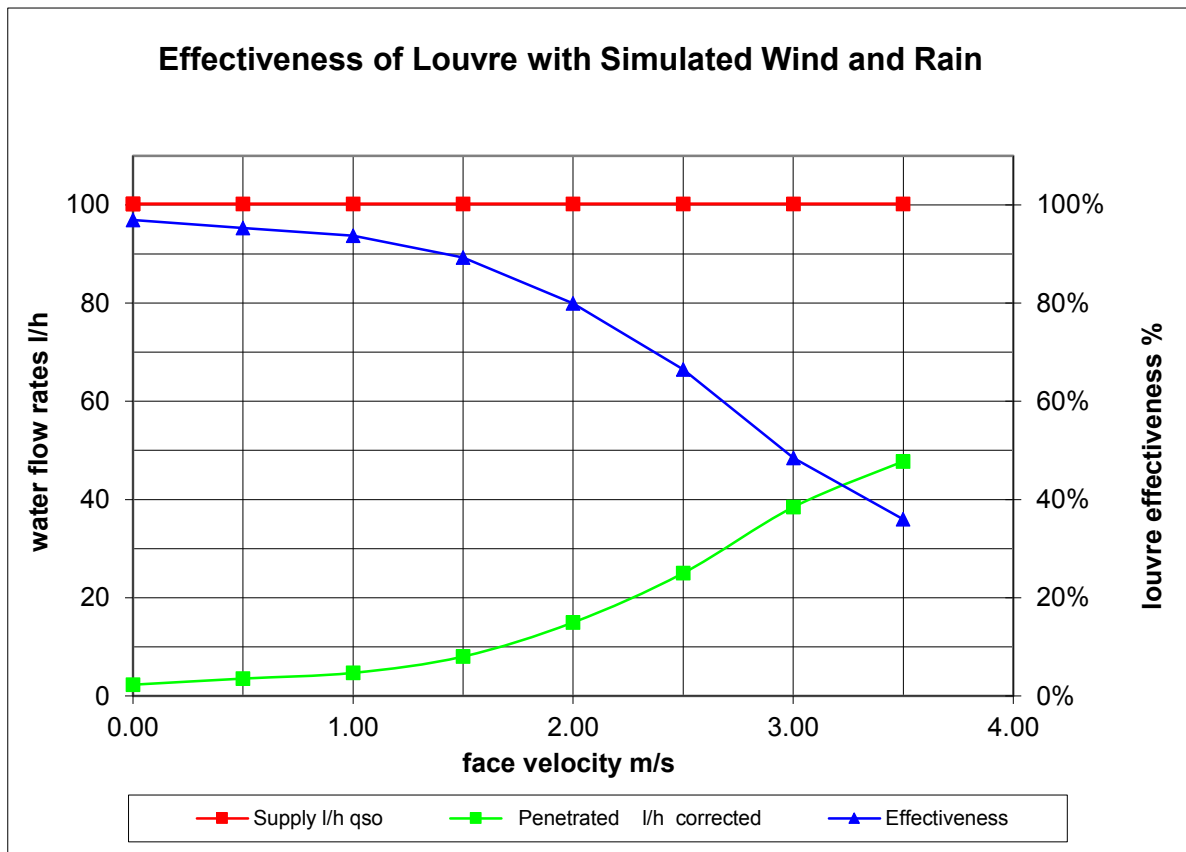
3.1 RAINWATER PENETRATION

MANUFACTURER nv Renson Ventilation sa
 MODEL L.075HF-457
 (mesh 2.3x2.3, with 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	2.3	96.9%	B
0.50	0.50	100.2	3.5	95.2%	B
1.00	1.00	100.2	4.7	93.7%	C
1.49	1.50	100.2	8.0	89.2%	C
1.99	2.00	100.2	15.0	79.9%	D
2.49	2.50	100.2	25.0	66.5%	D
2.99	3.00	100.2	38.5	48.5%	D
3.48	3.50	100.2	47.8	36.0%	D



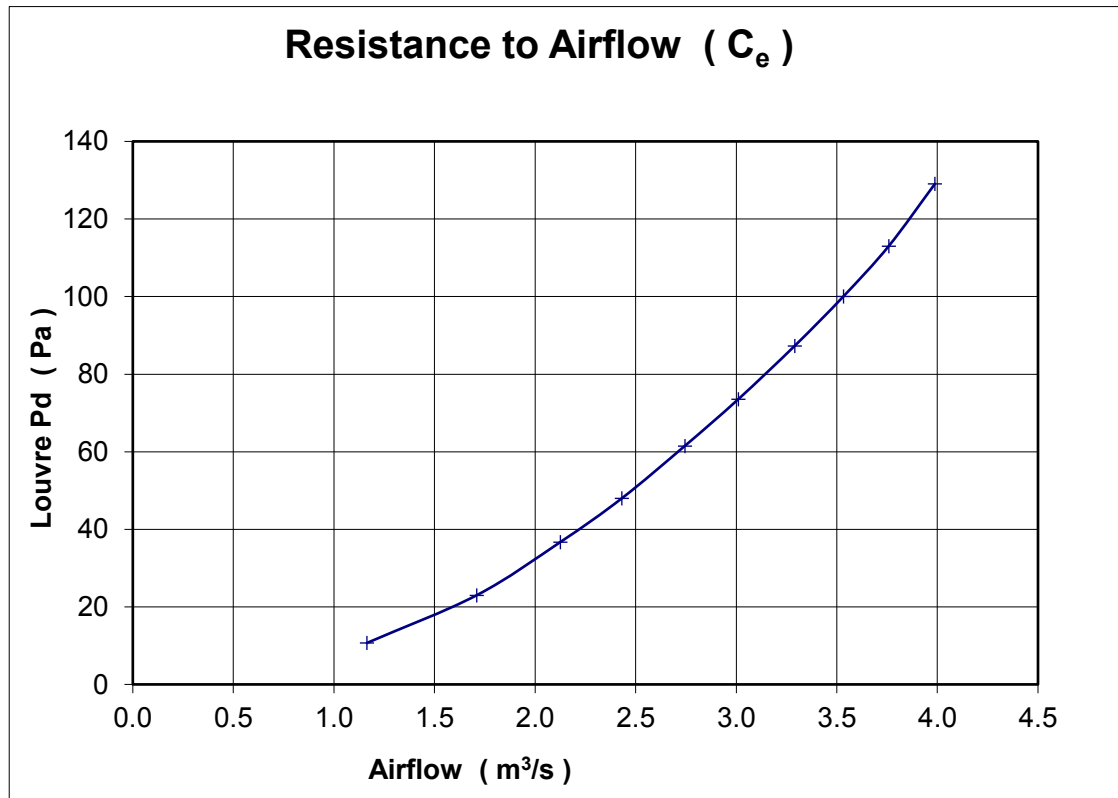
3.2 COEFFICIENT OF ENTRY

MANUFACTURER nv Renson Ventilation sa
 MODEL L.075HF-457
 (mesh 2.3x2.3, with water channel)

Date 20/08/2018
 Contract 61220

air temperature 19 °C louvre height 995 mm
 barometer 1013 mbar louvre width 1000 mm
 air density 1.203 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	
10.7	1.17	1.163	4.196	0.277
23.0	1.72	1.709	6.152	0.278
36.7	2.14	2.125	7.771	0.273
48.0	2.44	2.432	8.887	0.274
61.5	2.76	2.745	10.059	0.273
73.5	3.03	3.010	10.997	0.274
87.3	3.31	3.292	11.985	0.275
100.0	3.55	3.533	12.827	0.275
113.0	3.78	3.759	13.635	0.276
129.0	4.01	3.988	14.569	0.274
mean C _e				0.275
Class				3



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 7.916x^{2.0171}$

3.3 COEFFICIENT OF DISCHARGE

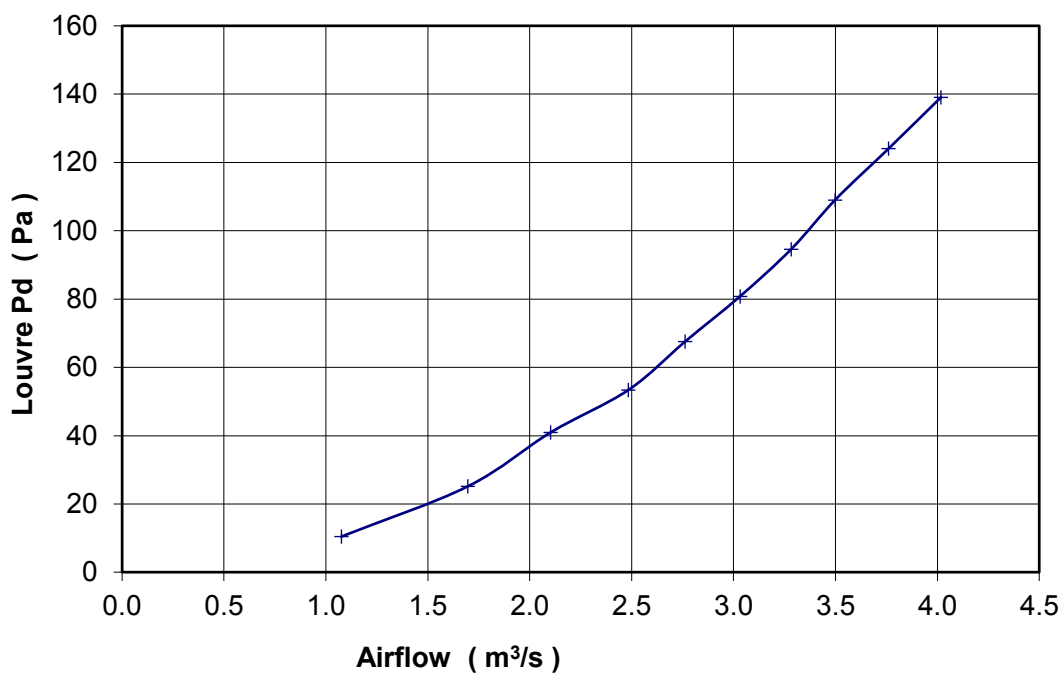
MANUFACTURER nv Renson Ventilation sa
 MODEL L.075HF-457
 (mesh 2.3x2.3, with water channel)

Date 20/08/2018
 Contract 61220

air temperature 19.2 °C louvre height 995 mm
 barometer 1014 mbar louvre width 1000 mm
 air density 1.203 kg/m³ louvre area 0.995 m²

louvres pd Pascals	louvre face velocity	air flow rate		coefficient C _d
	m/s	test m ³ /s	theoretical m ³ /s	
10.5	1.08	1.076	4.157	0.259
25.2	1.71	1.697	6.441	0.263
41.0	2.11	2.103	8.215	0.256
53.4	2.50	2.484	9.376	0.265
67.6	2.78	2.763	10.549	0.262
80.8	3.05	3.032	11.533	0.263
94.6	3.30	3.283	12.479	0.263
109.0	3.52	3.498	13.395	0.261
124.0	3.78	3.760	14.287	0.263
139.0	4.04	4.017	15.126	0.266
mean C _d				0.262
Class				3

Resistance to Airflow (C_d)



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 9.076x^{1.9729}$

APPENDIX A: MANUFACTURERS DRAWING

