

PRÜFUNGSBERICHT 101232/1
DEUTSCHE ÜBERSETZUNG

Nach EN 13030:2001 : 'Lüftung von Gebäuden - Endgeräte - Leistungsprüfung von Wetterschutzblenden bei Beanspruchung durch Beregnung'

Lüftungsgitter 445/86, Linius L.060AC [ohne Insektenschutz - ohne Wasserabflussrinne]

Durchgeführt von : BSRIA Ltd
 Old Bracknell West, Bracknell
 Berkshire RG12 7AH [England]

Im Auftrag von : nv RENSON Ventilation sa
 Maalbeekstraat 10
 8790 Waregem [België]

Ausgabedatum : 03. März 2020

TESTINFORMATIONEN

Vertrag	101232
Datum	21/01/2020
Hersteller	nv Renson Ventilation sa
Gittermodell	445/86 - L.060AC [ohne Insektenschutz - ohne Wasserabflussrinne]
Material	Aluminium
Lackiert	Nein
Lamellenhöhe	950 mm
Lamellenbreite	1000 mm
Lamellentiefe	60 mm
Rahmentiefe	85 mm
Anzahl der Lamellen	16
Lamellenabstand	60 mm
Lamellenneigung	+/- 45°
Anzahl Schichten	1
Schutztyp	Ohne Schutzgitter
Seitenkanäle	Nein
Wasserabflussrinne	Nein
Lamellenausrichtung	Horizontal

Großaufnahme des Schutzgitters



101232A6 [Vorderseite]



101232A6 [Rückseite]

Hinweis: Die Gitteröffnung [core area] entspricht der Multiplikation der Mindesthöhe und der Mindestbreite der Öffnung an der Vorderseite des Gitters ohne Lamellen.
 Die Lamellentiefe [blade pack depth] ist der Abstand von der Vorderseite der vorderen Lamellen zur Rückseite der hinteren Lamellen.

EINFÜHRUNG

Dieser Bericht betrifft Prüfungen an einem Gitter, um die Regenwasserdurchdringung und den Druckabfall im Zusammenhang mit den Luftstromkurven mit den dazugehörigen Abgabe- und Eintrittskoeffizienten unter Verwendung der in EN 13030: 2001 enthaltenen Prüfmethoden zu bestimmen. Es ist zu beachten, dass BS EN 13030: 2001 lediglich eine Methode zum Testen und Bewerten von Gittermustern bereitstellt. Es gibt keine zulässigen Mindestwerte oder Empfehlungen für die Leistung des Gitters.

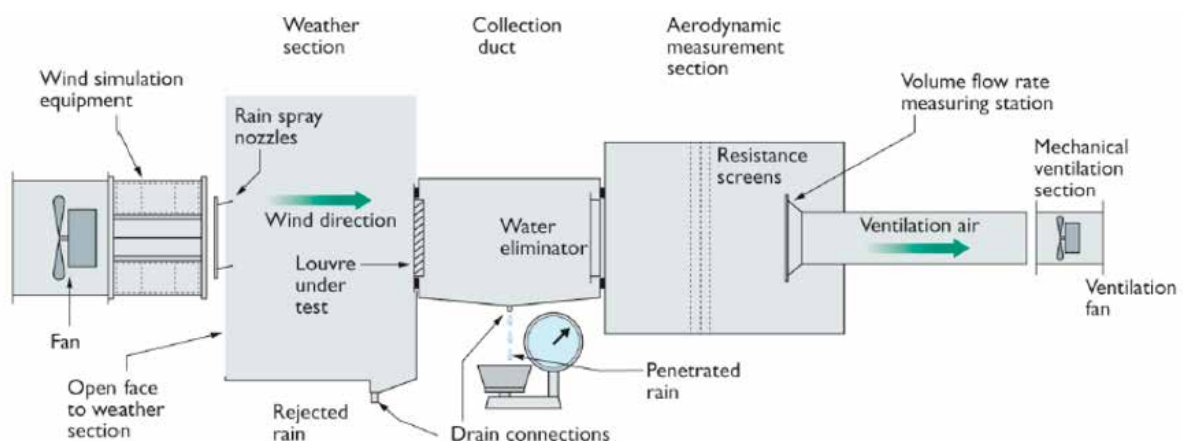
Die Arbeiten wurden von nv RENSON Sunprotection Projects sa in Auftrag gegeben und vom 27. Januar bis zum 03. Februar 2020 bei BSRIA durchgeführt.

Zum Test erhaltene Gegenstände

Prüfing	BSRIA ID
445/86 - L060AC [ohne Insektenschutz - ohne Wasserabflusssrinne]	101232A6

PRÜFVERFAHREN

Eine schematische Darstellung des verwendeten Prüfstands



Windsimulationsanlage - Wetterbereich - Sammelkanal - Aerodynamischer Messbereich - Volumendurchfluss-Messstation - Mechanischer Lüftungsbereich - Lüftungsgebläse - Eindringenes Regenwasser - Abflussanschlüsse - Abgeleitetes Regenwasser - Offene Seite zum Wetterbereich - Gebläse - Regenwassersprinkler - Windrichtung - Geprüftes Lüftungsgitter - Wasserentsorgungsanlage - Widerstandsiebe - Lüftungsluft

Der test besteht aus zwei Teilen :

• **EINDRINGEN VON WASSER**

Das Wetterschutzgitter wird einem Gebläse mit einer Geschwindigkeit von 13 m/s ausgesetzt und mit Wasser als Niederschlag in einer Menge von 75 l/h besprüht. Zusätzlich zum simulierten Wind und Regen wird Luft mit verschiedenen eingestellten Geschwindigkeiten [0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 und 3,5 m/s] durch das Gitter gesaugt.

Jeder Test wird fortgesetzt, bis die Ergebnisse stabil sind, in jedem Fall jedoch mindestens für eine Dauer von 30 Minuten.

Das eingedrungene Wasser wird im Sammelkanal gesammelt und über die verstrichene Zeit gemessen und aufgezeichnet.

Eine Reihe von Messungen werden durchgeführt, um die Kennlinie für das Prüfgitter zu ermitteln.

• **DRUCKVERLUST**

Für diesen Test wird der aerodynamische Messbereich [Aerodynamic Measuring Section oder AMS] vom Hauptgerät getrennt. Das Gitter wird dann in die stromaufwärtige Öffnung des AMS montiert.

Durch Druckentnahme in den Plenumwänden des AMS kann der statische Druck im Plenum während des Tests gemessen werden. Die Luftstrommenge errechnet sich aus dem Differenzdruck an den Messkegeln. Das Plenum verfügt über eine Reihe von Absetzsieben, um einen gleichmäßigen Durchfluss durch die Kegel zu gewährleisten und somit eine genaue Ablesung des Gesamtvolumens zu ermöglichen.

Durch Anpassen der Gebläsegeschwindigkeit ändert sich der Gesamtluftstrom durch das System und damit der Druck auf das zu prüfende Gitter. Eine Reihe von Messungen werden durchgeführt, um die Kennlinie für das Prüfgitter zu ermitteln.

• **VERWENDETE PRÜFMITTEL**

Prüfmittel	BSRIA ID	Eichung gültig bis
Regenmesssystem	353	19/12/2020
Luftstromkegels	364	24/01/2021
Lüfter	484	19/12/2020
Durchflussmesser	1688	17/06/2020
Waage	1599	15/05/2020
Mikromanometer	1600	19/12/2020
Mikromanometer	1601	19/12/2020
Temperatur- und Druckmessgerät	1605	31/07/2020
Wasserversorgungsmessung	1749	20/12/2020

GITTERTEST

Durchgeführt für nv RENSON Ventilation sa
Maalbeekstraat 10
8790 Waregem
Belgien

Vertrag : Bericht 101232/1

Datum : 3 März 2020

Durchgeführt von : 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

Zusammengestellt von : Naam : Paul Ainscoe Titel : Techniker	Genehmigt von Naam : Mark Roper Titel : Chefingenieur Prüfabteilung
--	---

Dieser Bericht darf nur vollständig und mit schriftlicher Genehmigung eines geschäftsführenden Direktors von BSRIA vervielfältigt werden. Er ist nur zur Verwendung in dem im Text beschriebenen Kontext vorgesehen.

Dieser Bericht wurde von BSRIA Limited mit angemessener Sachkenntnis und Sorgfalt gemäß Qualitätssicherung von BSRIA und unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen erstellt.

Dieser Bericht ist für den Kunden vertraulich und wir übernehmen keinerlei Verantwortung gegenüber Drittparteien, denen dieser Bericht oder ein Teil davon zugänglich gemacht wird. Jede solche Partei verlässt sich auf eigenes Risiko auf den Bericht.

EINDRINGEN VON WASSER

Hersteller nv RENSON Ventilation sa

Modell 445/86 – L.086AC

[ohne Insektenschutz – ohne Wasserabflusssrinne]

Datum 27/01/2020

Vertrag 101232

Simulierter Niederschlag 75 [+10% / -0%] mm/St

Windgeschwindigkeit 13,0 m/s

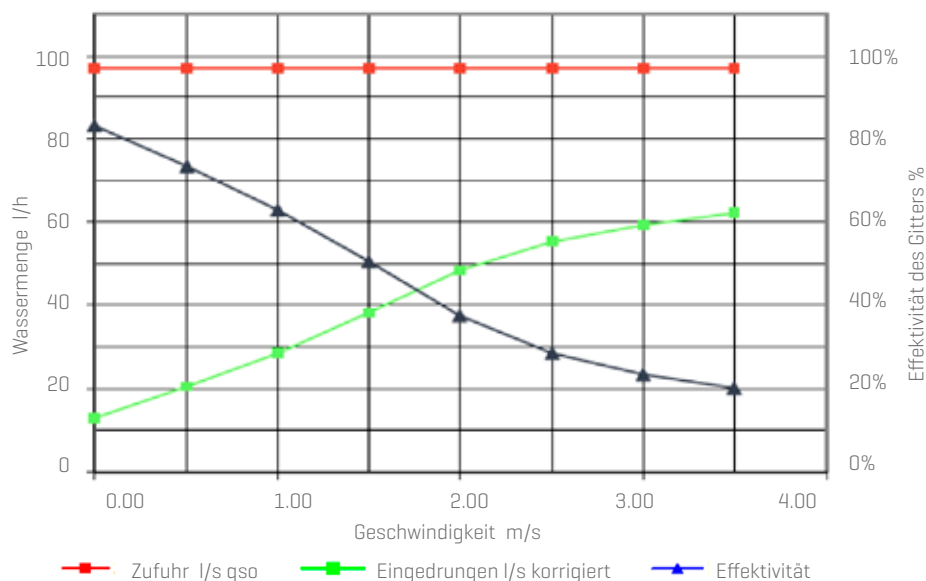
Gitterhöhe 950 mm

Gitterbreite 1000 mm

Gitterfläche 0,950 m²

LÜFTUNG		WASSERMENGE		Effektivität	Klasse
Volumen m³/s	Geschwindigkeit m/s	Zufuhr l/s	Eingedringen l/s		
0,00	0,00	100,2	12,9	83,3 %	C
0,48	0,50	100,2	20,5	73,5 %	D
0,95	1,00	100,2	28,6	63,2 %	D
1,42	1,50	100,2	38,4	50,6 %	D
1,90	2,00	100,2	48,4	37,6 %	D
2,37	2,50	100,2	55,5	28,5 %	D
2,85	3,00	100,2	59,5	23,5 %	D
3,32	3,50	100,2	62,2	20,2 %	D

Effektivität des Gitters bei simuliertem Wind und Regen



AERODYNAMISCHE Koeffizient DER ZUFUHR

Hersteller nv RENSON Ventilation sa

Modell 445/86 – L.06AC

ohne Insektenschutz – ohne Wasserabflussrinne]

Lufttemperatur 16,1 °C

Barometer 1005,6 mbar

Luchtdichte 1,206 kg/m³

Datum 03/02/2020

Vertrag 101232

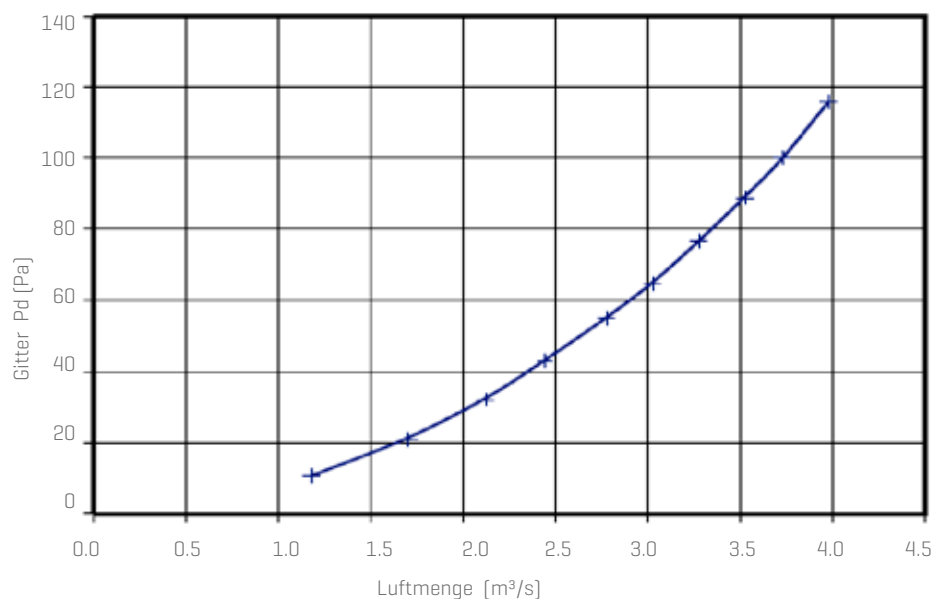
Gitterhöhe 950 mm

Gitterbreite 1000 mm

Gitterfläche 0,950 m²

Gitter pd Pascal	Einströmgeschwindigkeit	Luftmenge		Koeffizient C_e
	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	
10,4	1,25	1,185	13,175	0,302
21,1	1,79	1,704	12,232	0,305
32,3	2,24	2,126	11,540	0,305
42,8	2,57	2,439	10,692	0,306
54,9	2,92	2,775	9,854	0,307
64,9	3,19	3,027	9,064	0,306
76,4	3,45	3,273	8,003	0,305
89,0	3,71	3,525	6,952	0,306
100,0	3,93	3,730	5,619	0,303
116,0	4,19	3,981	3,945	0,300
Mittelwert C_e				0,305
Klasse				2

Widerstand gegen Luftmenge [C_e]



AERODYNAMISCHE Koeffizient DER ABFUHR

Hersteller nv RENSON Ventilation sa

Modell 445/86 - L.060AC

ohne Insektenschutz - ohne Wasserabflusssrinne]

Lufttemperatur 15,9 °C

Barometer 1005,7 mbar

Luchtdichte 1,207 kg/m³

Datum 3/2/2020

Vertrag 101232

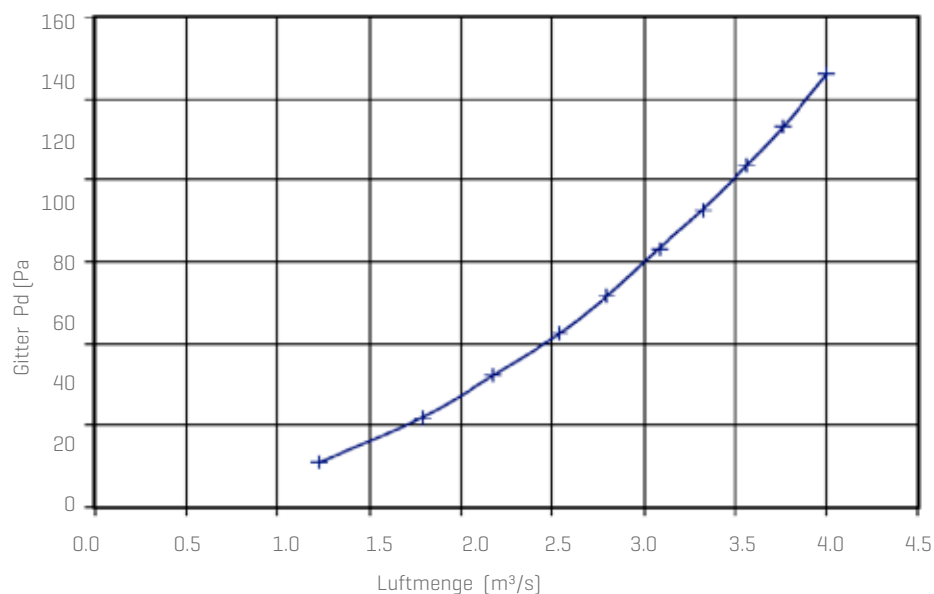
Gitterhöhe 950 mm

Gitterbreite 1000 mm

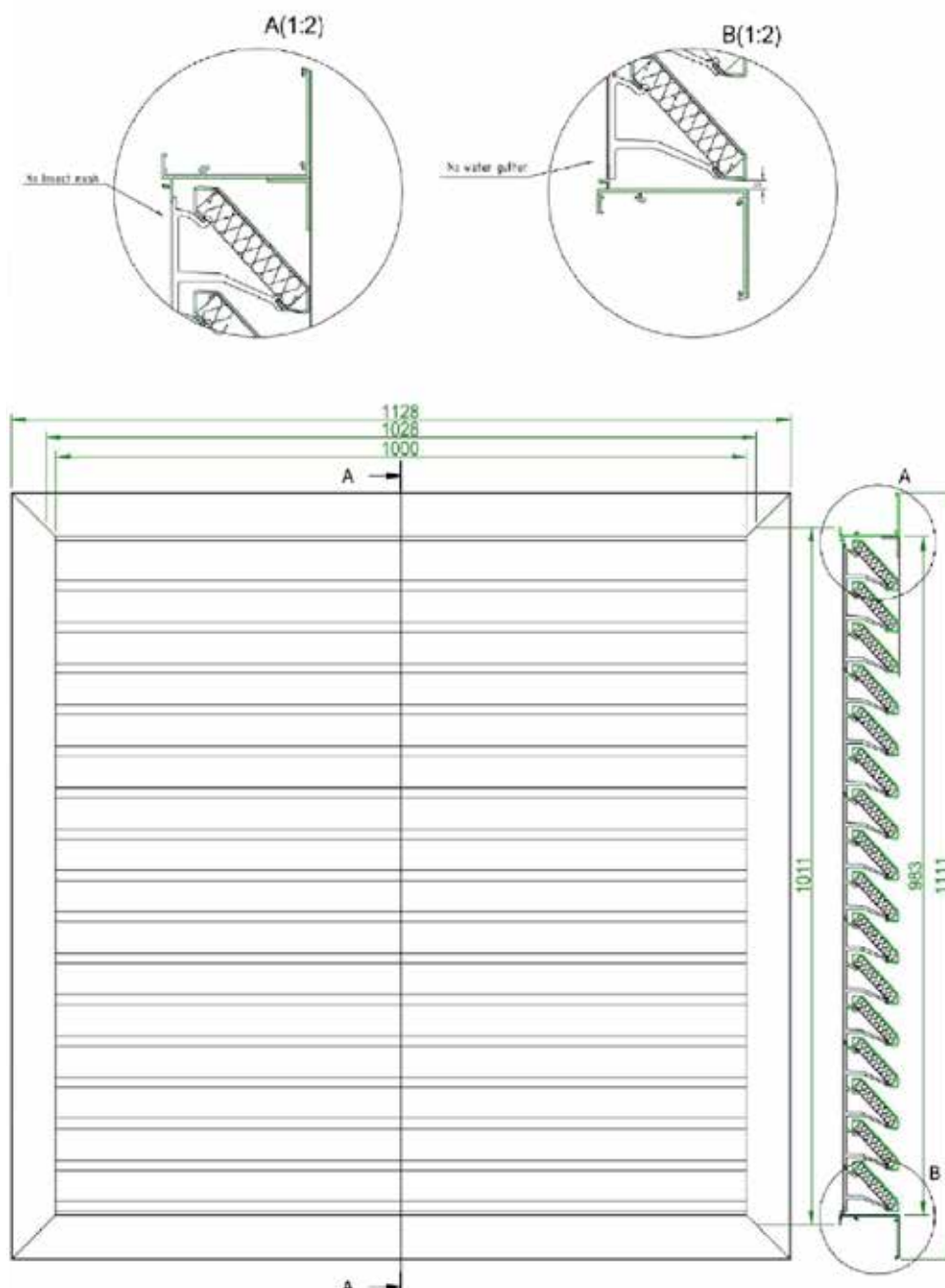
Gitterfläche 0,950 m²

Gitter Pd Pascal	Einströmgeschwindigkeit	Luftmenge		Koeffizient C_d
	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	
10,8	1,30	1,233	12,589	0,318
22,0	1,90	1,802	11,811	0,319
32,2	2,30	2,184	11,180	0,319
42,3	2,67	2,540	10,426	0,318
51,6	2,95	2,802	9,721	0,317
63,2	3,24	3,082	8,783	0,319
72,7	3,49	3,320	7,953	0,319
83,6	3,75	3,564	6,939	0,315
93,3	3,97	3,767	5,735	0,314
106,0	4,21	3,999	4,018	0,307
Mittelwert C_d				0,317
Klasse				2

Widerstand gegen Luftmenge [C_d]



ANLAGE A: ZEICHNUNG DES HERSTELLERS



Weather Louvre Test

445/86 - L.060AC - No Insect Mesh, No Water Gutter

Carried out for
Renson Ventilation NV

Report 101232/1

Compiled by Paul Ainscoe

3 March 2020



Weather Louvre Test

445/86 - L.060AC - No Insect Mesh, No Water Gutter

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

Contract: Report 101232/1

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
-------	------	--------------	--------------	-----------

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 101232A6 (front).....	6
Figure 2	Test item 101232A6 (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 27 January to 3 February 2020.

Items received for test

Test Item	BSRIA ID
445/86 – L.060AC – No Insect Mesh, No Water Gutter	101232A6

1.1 TEST ITEM INFORMATION

Contract	101232
Date	21/Jan/2020
Manufacturer	Renson Ventilation NV
Louvre Model	445/86 – L.060AC – No Insect Mesh, No Water Gutter
Material	Aluminium
Painted	No
Core Area Height	950 mm
Core Area Width	1000 mm
Blade Pack Depth	60 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 101232A6 (front)

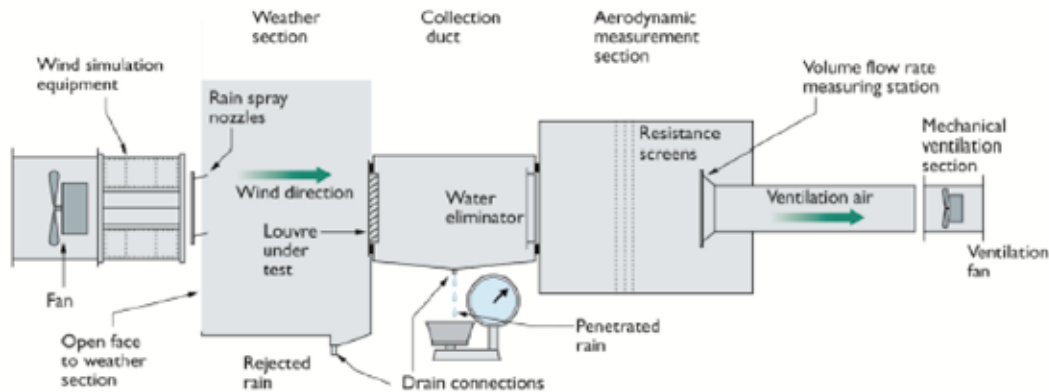


Figure 2 Test item 101232A6 (rear)



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 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
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

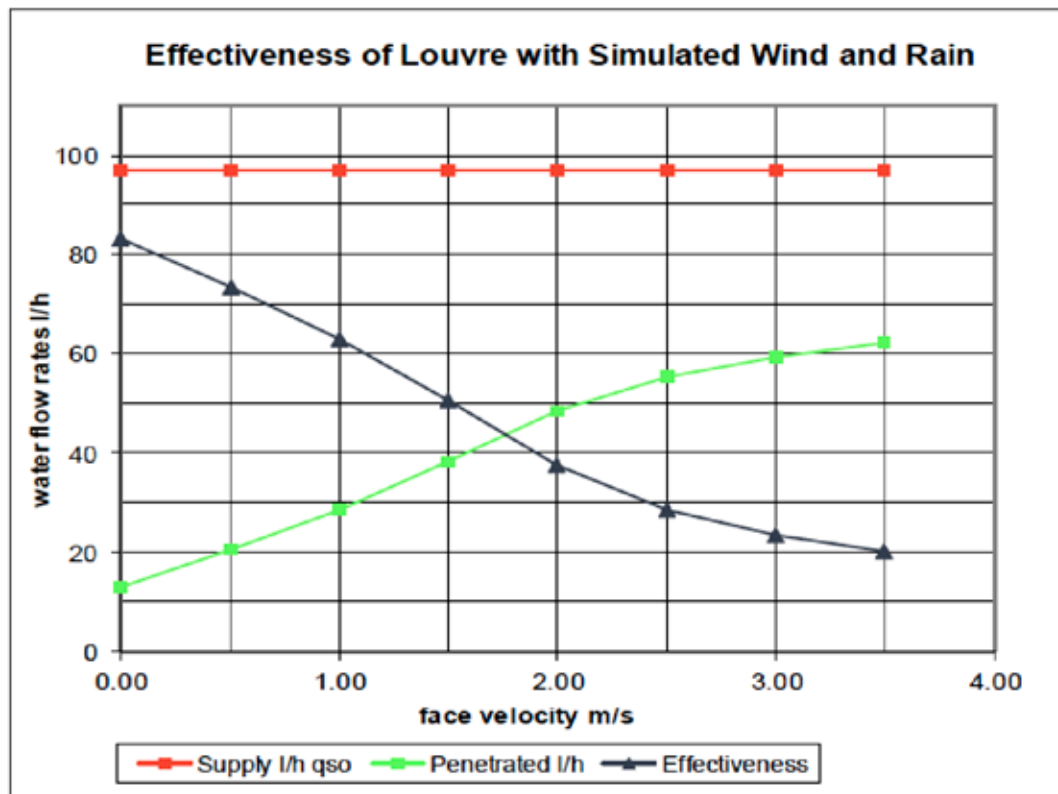
Date 27/01/2020

Model 445/86 - L.060AC - No Insect Mesh, No Water Gutter

Contract 101232

Simulated Rainfall	75 (+10% / -0%)	mm/hr	Core Area Height	950	mm
Wind Speed	13	m/s	Core Area Width	1000	mm
			Core Area Area	0.950	m ²

Ventilation Rate		Water Flow Rates		Effectiveness %	Class
Volume m ³ /s	Velocity m/s	Supply l/h	Penetrated l/h		
0.00	0.00	97.2	12.9	83.3	C
0.48	0.50	97.2	20.5	73.5	D
0.95	1.00	97.2	28.6	63.2	D
1.42	1.50	97.2	38.4	50.6	D
1.90	2.00	97.2	48.4	37.6	D
2.37	2.50	97.2	55.5	28.5	D
2.85	3.00	97.2	59.5	23.5	D
3.32	3.50	97.2	62.2	20.2	D



3.2 COEFFICIENT OF ENTRY

Manufacturer Renson Ventilation NV

Date 03/02/2020

Model 445/86 - L.060AC - No Insect Mesh, No Water
Gutter

Contract 101232

Air Temperature 16.1 °C

Core Area Height 950 mm

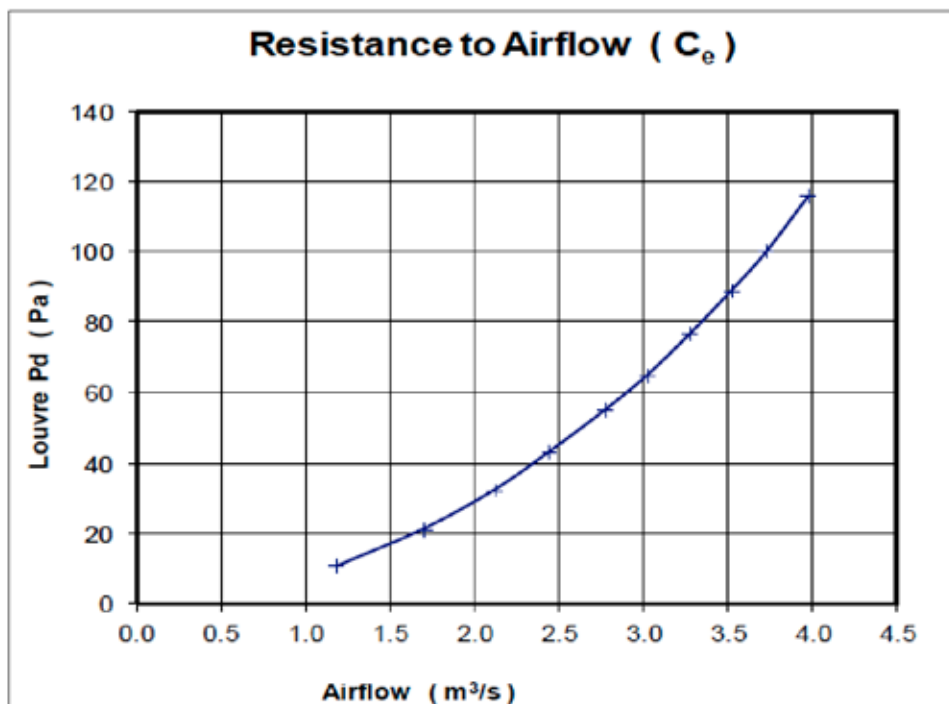
Barometer 1005.6 mbar

Core Area Width 1000 mm

Air Density 1.206 kg/m³

Core Area Area 0.950 m²

Louvre p.d. Pa	Louvre Face Velocity	Air Flow Rate		Coefficient C _e
	m/s	Test m ³ /s	Theoretical m ³ /s	
10.4	1.25	1.185	13.175	0.302
21.1	1.79	1.704	12.232	0.305
32.3	2.24	2.126	11.540	0.305
42.8	2.57	2.439	10.692	0.306
54.9	2.92	2.775	9.854	0.307
64.9	3.19	3.027	9.064	0.306
76.4	3.45	3.273	8.003	0.305
89.0	3.71	3.525	6.952	0.306
100.0	3.93	3.730	5.619	0.303
116.0	4.19	3.981	3.945	0.300
Mean C _e				0.305
Class				2



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 73314x^{1.9815}$

3.3 COEFFICIENT OF DISCHARGE

Manufacturer Renson Ventilation NV

Date 03/02/2020

Model 445/86 - L.060AC - No Insect Mesh, No Water

Contract 101232

Gutter

Air Temperature 15.9 °C

Core Area Height 950 mm

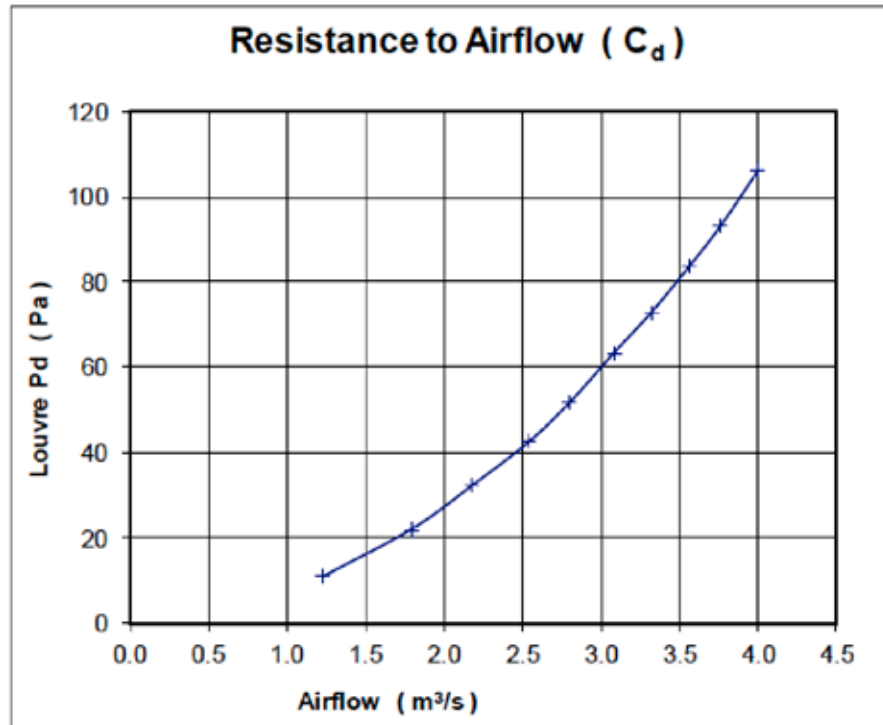
Barometer 1005.7 mbar

Core Area Width 1000 mm

Air Density 1.207 kg/m³

Core Area Area 0.950 m²

Louvre p.d. Pa	Louvre Face Velocity	Air Flow Rate		Coefficient C _d
	m/s	Test m ³ /s	Theoretical m ³ /s	
10.8	1.30	1.233	12.589	0.318
22.0	1.90	1.802	11.811	0.319
32.2	2.30	2.184	11.180	0.319
42.3	2.67	2.540	10.426	0.318
51.6	2.95	2.802	9.721	0.317
63.2	3.24	3.082	8.783	0.319
72.7	3.49	3.320	7.953	0.319
83.6	3.75	3.564	6.939	0.315
93.3	3.97	3.767	5.735	0.314
106.0	4.21	3.999	4.018	0.307
Mean C _d				0.317
Class				2



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 7.0684x^{1.9422}$

APPENDIX A: MANUFACTURER'S DRAWING

