

PRÜFUNGSBERICHT 101477/3
DEUTSCHE ÜBERSETZUNG

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

Lamellen Linius L.120

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 : 06. April 2020

TESTINFORMATIONEN

Vertrag	101477
Datum	04/03/2020
Hersteller	nv Renson Ventilation sa
Gittermodell	Lamellen Linius L.120
Material	Aluminium
Lackiert	Nein
Lamellenhöhe	1020 mm
Lamellenbreite	1005 mm
Lamellentiefe	90 mm
Rahmentiefe	60 mm
Anzahl der Lamellen	9
Lamellenabstand	120 mm
Lamellenneigung	+/- 30°
Anzahl Schichten	1
Schutztyp	Ohne Schutz
Seitenkanäle	Nein
Wasserabflusssrinne	Ja
Lamellenausrichtung	Horizontal



101477A10 [Vorderseite]



101477A10 [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.

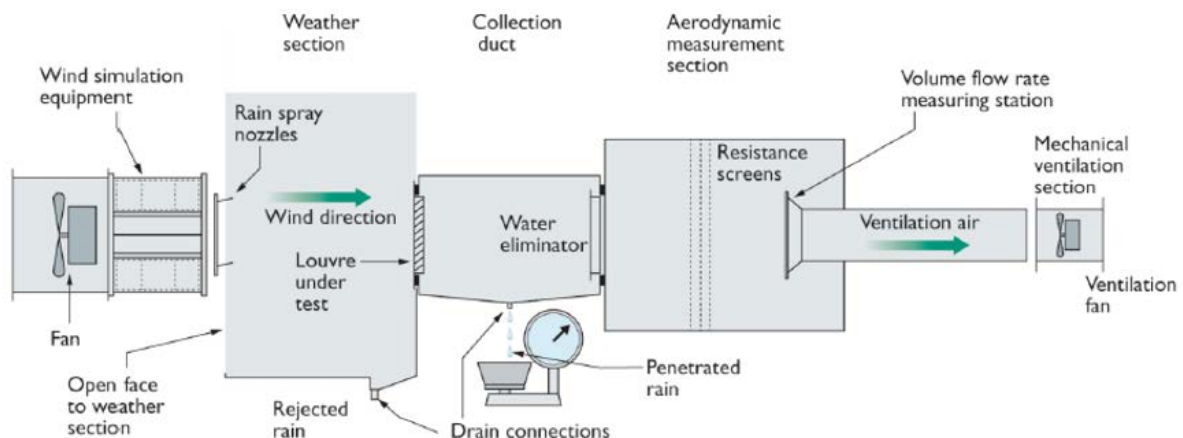
Die Arbeiten wurden von nv RENSON Sunprotection Projects sa in Auftrag gegeben und vom 16. März bis zum 17. März 2020 bei BSRIA durchgeführt.

Zum Test erhaltene Gegenstände

Prüfing	BSRIA ID
Lamellen Linius L.120	101477A10

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**

Testapparatuur	BSRIA ID	IJking geldig tot
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 101477/3

Datum : 6. April 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

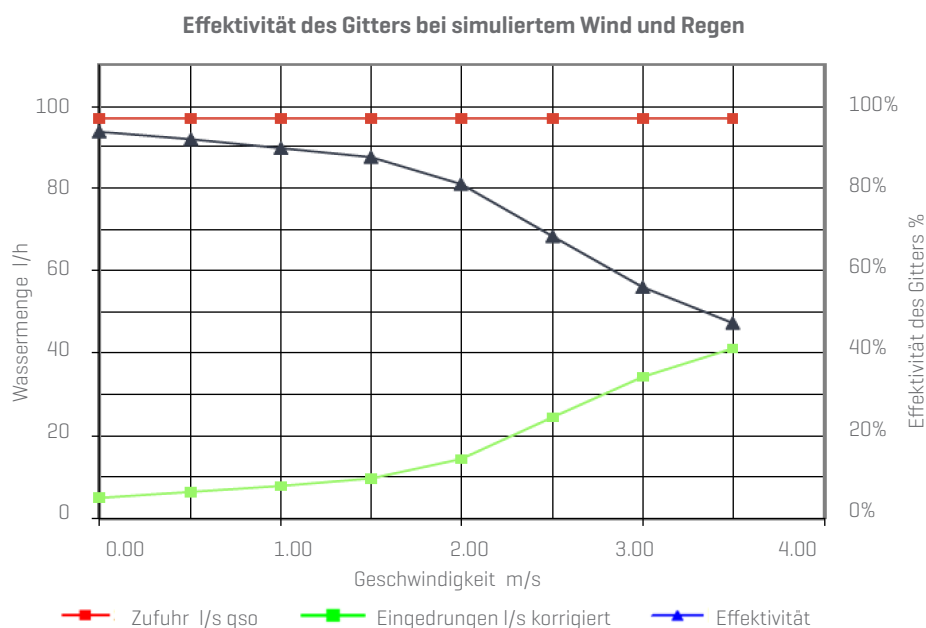
Hersteller nv RENSON Ventilation sa
 Modell Lamellen Linius L.120

Datum 17/03/2020
 Vertrag 101477

Simulierter Niederschlag 75 [+10% / -0%] mm/St
 Windgeschwindigkeit 13,0 m/s

Gitterhöhe 1020 mm
 Gitterbreite 1005 mm
 Gitterfläche 1,025 m²

LÜFTUNG		WASSERMENGE		Effektivität	Klasse
Volumen m³/s	Geschwindigkeit m/s	Zufuhr l/s	Eingedringen l/s		
0,00	0,00	97,2	4,9	93,6 %	C
0,51	0,50	97,2	6,3	91,8 %	C
1,03	1,00	97,2	7,8	89,9 %	C
1,54	1,50	97,2	9,6	87,7 %	C
2,05	2,00	97,2	14,6	81,2 %	C
2,56	2,50	97,2	24,5	68,4 %	D
3,07	3,00	97,2	34,3	55,9 %	D
3,59	3,50	97,2	41,1	47,2 %	D



AERODYNAMISCHE Koeffizient DER ZUFUHR

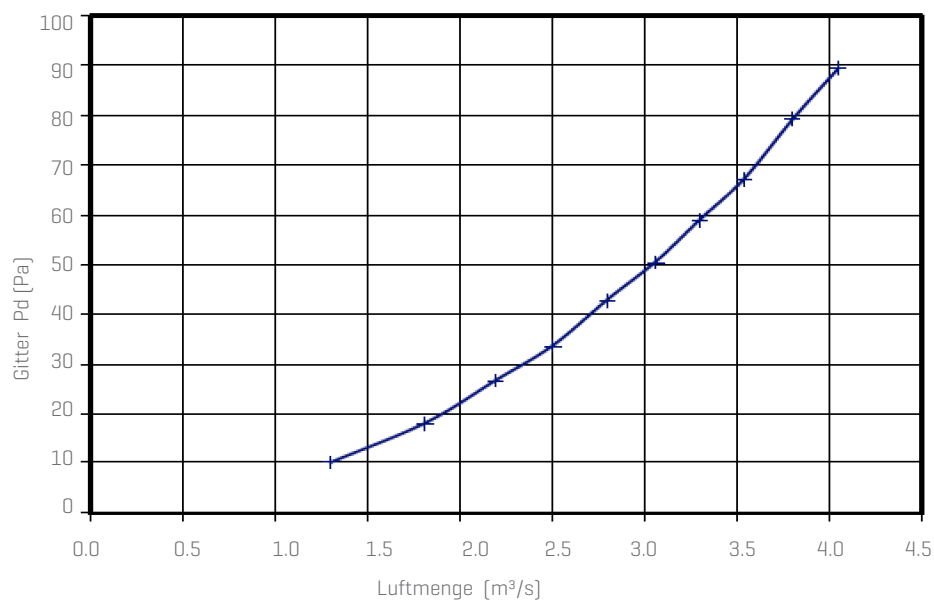
 Hersteller nv RENSON Ventilation sa
 Modell Lamellen Linius L.120

 Datum 16/03/2020
 Vertrag 101477

 Lufttemperatur 15,9 °C
 Barometer 1014,7 mbar
 Luchtdichte 1,218 kg/m³

 Gitterhöhe 1002 mm
 Gitterbreite 1005 mm
 Gitterfläche 1,025 m²

	Einströmgeschwindigkeit		Luftmenge		
Gitter pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	Koeffizient C _e	
10,0	1,26	1,296	4,154	0,312	
18,0	1,77	1,811	5,573	0,325	
26,5	2,14	2,189	6,762	0,324	
33,5	2,44	2,498	7,603	0,329	
42,8	2,73	2,795	8,593	0,325	
50,5	2,98	3,059	9,335	0,328	
58,9	3,21	3,296	10,081	0,327	
67,1	3,45	3,535	10,760	0,329	
79,2	3,71	3,800	11,690	0,325	
89,3	3,95	4,044	12,413	0,326	
Mittelwert C _e				0,325	
Klasse				2	

Widerstand gegen Luftmenge [C_e]


AERODYNAMISCHE Koeffizient DER ABFUHR

Hersteller nv RENSON Ventilation sa
 Modell Lamellen Linius L.120

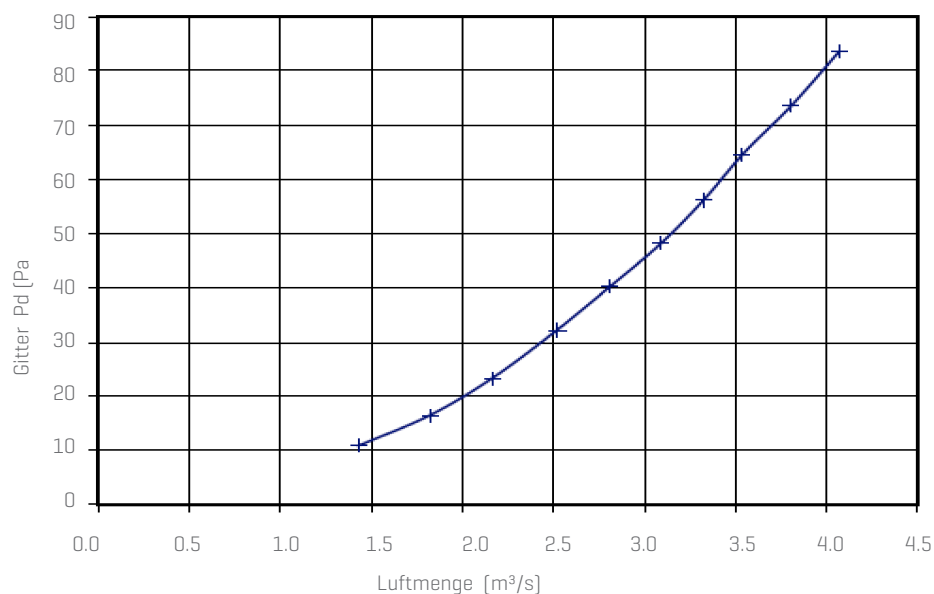
Datum 16/03/2020
 Vertrag 101477

Lufttemperatur 16,7 °C
 Barometer 1014,6 mbar
 Luchtdichte 1,215 kg/m³

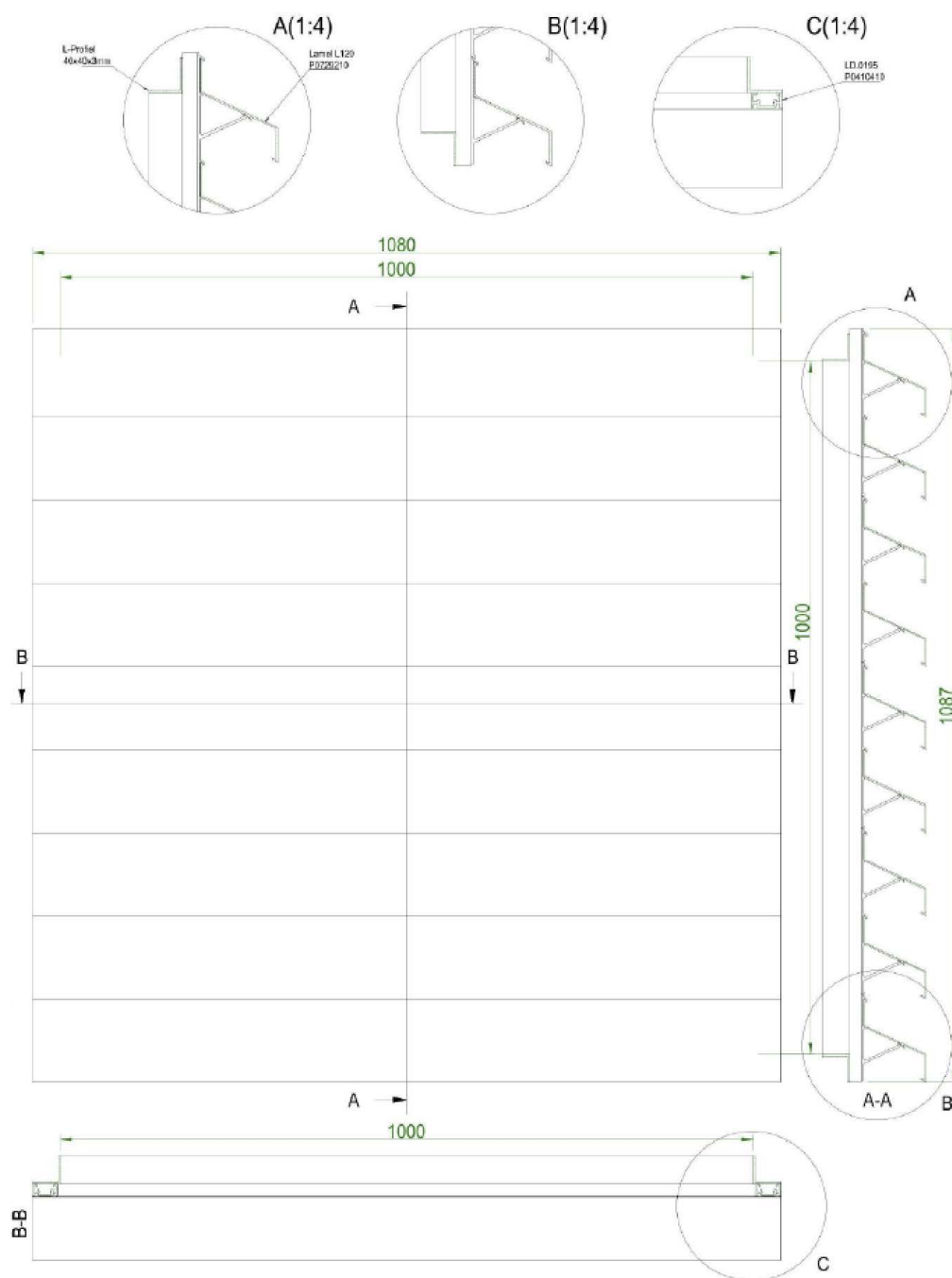
Gitterhöhe 1020 mm
 Gitterbreite 1005 mm
 Gitterfläche 1,025 m²

	Einströmgeschwindigkeit		Luftmenge	
Gitter Pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	Koeffizient C _d
10,7	1,39	1,427	4,303	0,332
16,4	1,78	1,823	5,327	0,342
23,4	2,12	2,170	6,363	0,341
32,2	2,46	2,520	7,464	0,338
40,4	2,75	2,816	8,361	0,337
48,2	3,01	3,089	9,133	0,338
56,3	3,24	3,324	9,870	0,337
64,8	3,45	3,540	10,589	0,334
73,6	3,71	3,801	11,285	0,337
83,7	3,97	4,065	12,035	0,338
Mittelwert C _d				0,337
Klasse				2

Widerstand gegen Luftmenge [C_d]



ANLAGE A: ZEICHNUNG DES HERSTELLERS



Weather Louvre Test

Linus L.120 Blades

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

Contract: Report 101477/3

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	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 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 101477A10 (front)..... 6

Figure 2 Test item 101477A10 (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 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 16 to 17 March 2020.

Items received for test

Test Item	BSRIA ID
Linus L.120 Blades	101477A10

1.1 TEST ITEM INFORMATION

Contract	101477
Date	04/Mar/2020
Manufacturer	Renson Ventilation NV
Louvre Model	Linus L.120 Blades
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	None
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 101477A10 (front)

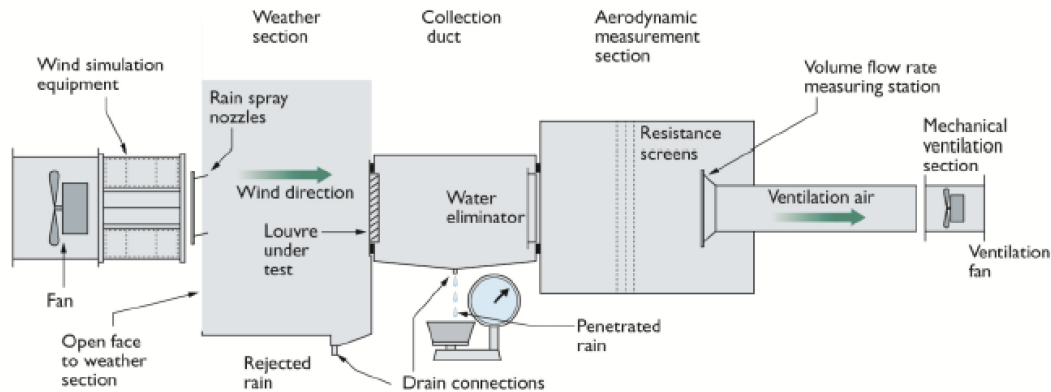


Figure 2 Test item 101477A10 (rear)



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

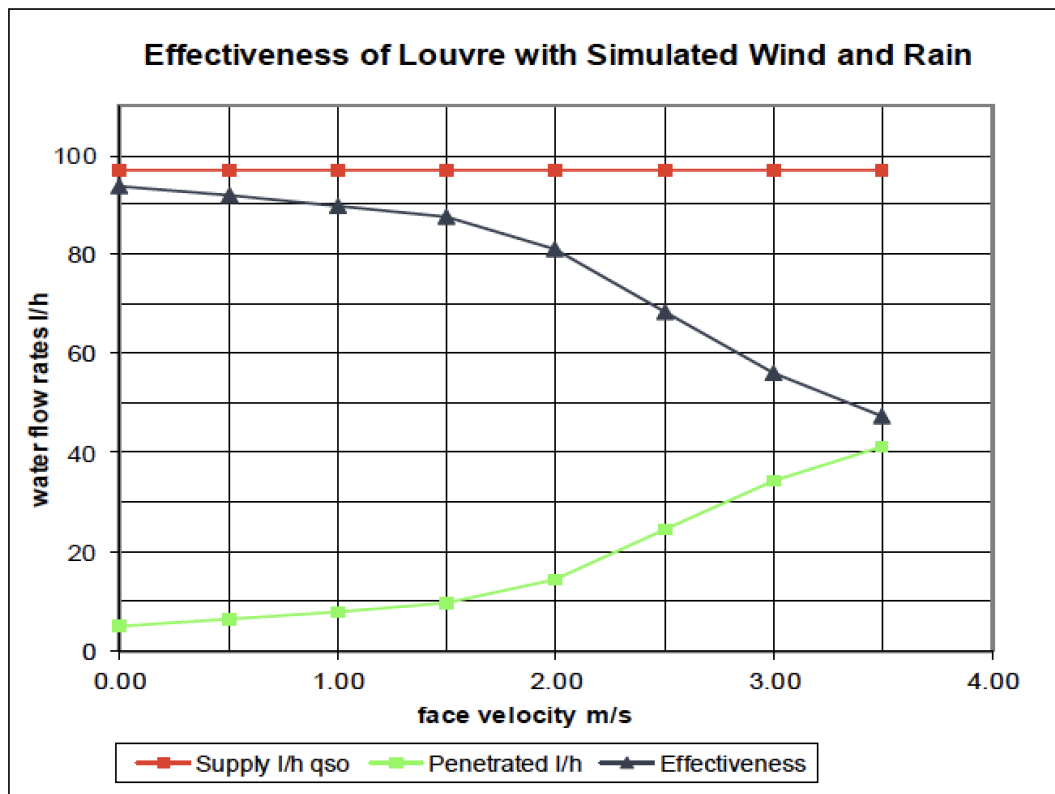
3.1 RAINWATER PENETRATION

Manufacturer Renson Ventilation NV
Model Linius L.120 Blades

Date 17/03/2020
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 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	4.9	93.6	C
0.51	0.50	97.2	6.3	91.8	C
1.03	1.00	97.2	7.8	89.9	C
1.54	1.50	97.2	9.6	87.7	C
2.05	2.00	97.2	14.6	81.2	C
2.56	2.50	97.2	24.5	68.4	D
3.07	3.00	97.2	34.3	55.9	D
3.59	3.50	97.2	41.1	47.2	D



3.2 COEFFICIENT OF ENTRY

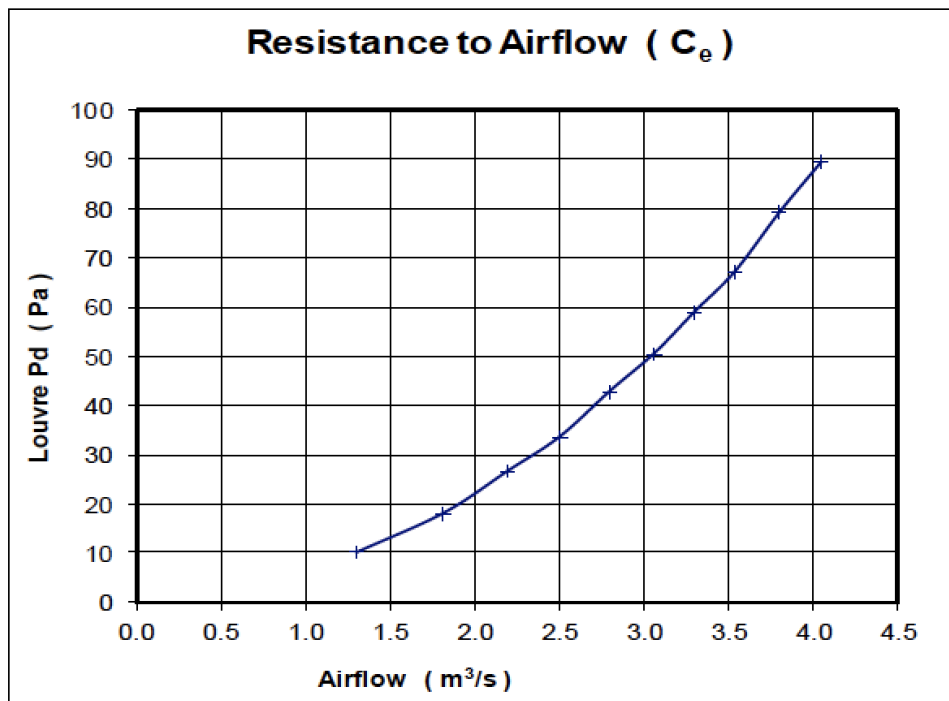
Manufacturer Renson Ventilation NV
Model Linius L.120 Blades

Date 16/03/2020
Contract 101477

Air Temperature 15.9 °C
Barometer 1014.7 mbar
Air Density 1.218 kg/m³

Core Area Height 1020 mm
Core Area Width 1005 mm
Core Area Area 1.025 m²

Louvre p.d. Pa	Louvre Face Velocity m/s	Air Flow Rate		Coefficient C _e
		Test m ³ /s	Theoretical m ³ /s	
10.0	1.26	1.296	4.154	0.312
18.0	1.77	1.811	5.573	0.325
26.5	2.14	2.189	6.762	0.324
33.5	2.44	2.498	7.603	0.329
42.8	2.73	2.795	8.593	0.325
50.5	2.98	3.059	9.335	0.328
58.9	3.21	3.296	10.081	0.327
67.1	3.45	3.535	10.760	0.329
79.2	3.71	3.800	11.690	0.325
89.3	3.95	4.044	12.413	0.326
Mean C _e				0.325
Class				2



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 5.8434x^{1.9375}$

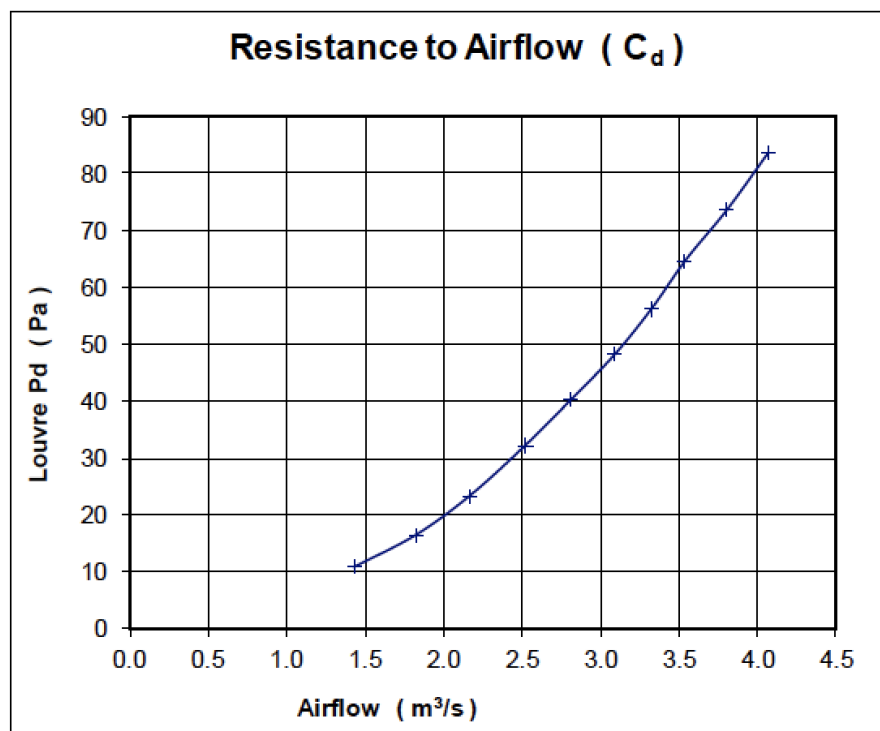
3.3 COEFFICIENT OF DISCHARGE

Manufacturer Renson Ventilation NV
Model Linius L.120 Blades

Date 16/03/2020
Contract 101477

Air Temperature	16.7 °C	Core Area Height	1020 mm
Barometer	1014.6 mbar	Core Area Width	1005 mm
Air Density	1.215 kg/m ³	Core Area Area	1.025 m ²

Louvre p.d. Pa	Louvre Face Velocity	Air Flow Rate		Coefficient C _d
	m/s	Test m ³ /s	Theoretical m ³ /s	
10.7	1.39	1.427	4.303	0.332
16.4	1.78	1.823	5.327	0.342
23.4	2.12	2.170	6.363	0.341
32.2	2.46	2.520	7.464	0.338
40.4	2.75	2.816	8.361	0.337
48.2	3.01	3.089	9.133	0.338
56.3	3.24	3.324	9.870	0.337
64.8	3.45	3.540	10.589	0.334
73.6	3.71	3.801	11.285	0.337
83.7	3.97	4.065	12.035	0.338
Mean C _d				0.337
Class				2



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 5.0844x^{1.9991}$

APPENDIX A: MANUFACTURER'S DRAWING

