

PRÜFUNGSBERICHT 60554/3
DEUTSCHE ÜBERSETZUNG

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

**Lüftungsgitter 481, Linius L.050HF,
 Insektenschutz 2,3x2,3 mit Wasserabflussrinne**

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

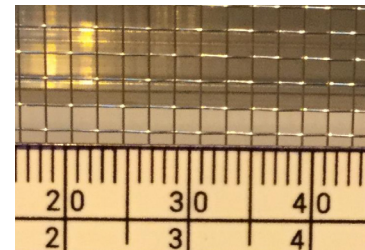
Im Auftrag von : nv RENSON Ventilation sa
 Industriezone 2
 Vijverdam
 Maalbeekstraat 10
 8790 Waregem (België)

Ausgabedatum : 27. November 2018

TESTINFORMATIONEN

Vertrag	60554
Datum	09-10-2017
Hersteller	nv Renson Sunprotection-Projects sa
Gittermodell	481/L.050HF
Material	Aluminium
Lackiert	Nein
Höhe	960 mm
Lamellenbreite	980 mm
Lamellentiefe	40 mm
Rahmentiefe	55 mm
Anzahl der Lamellen	19
Lamellenabstand	50 mm
Lamellenneigung	+/- 45°
Anzahl Schichten	1
Schutztyp	Insekten
Schutzabstand	10 mm
Seitnkanäle	Nein
Wasserabflussrinne	Ja
Lamellenausrichtung	Horizontal

Hinweis : Gitteröffnung [core area] : Das Product aus der Mindesthöhe un 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.



Detail von Insektenschutz



59126A7 (vorderseite)



59126A7 (Rückseite)

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.

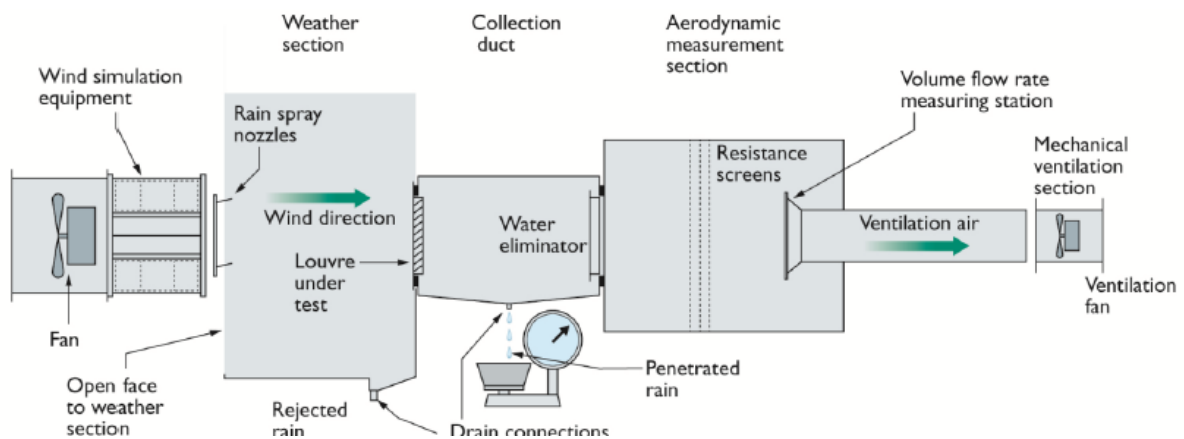
Die Arbeiten wurden von nv RENSON Ventilation sa in Auftrag gegeben und vom 14. bis 31. Mai 2013 bei BSRIA durchgeführt.

Produkte zum Test erhalten

Prüfprodukt	BSRIA ID
481/L.050HF	60554A3

TESTVERFAHREN

Eine schematische Darstellung des während des Tests verwendeten Prüfstands



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
Wasserzufuhrmessung	352	09/01/16
Regenmesssystem	353	09/01/16
Luftstromkegels	364	09/01/16
Mikromanometer	5	17/02/16
Mikromanometer	682	07/01/16
Waage	332	09/02/16

PRÜFPRODUKT

Durchgeführt für nv RENSON Sunprotection-Projects sa
Industriezone 2
Vijverdam
Maalbeekstraat 10
8790 Waregem
België

Contract : **Bericht 60554/3**

Datum : **27. November 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**

Zusammengestellt von : Naam : Andrew Freeth Titel : Senior Testingenieur	Genehmigt von Naam : Mark Roper Titel : Hoofd Testingenieur
--	---

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

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 Sunprotection-Projects sa
 Modell 481/L.050HF

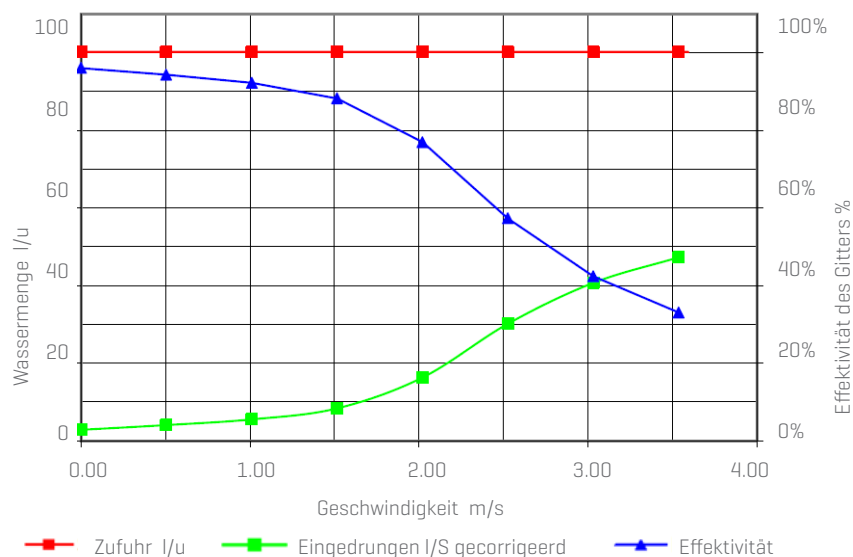
Datum 09/10/2017
 Vertrag 60554

Simulierter Niederschlag 75 mm/S
 Windgeschwindigkeit 13,0 m/s

Gitterhöhe 960 mm
 Gitterbreite 980 mm
 Gitterfläche 0,941 m²

LÜFTUNG		WATERMENGE		Effektivität	Klasse
Volumen m³/s	Geschwindigkeit m/s	Zufuhr l/u	Eingedringen l/u		
0,00	0,00	100,2	2,8	96,0%	B
0,47	0,50	100,2	4,0	94,3%	C
0,95	1,01	100,2	5,5	92,2%	C
1,43	1,52	100,2	8,3	88,2%	C
1,90	2,02	100,2	16,3	76,9%	D
2,38	2,53	100,2	30,1	57,3%	D
2,85	3,03	100,2	40,7	42,4%	D
3,33	3,54	100,2	47,3	33,0%	D

Effektivität des Gitters bei simuliertem Wind und Regen



AERODYNAMISCHER KOEFFIZIENT ZUFUHR

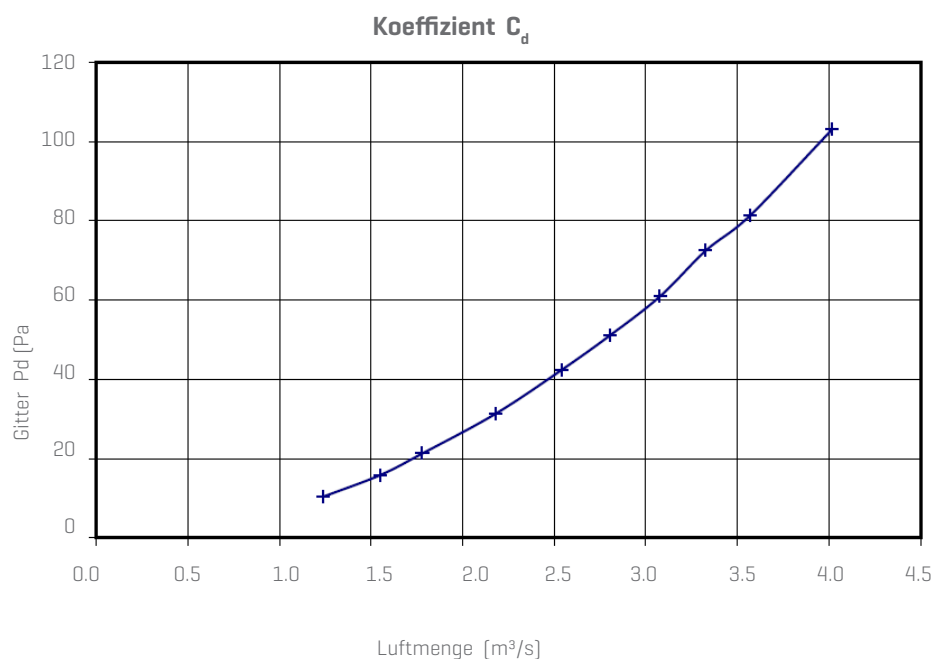
 Hersteller nv RENSON Sunprotection-Projects sa
 Modell 481/L.050HF

 Datum 13/10/2017
 Vertrag 60554

 Lufttemperatur 16,5 °C
 Barometer 1009 mbar
 Luchtdichte 1,208 kg/m³

 Gitterhöhe 960 mm
 Gitterbreite 980 mm
 Gitterfläche 0,941 m²

Einströmgeschwindigkeit		Luftmenge		Koeffizient Ce
Gitter pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	
10,4	1,32	1,241	3,904	0,318
15,8	1,65	1,549	4,811	0,322
21,3	1,89	1,781	5,586	0,319
31,3	2,32	2,180	6,772	0,322
42,4	2,70	2,542	7,882	0,322
51,2	2,98	2,808	8,661	0,324
60,9	3,27	3,077	9,446	0,326
72,5	3,54	3,328	10,306	0,323
81,4	3,80	3,570	10,921	0,327
103,0	4,27	4,016	12,284	0,327
			Mittelwert Ce	0,323
			Klasse	2



AERODYNAMISCHER KOEFFIZIENT ABFUHR

Hersteller nv RENSON Sunprotection-Projects sa
 Modell 481/L.050HF

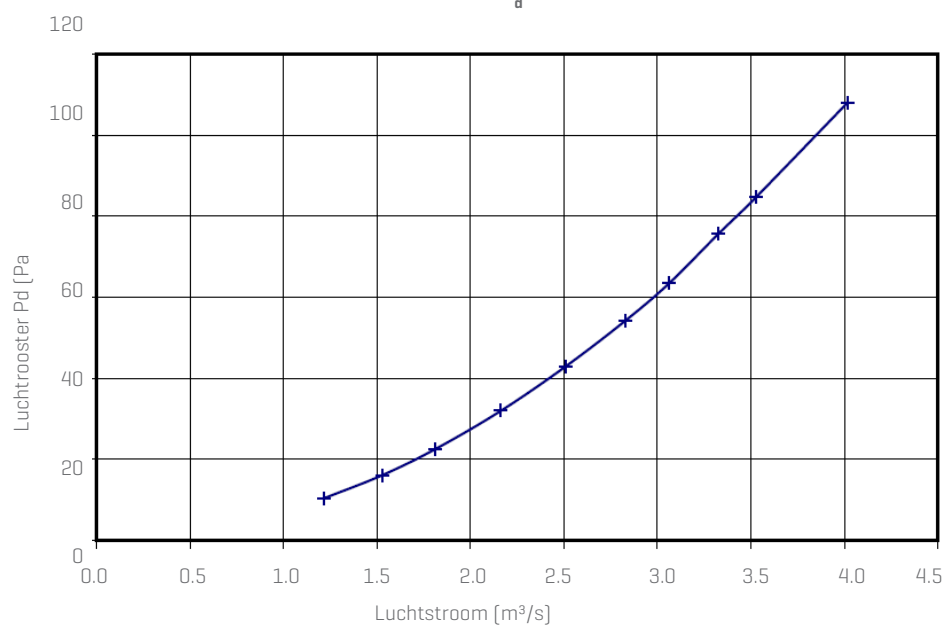
Datum 13/10/2017
 Vertrag 60554

Lufttemperatur 16,2 °C
 Barometer 1009 mbar
 Luchtdichte 1,208 kg/m³

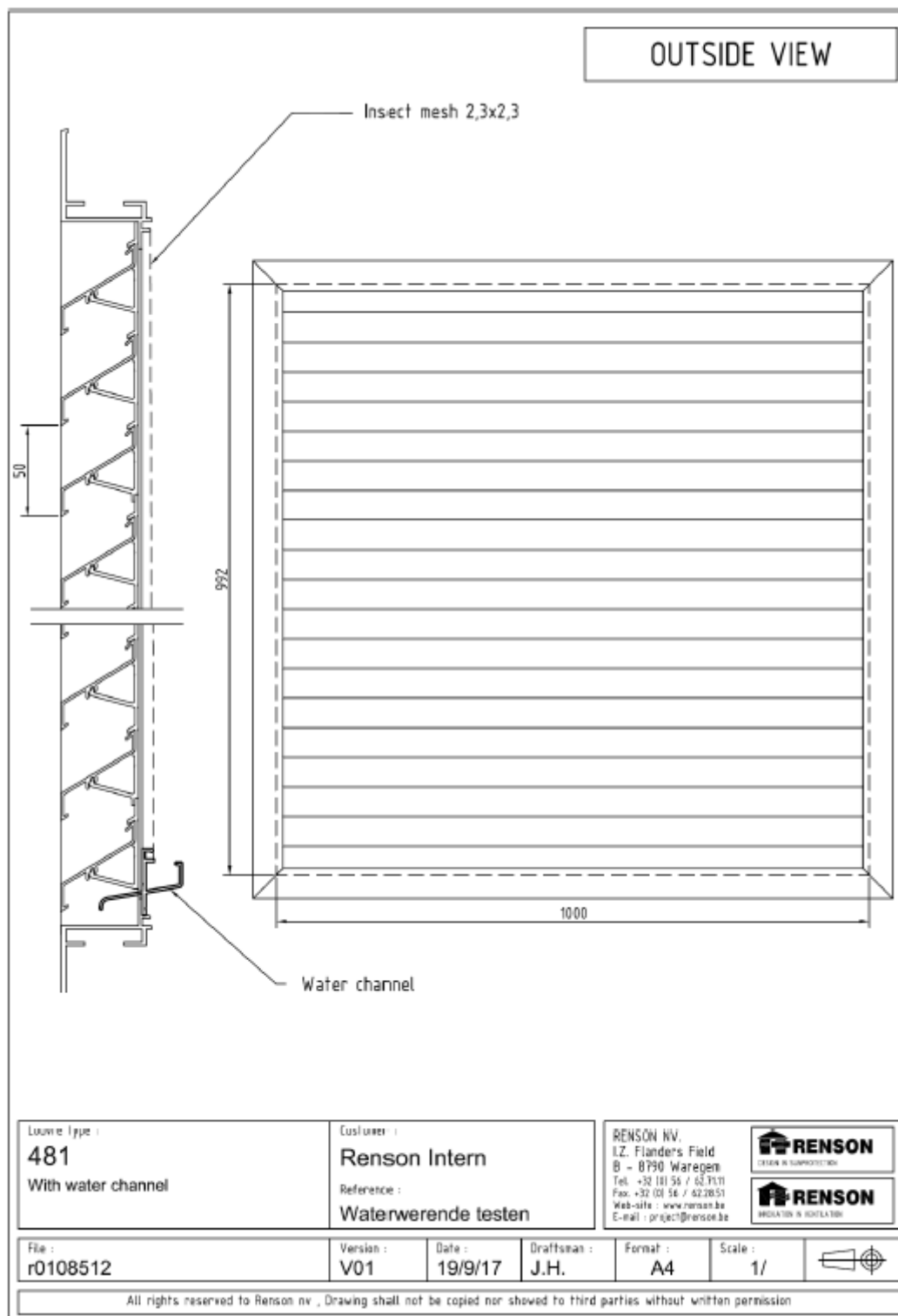
Gitterhöhe 960 mm
 Gitterbreite 980 mm
 Gitterfläche 0,941 m²

Einströmgeschwindigkeit		Luftmenge		Koeffizient Ce
Gitter pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	
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
			Mittelwert Cd	0,316
			Klasse	2

Coëfficient C_d



ANLAGE : A PLAN DES HERSTELLERS



Weather Louvre Test 481/L.050HF

Final Report 60554/3

Carried out for
nv RENSON Sunprotection-Projects sa

By Andrew Freeth

27 November 2018



Weather Louvre Test 481/L.050HF

Carried out for:

nv RENSON Sunprotection-Projects sa
Maalbeekstraat 10
8790 Waregem
Belgium

Contract: **Final Report 60554/3**

Date: **27 November 2018**

Issued by: **BSRIA Limited**
Old Bracknell Lane West,
Bracknell,
Berkshire RG12 7AH UK

Telephone: +44 (0)1344 465600

Fax: +44 (0)1344 465626

E: bsria@bsria.co.uk W: www.bsria.co.uk

Compiled by:

Name: Andrew Freeth

Title: Senior Test Engineer

Approved by:

Name: Mark Roper

Title: Principal Test Engineer

DISCLAIMER

This report 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 report 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 report 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 report 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

APPENDICES

APPENDIX: A	MANUFACTURER'S DRAWING.....	11
-------------	-----------------------------	----

FIGURES

Figure 1	Test item 60554A3 (front).....	6
Figure 2	Test item 60554A3 (rear).....	6
Figure 3	Close-up of guard	6

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 Sunprotection-Projects sa and was carried out at BSRIA North, Preston on 9 – 13 October 2017.

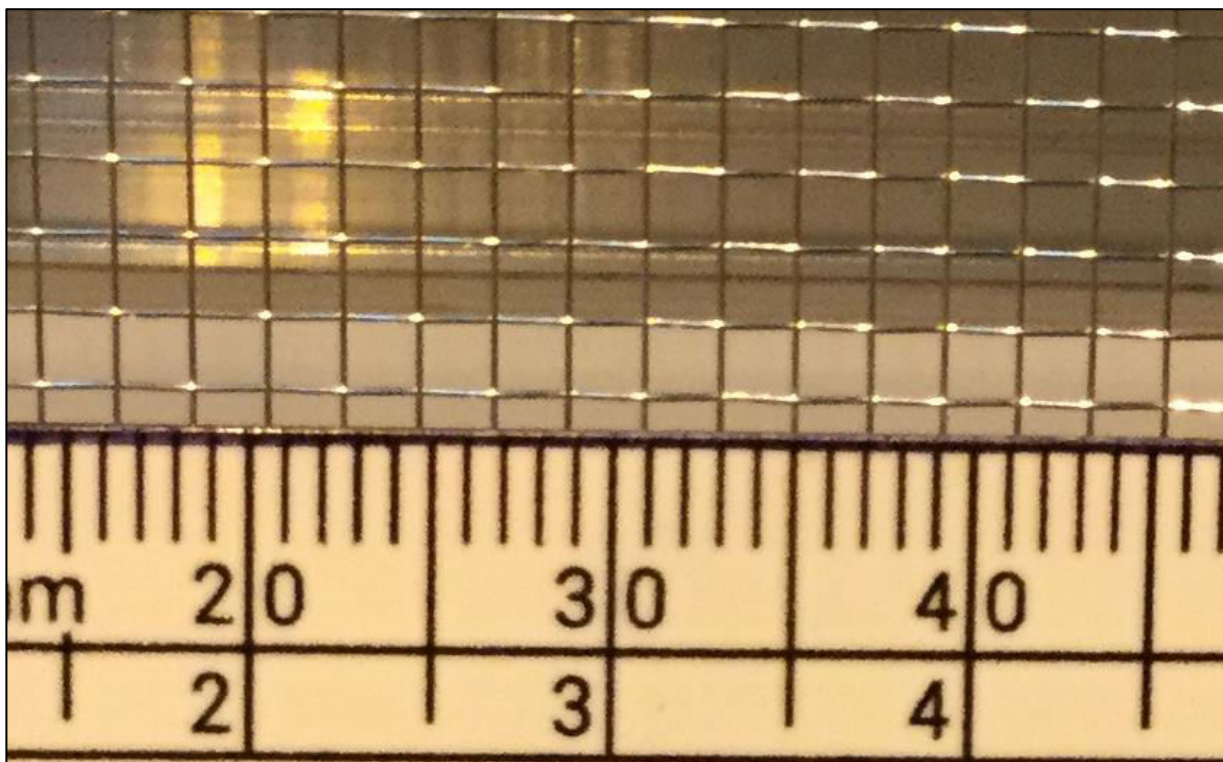
Items received for test

Test Item	BSRIA ID
481/L.050HF	60554A3

1.1 TEST ITEM INFORMATION

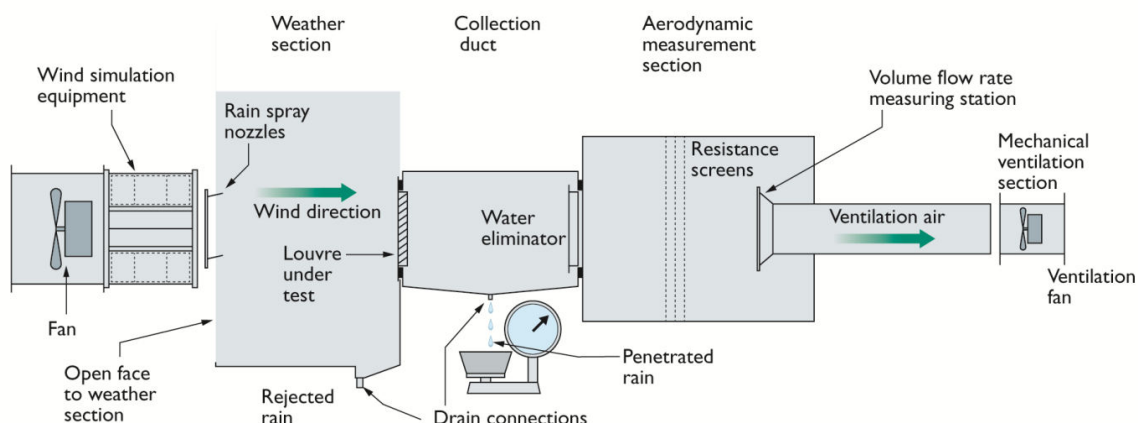
Contract	60554
Date	9-10-17
Manufacturer	nv RENSON Sunprotection-Projects sa
Louvre Model	481/L.050HF
Material	Aluminium
Painted	No
Core Area Height	960 mm
Core Area Width	980 mm
Blade Pack Depth	40 mm
Frame Depth	55 mm
No. of Blades	19
Blade Pitch	50 mm
Blade Angle	45° approx.
No. of Banks	1
Guard Type	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 60554A3 (front)**Figure 2 Test item 60554A3 (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 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
Water supply measurement	352	24-4-18
Rain measuring system	353	24-4-18
Airflow cones	364	7-1-19
Micromanometer	1600	24-6-18
Micromanometer	1601	24-6-18
Scales (water)	1599	20-6-18
Flow meter	1533	9-6-18

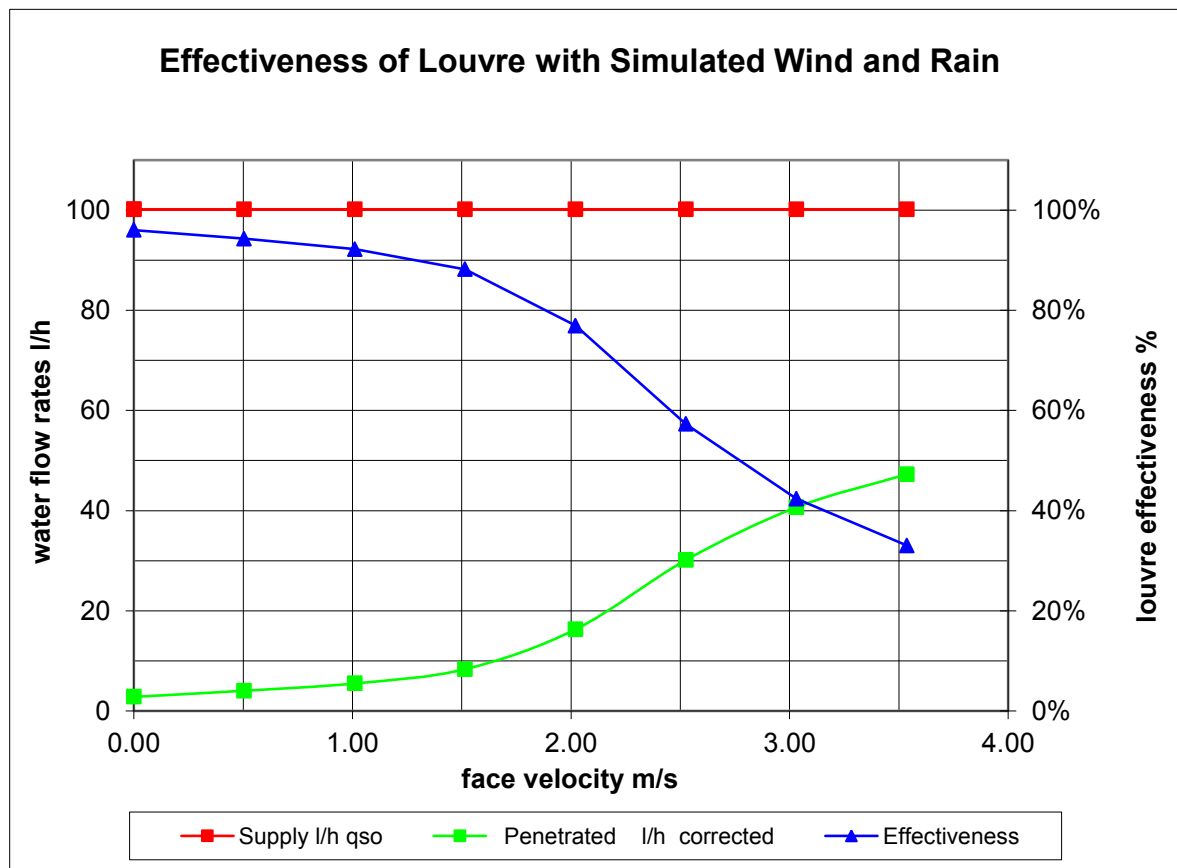
3 RESULTS

3.1 RAINWATER PENETRATION

MANUFACTURER nv RENSON Sunprotection-Projects sa Date 09/10/2017
 MODEL 481/L.050HF Contract 60554

Simulated rainfall 75 mm/hr louvre height 960 mm
 Wind speed 13.0 m/s louvre width 980 mm
 louvre area 0.941 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	2.8	96.0%	B
0.47	0.50	100.2	4.0	94.3%	C
0.95	1.01	100.2	5.5	92.2%	C
1.43	1.52	100.2	8.3	88.2%	C
1.90	2.02	100.2	16.3	76.9%	D
2.38	2.53	100.2	30.1	57.3%	D
2.85	3.03	100.2	40.7	42.4%	D
3.33	3.54	100.2	47.3	33.0%	D



3.2 COEFFICIENT OF ENTRY

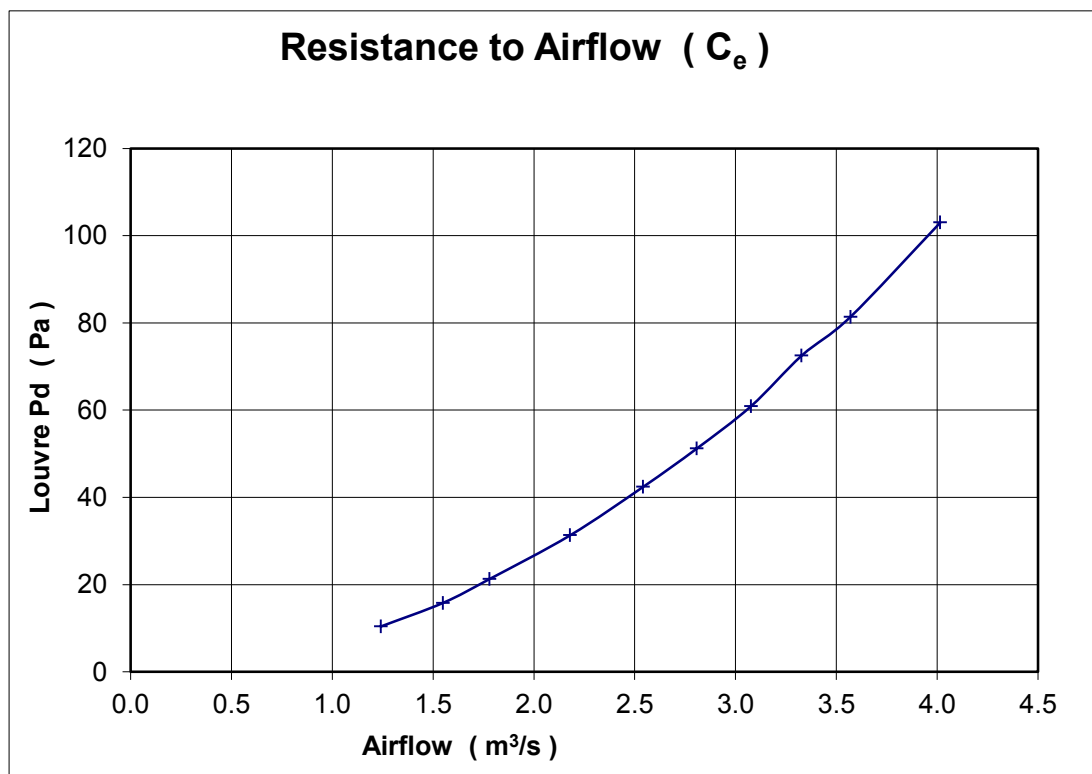
MANUFACTURER nv RENSON Sunprotection-Projects sa
MODEL 481/L.050HF

Date 13/10/2017
Contract 60554

air temperature 16.5 °C
barometer 1009 mbar
air density 1.208 kg/m³

louvre height 960 mm
louvre width 980 mm
louvre area 0.941 m²

louvre pd Pascals	louvre face velocity	air flow rate		coefficient C _e
	m/s	test m ³ /s	theoretical m ³ /s	
10.4	1.32	1.241	3.904	0.318
15.8	1.65	1.549	4.811	0.322
21.3	1.89	1.781	5.586	0.319
31.3	2.32	2.180	6.772	0.322
42.4	2.70	2.542	7.882	0.322
51.2	2.98	2.808	8.661	0.324
60.9	3.27	3.077	9.446	0.326
72.5	3.54	3.328	10.306	0.323
81.4	3.80	3.570	10.921	0.327
103.0	4.27	4.016	12.284	0.327
mean C _e				0.323
Class				2



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 6.8074x^{1.9559}$

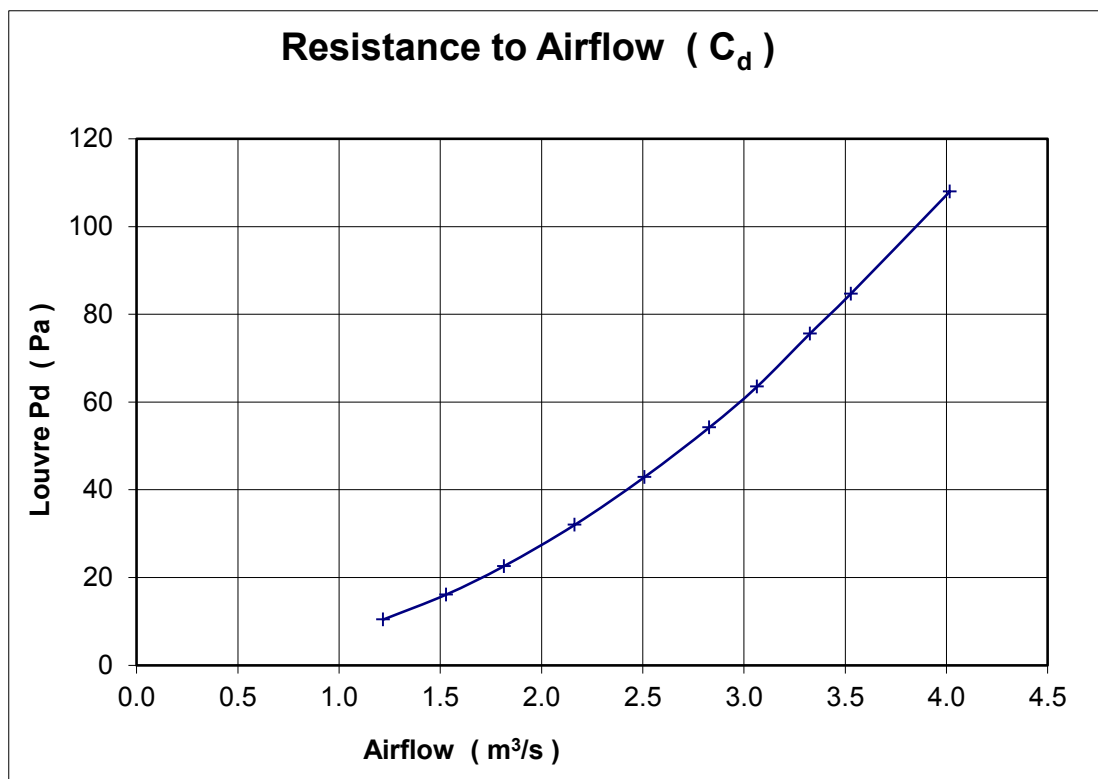
3.3 COEFFICIENT OF DISCHARGE

MANUFACTURER nv RENSON Sunprotection-Projects sa
MODEL 481/L.050HF

Date 13/10/2017
Contract 60554

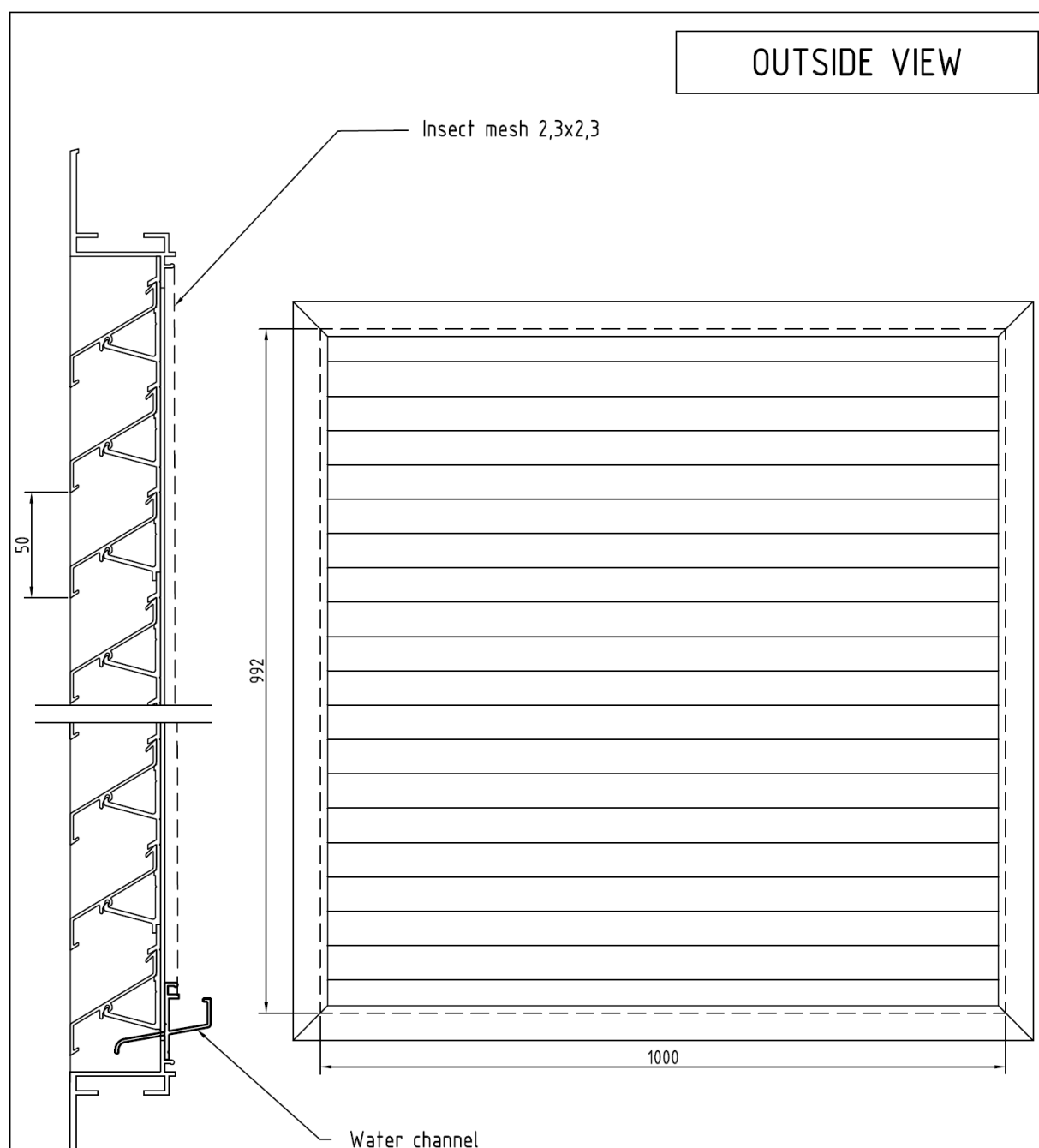
air temperature	16.2 °C	louvre height	960 mm
barometer	1009 mbar	louvre width	980 mm
air density	1.209 kg/m ³	louvre area	0.941 m ²

louvre pd Pascals	louvre face velocity	air flow rate		coefficient C _d
	m/s	test m ³ /s	theoretical m ³ /s	
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
mean C _d				0.316
Class				2



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 7.0049x^{1.9711}$

APPENDIX: A MANUFACTURER'S DRAWING



Louvre type :

481

With water channel

Customer :

Renson Intern

Reference :

Waterwerende testen

RENSON NV.
I.Z. Flanders Field
B - 8790 Waregem
Tel. +32 (0) 56 / 62.71.11
Fax. +32 (0) 56 / 62.28.51
Web-site : www.renson.be
E-mail : project@renson.be



File :

r0108512

Version :

V01

Date :

19/9/17

Draftsman :

J.H.

Format :

A4

Scale :

1/

All rights reserved to Renson nv , Drawing shall not be copied nor showed to third parties without written permission