

PRÜFUNGSBERICHT 61220/1
DEUTSCHE ÜBERSETZUNG

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

Lüftungsgitter 457, Linius L.075HF (mit Schutzgitter 6x6 - ohne Wasserabflussrinne)

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

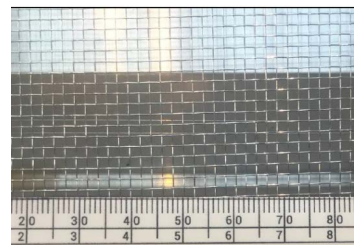
Im Auftrag von : nv RENSON Ventilation sa
 Maalbeekstraat 10
 8790 Waregem [België]

Ausgabedatum : 05. Dezember 2018

TESTINFORMATIONEN

| | |
|----------------------------|--|
| Vertrag | 61220 |
| Datum | 20/08/2018 |
| Hersteller | nv Renson Ventilation sa |
| Gittermodell | L.075HF-457 (mit Schutzgitter 6x6 - ohne Wasserabflussrinne) |
| Material | Aluminium |
| Lackiert | Nein |
| Lamellenhöhe | 995 mm |
| Lamellenbreite | 1000 mm |
| Lamellentiefe | 55 mm |
| Rahmentiefe | 65 mm |
| Anzahl der Lamellen | 13 |
| Lamellenabstand | 75 mm |
| Lamellenneigung | +/- 45° |
| Anzahl Schichten | 1 |
| Schutztyp | Schutz gegen Vögel |
| Schutzabstand | 10 mm |
| Seitenkanäle | Nein |
| Wasserabflussrinne | Nein |
| Lamellenausrichtung | Horizontal |

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.



Großaufnahme des Schutzgitters



61220A2 [Vorderseite]



61220A2 [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. 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.

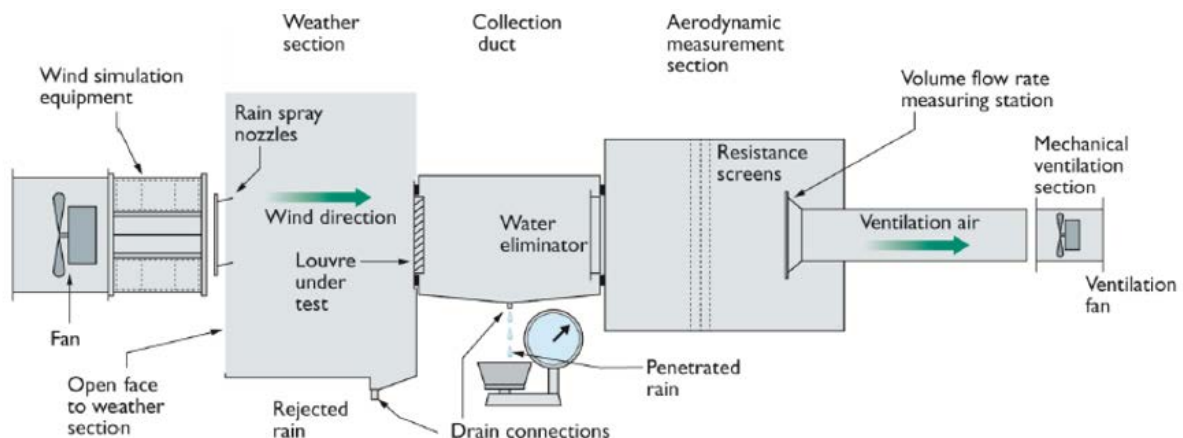
Die Arbeiten wurden von nv RENSON Sunprotection Projects sa in Auftrag gegeben und vom 20. bis 21. August 2018 bei BSRIA durchgeführt.

Zum Test erhaltene Gegenstände

| Prüfling | BSRIA ID |
|--|----------|
| L.075HF-457 [mit Schutzgitter 6x6 – ohne Wasserabflussrinne] | 61220A1 |

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 - Widerstandssiebe - 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 |
|---------------------|----------|-------------------|
| Wasserzufuhrmessung | 352 | 19/04/19 |
| Regenmesssystem | 353 | 20/04/19 |
| Luftstromkegels | 364 | 17/01/19 |
| Mikromanometer | 1600 | 21/12/18 |
| Mikromanometer | 1601 | 21/12/18 |
| Waage | 1599 | 26/06/19 |
| Durchflussmesser | 1688 | 29/5/19 |

GITTERTEST

Durchgeführt für nv RENSON Ventilation sa
Maalbeekstraat 10
8790 Waregem
Belgien

Vertrag : **Bericht 61220/1 (Entwurfsfassung)**

Datum : **5 Dezember 2018**

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 : Prüfingenieur | Genehmigt von Naam : Mark Roper Titel : Chefsingenieur 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.

EINDRINGEN VON WASSER

Hersteller nv RENSON Ventilation sa

Datum 21/08/2018

Modell L.075HF - 457 (mit Schutzgitter 6x6 – ohne Wasserabflussrinne)

Vertrag 61220

Simulierter Niederschlag 75 mm/St

Gitterhöhe 995 mm

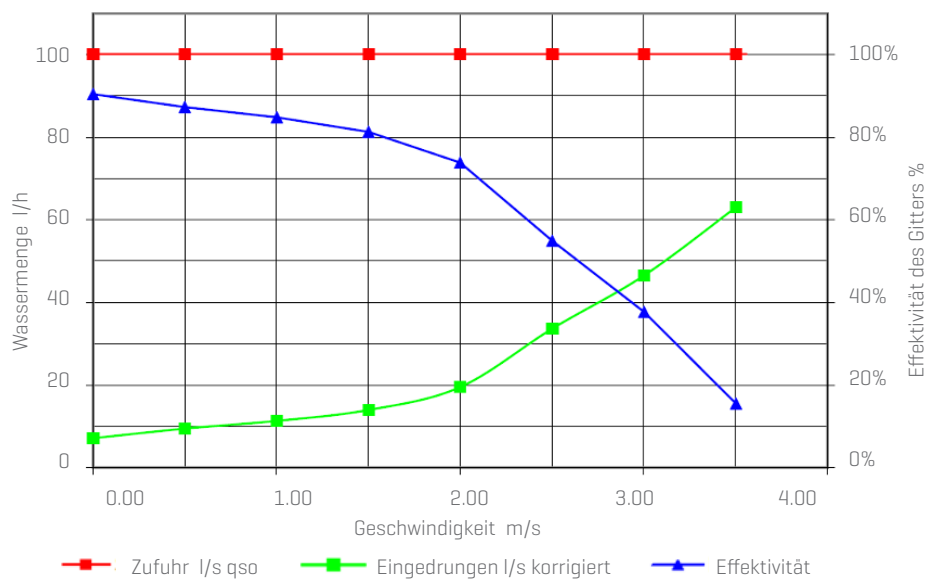
Gitterbreite 1000 mm

Windgeschwindigkeit 13,0 m/s

Gitterfläche 0,995 m²

| LÜFTUNG | | WASSERMENGE | | Effektivität | Klasse |
|-----------------|------------------------|---------------|------------------|--------------|--------|
| Volumen m³/s | Geschwindigkeit m/s | Zufuhr l/s | Eingedringen l/s | | |
| 0,00 | 0,00 | 100,2 | 7,1 | 90,4 % | C |
| 0,50 | 0,50 | 100,2 | 9,5 | 87,3 % | C |
| 1,00 | 1,00 | 100,2 | 11,3 | 84,8 % | C |
| 1,49 | 1,50 | 100,2 | 14,0 | 81,3 % | C |
| 1,99 | 2,00 | 100,2 | 19,5 | 73,9 % | D |
| 2,49 | 2,50 | 100,2 | 33,7 | 54,9 % | D |
| 2,99 | 3,00 | 100,2 | 46,5 | 37,7 % | D |
| 3,48 | 3,50 | 100,2 | 63,1 | 15,5 % | D |

Effektivität des Gitters bei simuliertem Wind und Regen



AERODYNAMISCHE Koeffizient DER ZUFUHR

Hersteller nv RENSON Ventilation sa

Datum 20/08/2018

Modell L.075HF-457 (mit Schutzgitter 6x6 – ohne Wasserabflusssrinne)

Vertrag 61220

Lufttemperatur 18,5 °C

Gitterhöhe 995 mm

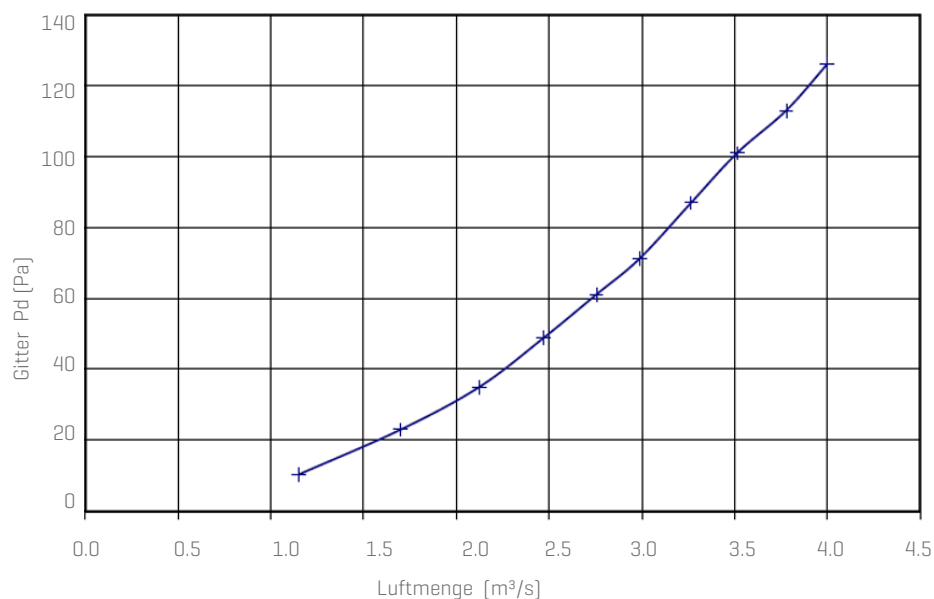
Barometer 1013 mbar

Gitterbreite 1000 mm

Luftdichte 1,205 kg/m³

Gitterfläche 0,995 m²

| | Einströmgeschwindigkeit | Luftmenge | | |
|---------------------|-------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------------|
| Gitter pd Pascal | m/s | Test m³/s | Theoretisch m³/s | Koeffizient C _e |
| 10,3 | 1,16 | 1,150 | 4,113 | 0,280 |
| 23,0 | 1,71 | 1,701 | 6,147 | 0,277 |
| 35,0 | 2,13 | 2,124 | 7,583 | 0,280 |
| 48,8 | 2,48 | 2,469 | 8,954 | 0,276 |
| 61,1 | 2,77 | 2,754 | 10,019 | 0,275 |
| 71,2 | 3,00 | 2,987 | 10,815 | 0,276 |
| 87,0 | 3,28 | 3,265 | 11,955 | 0,273 |
| 101,0 | 3,53 | 3,512 | 12,881 | 0,273 |
| 113,0 | 3,80 | 3,777 | 13,625 | 0,277 |
| 126,0 | 4,02 | 3,997 | 14,387 | 0,278 |
| | | | Mittelwert C _e | 0,276 |
| | | | Klasse | 3 |

Widerstand gegen Luftmenge [C_e]


AERODYNAMISCHE Koeffizient DER ABFUHR

Hersteller nv RENSON Ventilation sa

Datum 20/08/2018

Modell L.075HF-457 (mit Schutzgitter 6x6 – ohne Wasserabflussrinne)

Vertrag 61220

Lufttemperatur 18,8 °C

Gitterhöhe 995 mm

Barometer 1013 mbar

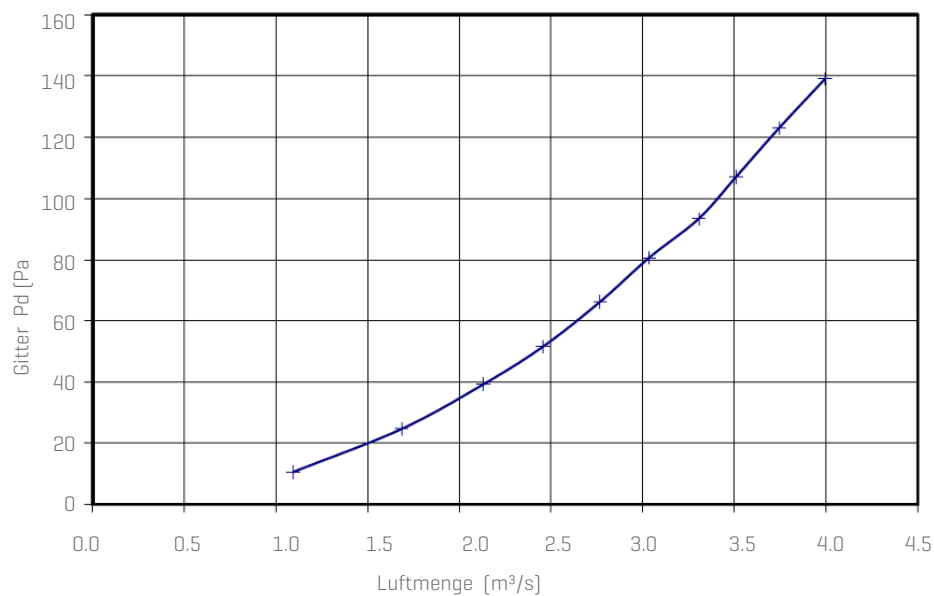
Gitterbreite 1000 mm

Luftdichte 1,204 kg/m³

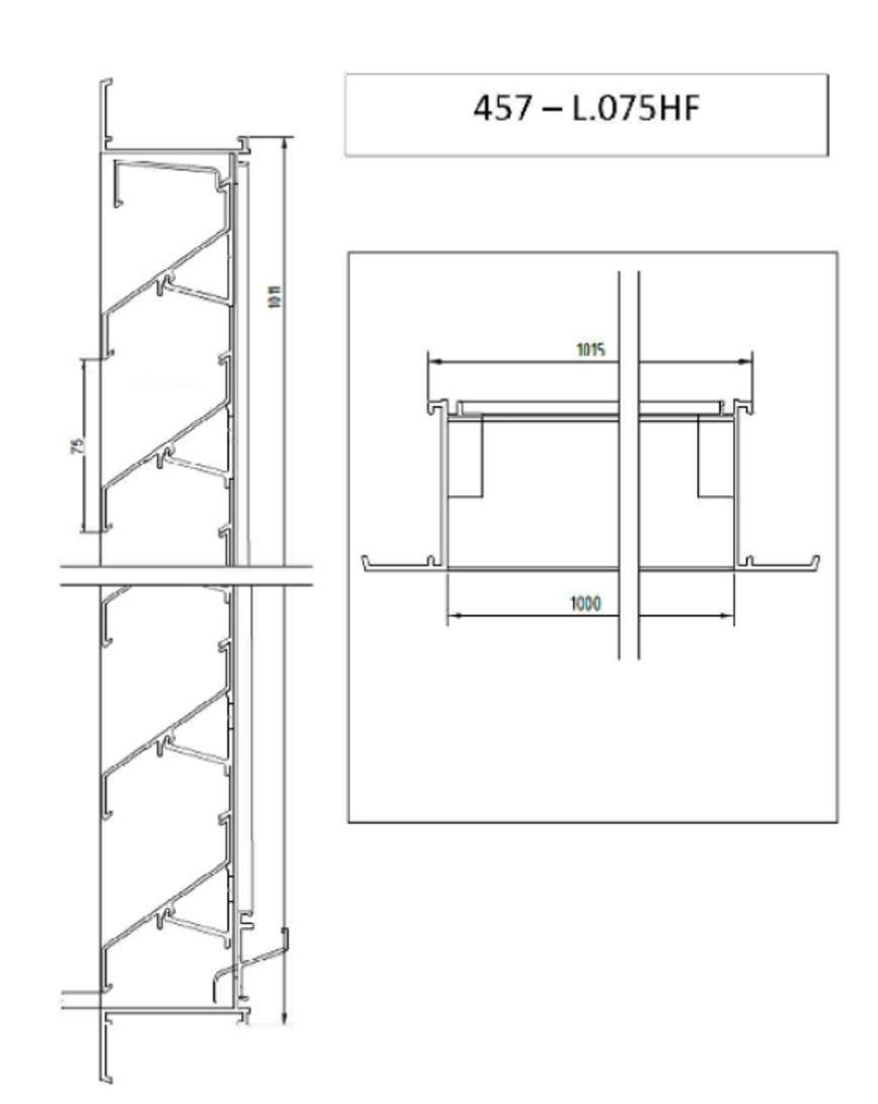
Gitterfläche 0,995 m²

| | Einströmgeschwindigkeit | Luftmenge | | |
|---------------------|-------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------------|
| Gitter Pd Pascal | m/s | Test m³/s | Theoretisch m³/s | Koeffizient C _d |
| 10,6 | 1,10 | 1,093 | 4,175 | 0,262 |
| 24,7 | 1,69 | 1,685 | 6,373 | 0,264 |
| 39,3 | 2,14 | 2,132 | 8,038 | 0,265 |
| 51,6 | 2,47 | 2,457 | 9,211 | 0,267 |
| 66,2 | 2,78 | 2,767 | 10,433 | 0,265 |
| 80,6 | 3,05 | 3,035 | 11,512 | 0,264 |
| 93,3 | 3,32 | 3,305 | 12,385 | 0,267 |
| 107,0 | 3,53 | 3,509 | 13,264 | 0,265 |
| 123,0 | 3,76 | 3,745 | 14,221 | 0,263 |
| 139,0 | 4,01 | 3,994 | 15,117 | 0,264 |
| | | | Mittelwert C _d | 0,265 |
| | | | Klasse | 3 |

Widerstand gegen Luftmenge [C_d]



ANLAGE A: ZEICHNUNG DES HERSTELLERS



Weather Louvre Test

L.075HF-457 (mesh 6x6, no water channel)

Carried out for
nv Renson Ventilation sa

Report 61220/1

Compiled by Paul Ainscoe

5 December 2018



Weather Louvre Test

L.075HF-457 (mesh 6x6, no water channel)

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

Contract: Report 61220/1 (Draft)


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 61220A1 (front) | 6 |
| Figure 2 | Test item 61220A1 (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 |
|---|----------|
| L075HF-457 (mesh 6x6, no water channel) | 61220A1 |

1.1 TEST ITEM INFORMATION

| | |
|-------------------|---|
| Contract | 61220 |
| Date | 20-8-18 |
| Manufacturer | nv Renson Ventilation sa |
| Louvre Model | L075HF-457 (mesh 6x6, no water channel) |
| Material | Aluminium |
| Painted | No |
| Core Area Height | 995 mm |
| Core Area Width | 1000 mm |
| Blade Pack Depth | 55 mm |
| Frame Depth | 65 mm |
| No. of Blades | 13 |
| Blade Pitch | 75 mm |
| Blade Angle | 45° approx. |
| No. of Banks | 1 |
| Guard Type | Bird |
| Guard Spacing | 10 mm |
| 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.

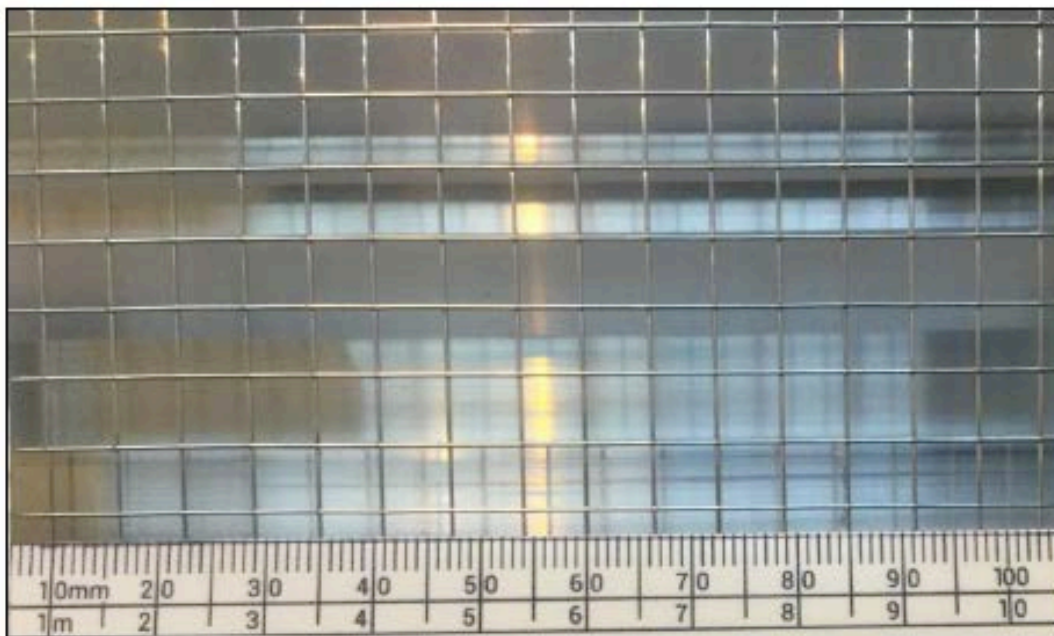
Figure 1 Test item 61220A1 (front)



Figure 2 Test item 61220A1 (rear)

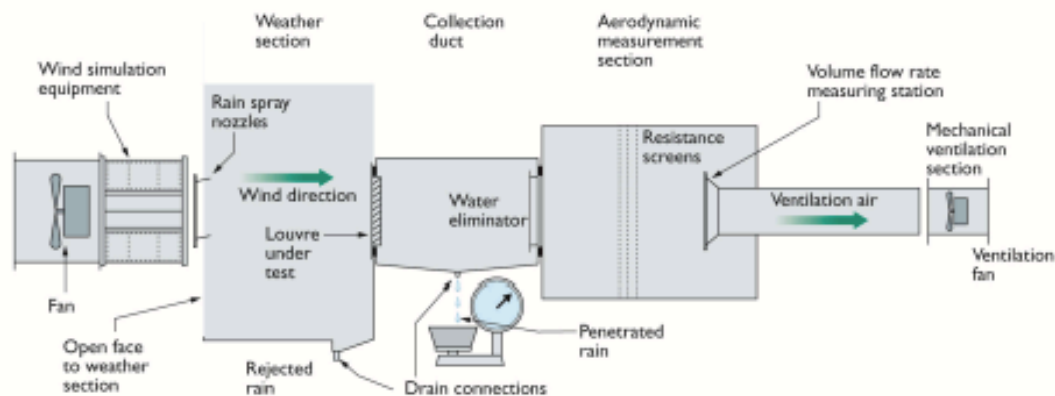


Figure 3 Close-up of guard



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

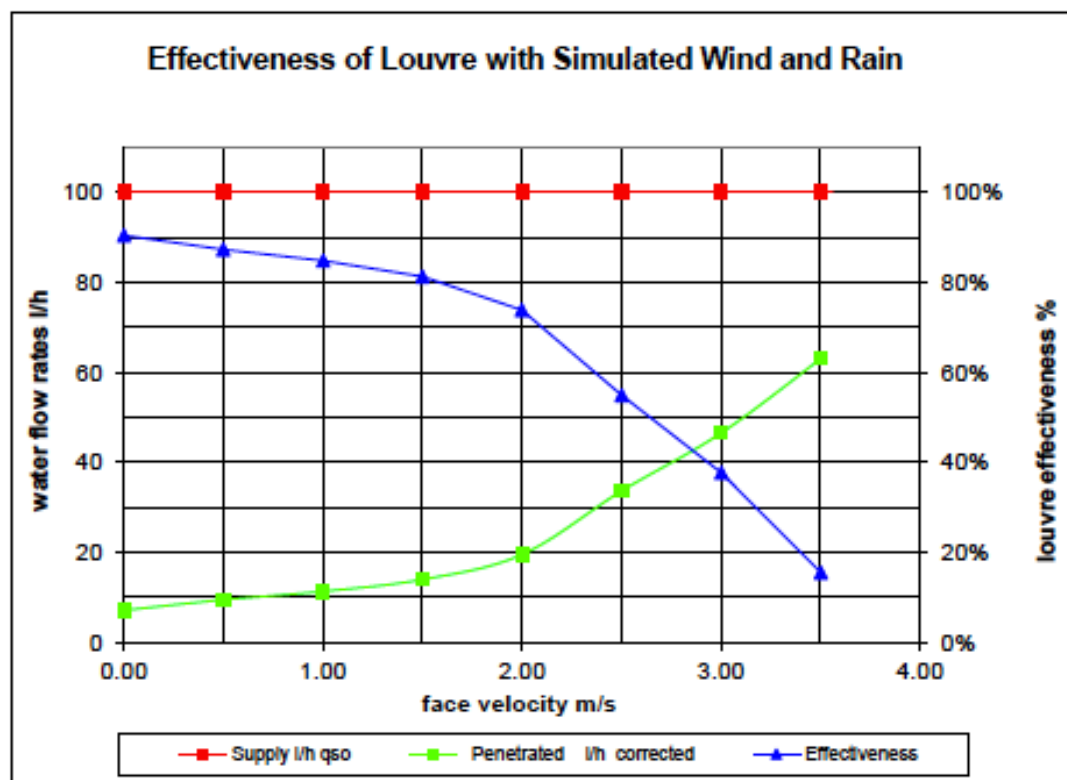
MANUFACTURER nv Renson Ventilation sa
 MODEL L.075HF-457
 (mesh 6x6, no water channel)

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 | 7.1 | 90.4% | C |
| 0.50 | 0.50 | 100.2 | 9.5 | 87.3% | C |
| 1.00 | 1.00 | 100.2 | 11.3 | 84.8% | C |
| 1.49 | 1.50 | 100.2 | 14.0 | 81.3% | C |
| 1.99 | 2.00 | 100.2 | 19.5 | 73.9% | D |
| 2.49 | 2.50 | 100.2 | 33.7 | 54.9% | D |
| 2.99 | 3.00 | 100.2 | 46.5 | 37.7% | D |
| 3.48 | 3.50 | 100.2 | 63.1 | 15.5% | D |



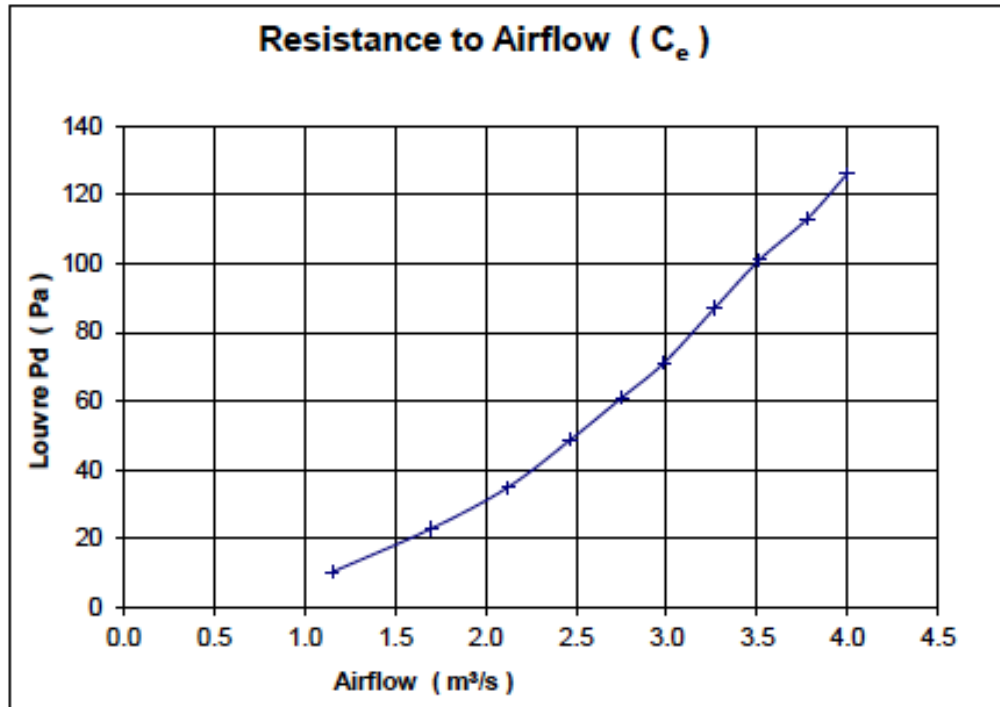
3.2 COEFFICIENT OF ENTRY

MANUFACTURER nv Renson Ventilation sa
 MODEL L075HF-457
 (mesh 6x6, no water channel)

Date 20/08/2018
 Contract 61220

air temperature 18.5 °C louvre height 995 mm
 barometer 1013 mbar louvre width 1000 mm
 air density 1.205 kg/m³ louvre area 0.995 m²

| louvre pd Pascals | louvre face velocity | air flow rate | | coefficient C_e |
|----------------------|----------------------|---------------|---------------------|----------------------|
| | m/s | test m³/s | theoretical m³/s | |
| 10.3 | 1.16 | 1.150 | 4.113 | 0.280 |
| 23.0 | 1.71 | 1.701 | 6.147 | 0.277 |
| 35.0 | 2.13 | 2.124 | 7.583 | 0.280 |
| 48.8 | 2.48 | 2.469 | 8.954 | 0.276 |
| 61.1 | 2.77 | 2.754 | 10.019 | 0.275 |
| 71.2 | 3.00 | 2.987 | 10.815 | 0.276 |
| 87.0 | 3.28 | 3.265 | 11.955 | 0.273 |
| 101.0 | 3.53 | 3.512 | 12.881 | 0.273 |
| 113.0 | 3.80 | 3.777 | 13.625 | 0.277 |
| 126.0 | 4.02 | 3.997 | 14.387 | 0.278 |
| mean C_e | | | | 0.276 |
| Class | | | | 3 |



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 7.7879x^{2.0239}$

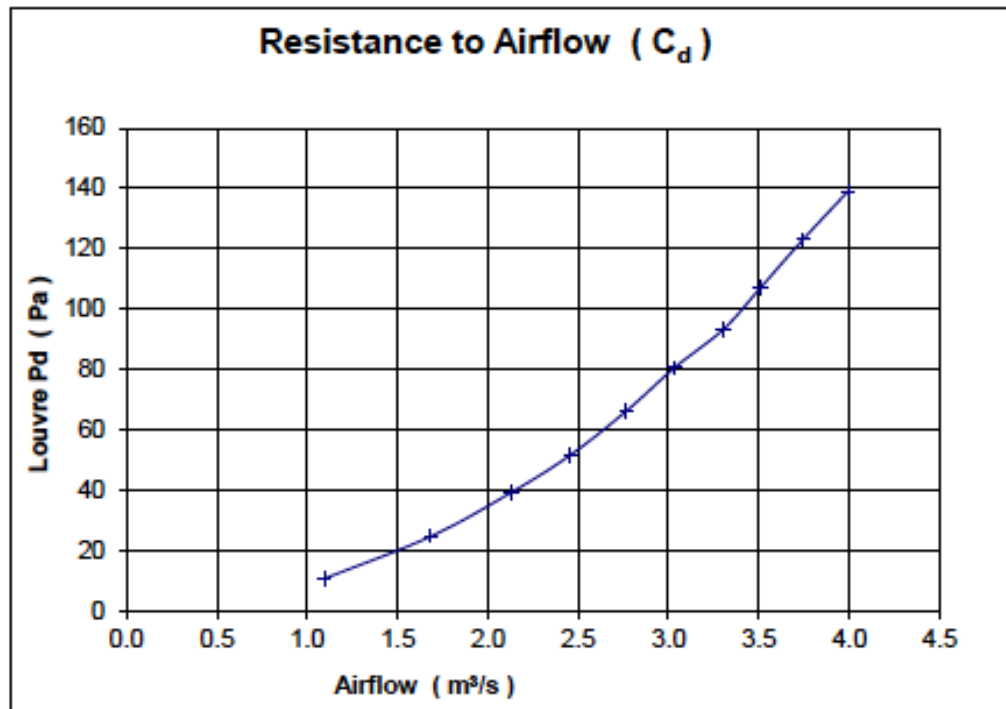
3.3 COEFFICIENT OF DISCHARGE

MANUFACTURER nv Renson Ventilation sa
 MODEL L075HF-457
 (mesh 6x6, no water channel)

Date 20/08/2018
 Contract 61220

air temperature 18.8 °C louvre height 995 mm
 barometer 1013 mbar louvre width 1000 mm
 air density 1.204 kg/m³ louvre area 0.995 m²

| louvre pd Pascals | louvre face velocity | air flow rate | | coefficient C_d |
|----------------------|----------------------|---------------|---------------------|----------------------|
| | m/s | test m³/s | theoretical m³/s | |
| 10.6 | 1.10 | 1.093 | 4.175 | 0.262 |
| 24.7 | 1.69 | 1.685 | 6.373 | 0.264 |
| 39.3 | 2.14 | 2.132 | 8.038 | 0.265 |
| 51.6 | 2.47 | 2.457 | 9.211 | 0.267 |
| 66.2 | 2.78 | 2.767 | 10.433 | 0.265 |
| 80.6 | 3.05 | 3.035 | 11.512 | 0.264 |
| 93.3 | 3.32 | 3.305 | 12.385 | 0.267 |
| 107.0 | 3.53 | 3.509 | 13.264 | 0.265 |
| 123.0 | 3.76 | 3.745 | 14.221 | 0.263 |
| 139.0 | 4.01 | 3.994 | 15.117 | 0.264 |
| mean C_d | | | | 0.265 |
| Class | | | | 3 |



A 'trendline' for the above graph would follow $y = 8.7708x^{1.9899}$

APPENDIX A: MANUFACTURERS DRAWING