

RAPPORT DE TEST 101232/1
TRADUCTION FRANÇAISE

Selon EN 13030:2001 : 'Ventilation des bâtiments - Bouches d'air - Essai de performance des grilles d'air extérieur soumises à une pluie simulée'

Grille 445/86, Linius L.060AC (sans moustiquaire – sans profil récupérateur d'eau)

Réalisé par : BSRIA Ltd
 Old Bracknell West, Bracknell
 Berkshire RG12 7AH [Engeland]

pour : nv RENSON Ventilation sa
 Maalbeekstraat 10
 8790 Waregem [België]

Date d'émission : 03 mars 2020

INFORMATIONS RELATIVES À L'OBJET D'ESSAI

Contrat	101232
Date	21/01/2020
Fabrikant	nv Renson Ventilation sa
Modèle de grille	445/86 – L.060AC (sans moustiquaire – sans récupérateur d'eau)
Matériau	Aluminium
Peint	non
Hauteur	950 mm
Largeur lame	1000 mm
Profondeur lame	60 mm
Profondeur cadre	85 mm
Nombre de lames	16
Pas de lames	60 mm
Angle des lames	+/- 45°
Nombre de couches de lames	1
Maille	Sans maille
Gouttières latérales	Non
Récupérateur d'eau	Non
Orientation lame	Horizontale

Détail de la moustiquaire



101232A6 [avant]



101232A6 [arrière]

Remarque : Surface de la grille [core area] : la hauteur minimale multipliée par la largeur minimale de l'ouverture à l'avant de la grille sans lames.

La profondeur lame [blade pack depth] est la distance entre l'avant des lames frontales et l'arrière des lames arrière.

INTRODUCTION

Ce rapport concerne des essais effectués sur une grille de protection contre les intempéries pour déterminer la pénétration de l'eau de pluie et la chute de pression par rapport aux courbes d'écoulement de l'air, avec les coefficients de décharge et d'entrée associés, en utilisant les méthodes de test prescrites dans la norme EN 13030:2001. Il convient de noter que BS EN 13030:2001 ne fait qu'offrir une méthode pour tester et évaluer des échantillons de grilles de protection. Il n'existe pas de valeurs autorisées minimum ni de recommandations en ce qui concerne les performances des grilles de protection.

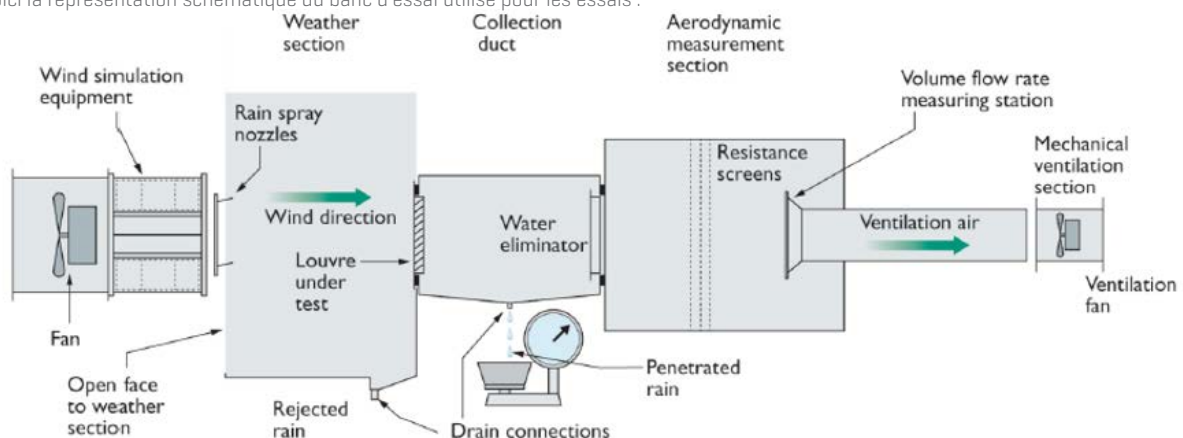
Le travail a été mandaté par nv RENSON Sunprotection-Projects sa et exécuté chez BSRIA du 27 janvier au 3 février 2020.

Objets reçus pour tester

Objet d'essai	Identifiant BSRIA
445/86 – L060AC (sans moustiquaire – sans récupérateur d'eau)	101232A6

MÉTHODE D'ESSAI

Voici la représentation schématique du banc d'essai utilisé pour les essais :



Équipement de simulation du vent – Section météorologique – Conduit de collecte – Section de mesure aérodynamique – Station de mesure du débit volumétrique – Section de ventilation mécanique – Ventilateur – Buses de projection de pluie – Direction du vent – Grille en cours de test – Éliminateur d'eau – Écrans de résistance – Air de ventilation – Ventilateur – Face ouverte vers la section météorologique – Liquide drainé rejeté – Connexions de drainage – Pluie ayant pénétré

L'essai est constitué de deux parties :

- **PÉNÉTRATION DE L'EAU DE PLUIE**

La grille de protection contre les intempéries est exposée à un vent de 13 m/s généré par un ventilateur, tandis que de l'eau est pulvérisée pour simuler la pluie à un débit de 75 l/h. En plus du vent et de la pluie simulés, de l'air est soustrait à travers la grille à différentes vitesses déterminées (0 ; 0,5 ; 1,0 ; 1,5 ; 2,0 ; 2,5 ; 3,0 et 3,5 m/s).

Chaque essai est précédé d'une imprégnation « avant-test » adéquate durant typiquement environ 30 minutes. Chaque essai est poursuivi jusqu'à ce que les résultats se stabilisent et, en tout cas, pendant au moins 30 minutes.

L'eau ayant pénétré est recueillie dans le conduit collecteur et la quantité est mesurée et enregistrée en fonction du temps qui s'est écoulé.

Une gamme de mesures sont prises pour fournir la courbe caractéristique de la grille de protection testée.

- **PERTE DE CHARGE**

Pour cet essai, la section de mesure aérodynamique (AMS) est séparée du banc d'essai principal. La grille de protection est alors montée dans l'ouverture en amont de l'AMS.

Des prises de pression sur les parois du plénum de l'AMS permettent de mesurer la pression statique dans le plénum pendant l'essai. Le volume de flux d'air est calculé à partir de la pression différentielle au niveau des cônes de mesure. Le plénum dispose d'un jeu d'écrans intérieurs permettant de faire passer un flux uniforme par les cônes, ce qui donne une lecture précise du volume total.

En réglant la vitesse du ventilateur, le flux d'air total traversant le système varie et modifie ainsi la pression exercée sur la grille de protection testée. Une gamme de mesures est prélevée pour fournir la courbe caractéristique de la grille de protection testée.

- **ÉQUIPEMENT D'ESSAI UTILISÉ**

Équipement d'essai	Identifiant BSRIA	Date limite d'étalonnage
Pluviomètre	353	19/12/2020
Cônes de flux d'air	364	24/01/2021
Ventilateur	484	19/12/2020
Débitmètre	1688	17/06/2020
Balance (eau)	1599	15/05/2020
Micromanomètre	1600	19/12/2020
Micromanomètre	1601	19/12/2020
Indicateur de température et de pression	1605	31/07/2020
Mesure de l'approvisionnement en eau	1749	20/12/2020

TEST GRILLE

Effectué pour nv RENSON Ventilation sa
Maalbeekstraat 10
8790 Waregem
Belgique

Contrat : **Rapport 101232/1**

Date : **3 mars 2020**

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**

Compilé par : Nom : Paul Ainscoe Fonction : Technicien	Approuvé par : Nom : Mark Roper Fonction : Ingénieur en chef pour le département des essais
--	---

Ce rapport ne peut pas être reproduit, sauf dans son intégralité, sans l'approbation écrite d'un directeur exécutif de BSRIA. Il est exclusivement destiné à être utilisé dans le contexte décrit dans le texte.

Ce rapport a été préparé par BSRIA Limited avec des compétences, un soin et une diligence raisonnables conformément à la politique d'assurance qualité de BSRIA et dans la cadre de nos conditions générales.

Ce rapport est fourni de façon confidentielle au client et nous déclinons toute responsabilité de quelque nature que ce soit envers des tiers auxquels ce rapport ou une partie de ce rapport aurait été divulgué. Ces tierces parties se fieront à ce rapport à leurs risques et périls.

PÉNÉTRATION DE L'EAU DE PLUIE

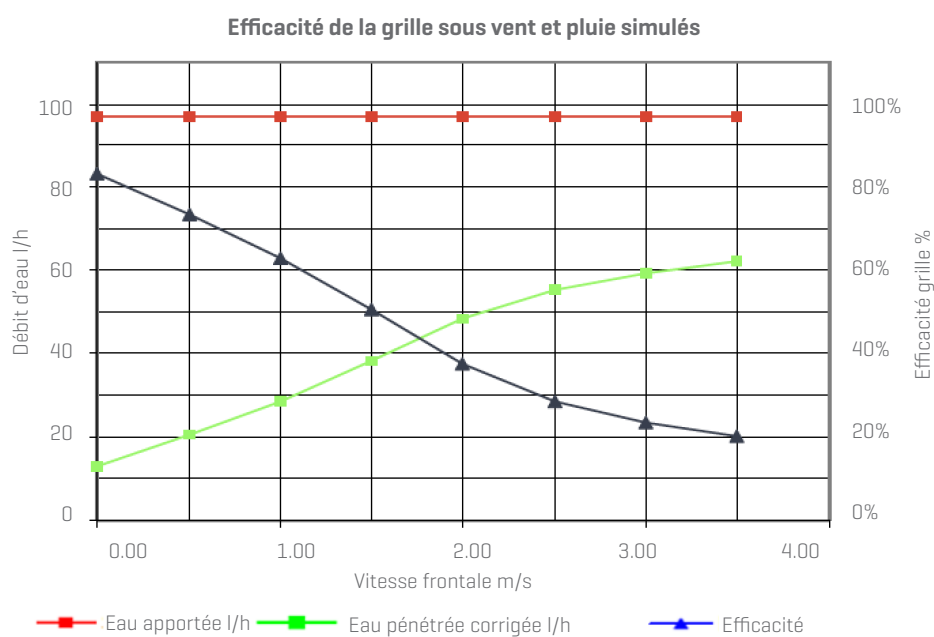
FABRICANT nv RENSON Ventilation sa
 MODÈLE 445/86 - L.060AC
 [sans moustiquaire - sans récupérateur d'eau]

Date 27/01/2020
 Contrat 101232

Pluie simulée 75 [+10% / -0%] mm/h
 Vitesse du vent 13,0 m/s

Hauteur grille 950 mm
 Largeur grille 1000 mm
 Surface grille 0,950 m²

VENTILATION		DÉBIT D'EAU		Efficacité	Classe
Volume m³/s	Vitesse m/s	Apporté l/h	Pénétre l/u		
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



COEFFICIENT D'ASPIRATION

FABRICANT nv RENSON Ventilation sa
 MODÈLE 445/86 – L.060AC
 [sans moustiquaire – sans récupérateur d'eau]

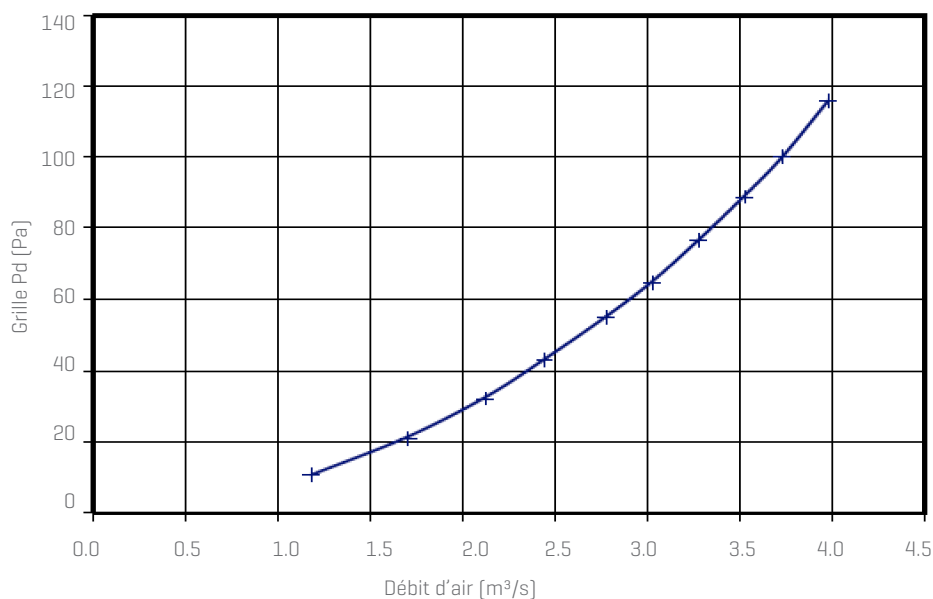
Date 03/02/2020
 Contrat 101232

Température de l'air 16,1 °C
 Baromètre 1005,6 mbar
 Densité de l'air 1,206 kg/m³

Hauteur grille 950 mm
 Largeur grille 1000 mm
 Surface grille 0,950 m²

Grille pd Pascal	Vitesse frontale	Débit d'air		Coefficient Ce
	m/s	Test m³/s	Théorique 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
C _e moyen				0,305
Classe				2

Résistance en fonction du débit d'air C_e



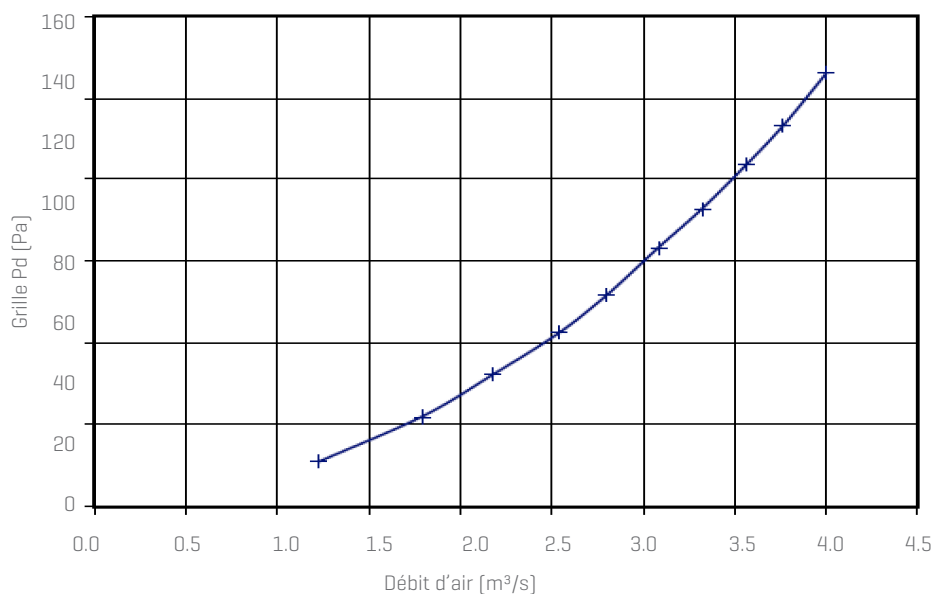
COEFFICIENT D'EXTRACTION

FABRICANT nv RENSON Ventilation sa Date 3/2/2020
 MODÈLE 445/86 - L.060AC Contrat 101232
 [sans moustiquaire – sans récupérateur d'eau]

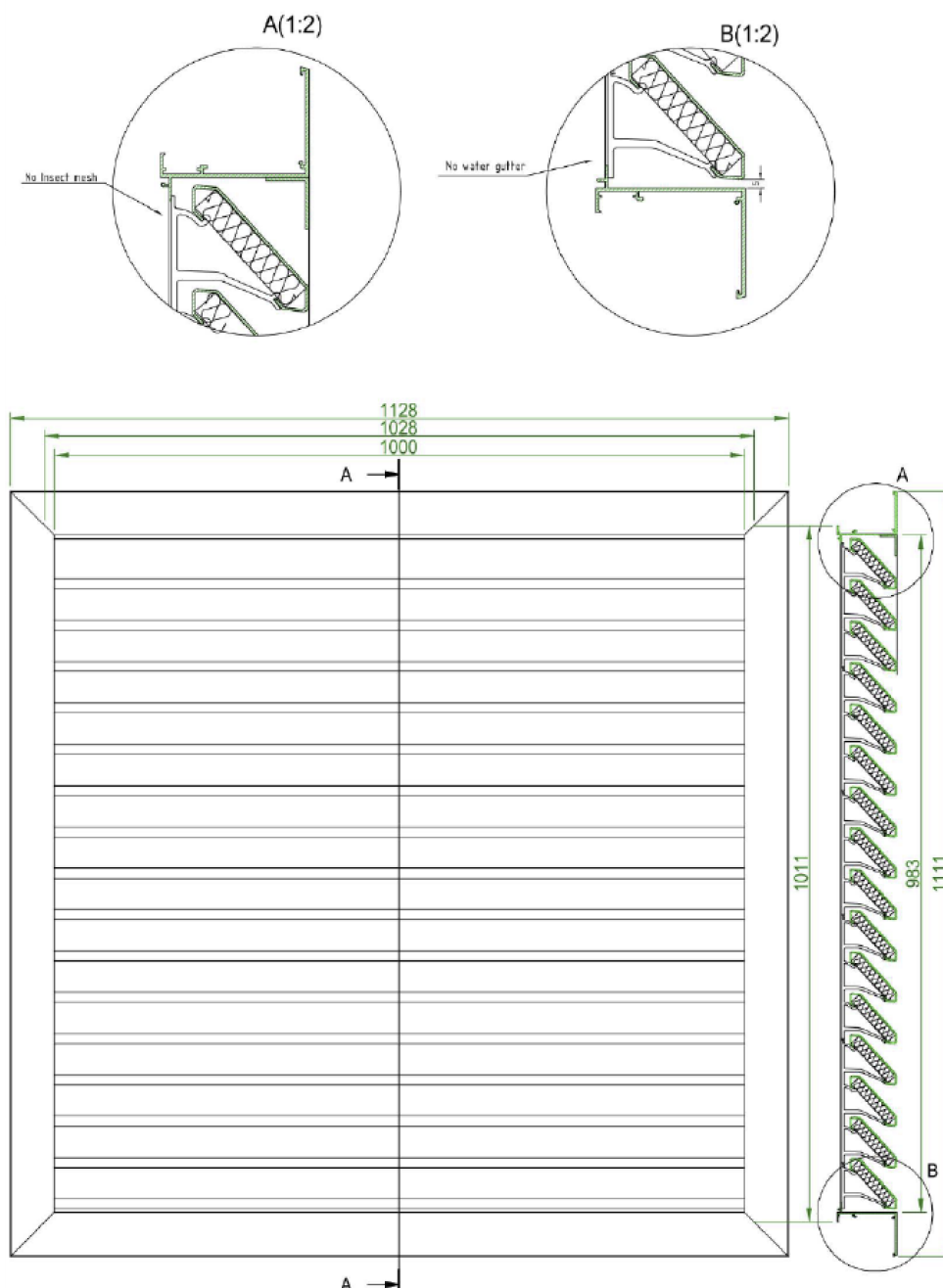
Température de l'air 15,9 °C Hauteur grille 950 mm
 Baromètre 1005,7 mbar Largeur grille 1000 mm
 Densité de l'air 1,207 kg/m³ Surface grille 0,950 m²

Grille pd Pascal	Vitesse frontale	Débit d'air		Coefficient Ce
	m/s	Test m³/s	Théorique 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
C _d moyen				0,317
Classe				2

Coefficient C_d



ANNEXE : A DESSIN DU FABRICANT



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)

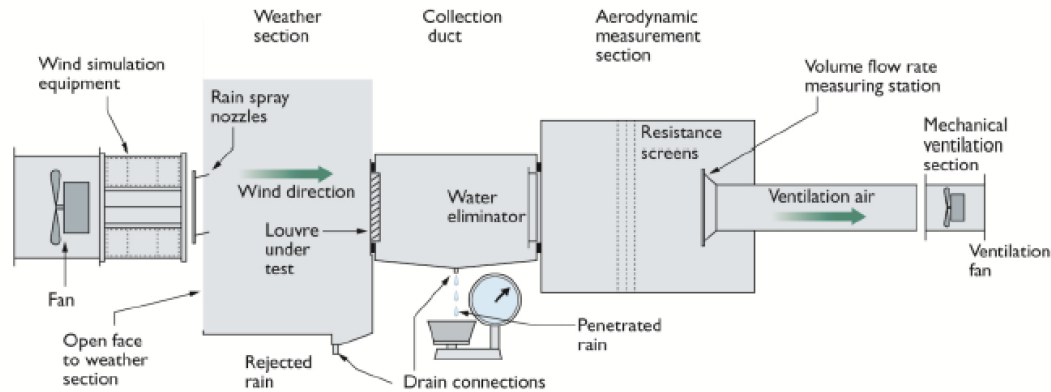


Figure 2 Test item 101232A6 (rear)



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 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

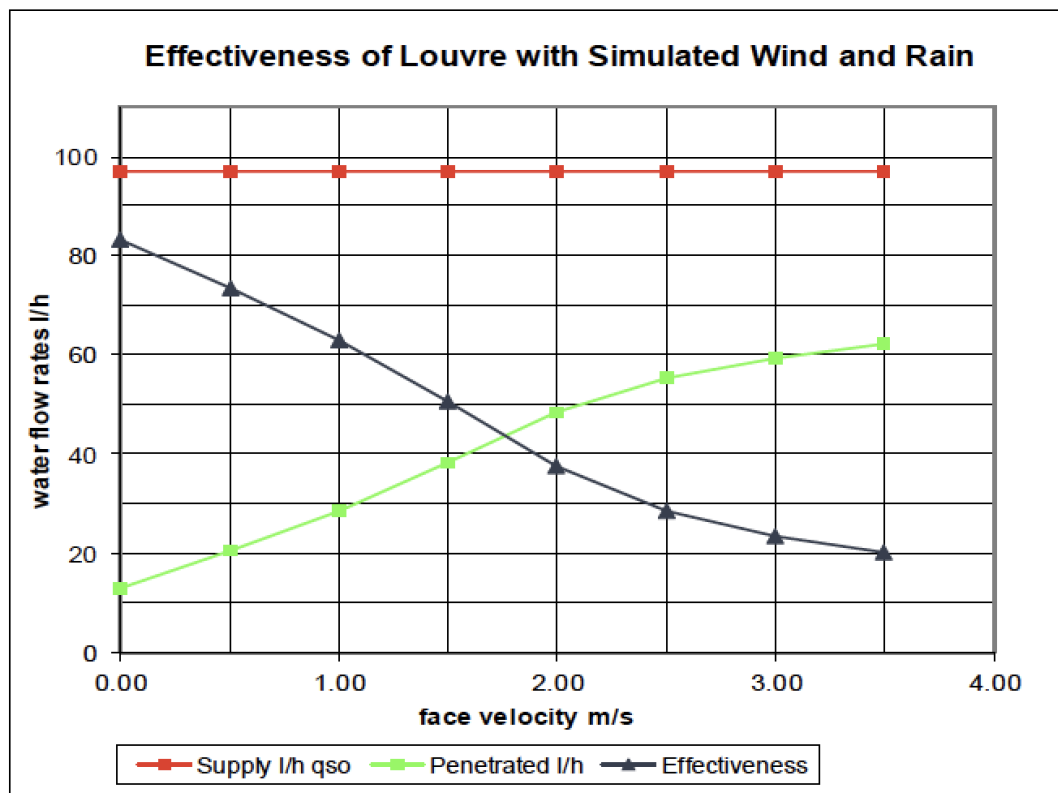
Date 27/01/2020

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

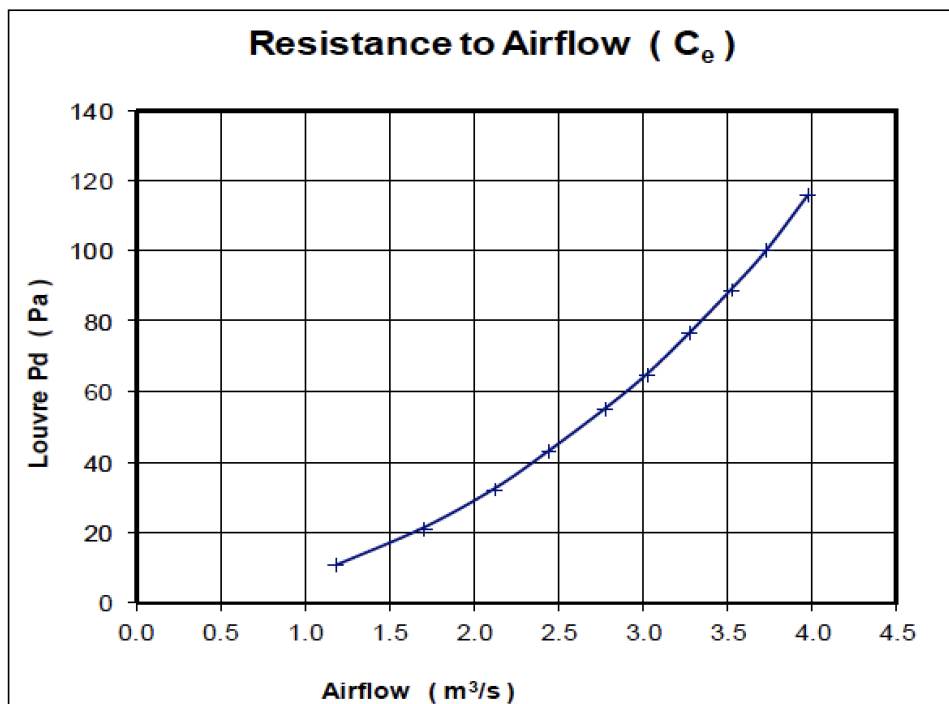
Barometer 1005.6 mbar

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
Gutter

Contract 101232

Air Temperature 15.9 °C

Core Area Height 950 mm

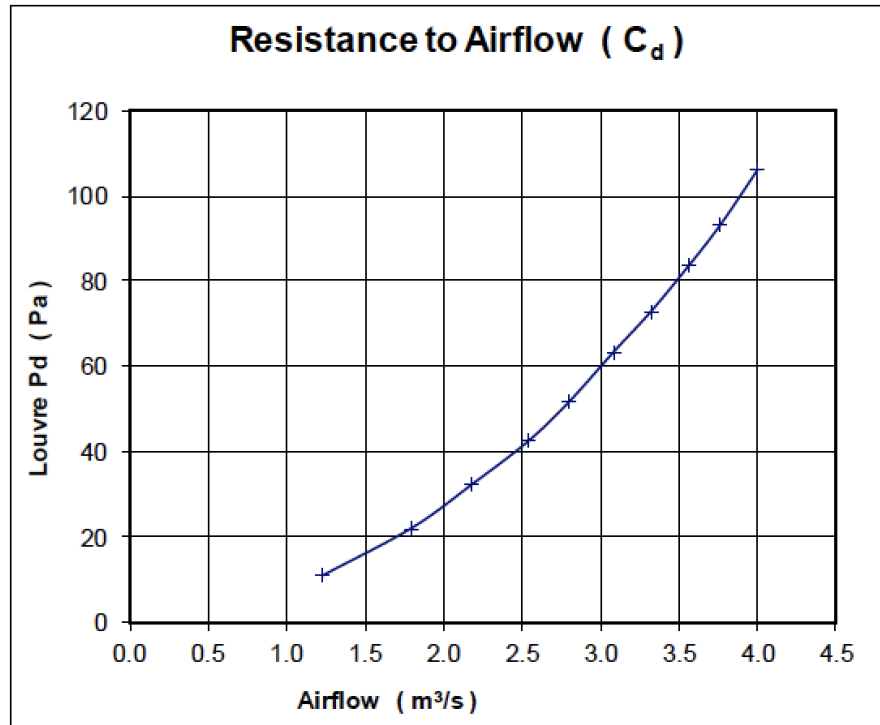
Barometer 1005.7 mbar

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

