

In compliance with Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product

Natural smoke and heat exhaust ventilator

for fire safety use in natural smoke and heat exhaust systems, with specification and performance as specified on page 2-126 in this certificate.

Product name: Schüco AWS 57 RO

placed on the market under the name or trademark of

HS Hansen A/S

Bredgade 4
DK-6940 Lem St., Denmark

and produced in the manufacturing plant

HS Hansen A/S, Bredgade 4, DK-6940 Lem St., Denmark
Hansen Polska Sp.Z.o.o., Rudna Mała 47, P-36-060 Głogów Małopolski, Poland

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in annex ZA of the standard

EN 12101-2:2003

under system 1 for the performance set out in this certificate are applied and that the factory production control conducted by the manufacturer is assessed to ensure the

constancy of performance of the construction product.

This certificate was first issued on 2019-05-08 and will remain valid as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body.

Issued by notified body 0402
The validity of this certificate can be verified on our website.

Johan Åkesson
Product Certification Manager

Martin Tillander
Project Manager

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification
Box 857, SE-501 15 Borås, Sweden
Phone: +46 10-516 50 00
certifiering@ri.se | www.ri.se

2017-07-06



8P09936

Specification

Dual purpose natural smoke and heat exhaust ventilator (NSHEV), intended for comfort ventilation as well as smoke and heat exhaust ventilation under fire conditions. The opening of the NSHEV is type B.

The NSHEV is for roof and wall mounting, and is tested with and without side wind.

The NSHEV consist of a frame made of aluminium, and a single flap consisting of a sash made of aluminium profiles with insulated glass units. The NSHEV is mounted as part of glazed partitions.

Length and width	See graphs 1-4
Installation angle	0°-90°
Maximum weight (opening part)	139 kg
Opening and mounting	Outwards opening: Top hang, bottom hang or side hang
Opening mechanism	Electrical chain or spindle actuator
Opening mechanism, supplier and type	WindowMaster International A/S, WMS 409 EN, WMS 409S EN, WMS 409M EN, WMS 409-n EN WMU 866 EN, WMU 866S EN, WMU 866M EN WMU 866-1 EN, WMU 866-2 EN WMU 86x-n EN*, WMU 88x-n EN*, WMU 89x-n EN* * Opening time max 60 sec and pressure force according to calculated SL. n = the number of synchronized motors (1, 2, 3 or 4)
Profiles and components	Frame: 331810, 331820, 369770, 369780, 9044029 Casement: 369830, 369840, 331830, 331840 Glass list: 369850, 369870, 369880, 369890 Glass rebate reduction profile: 323120, 323130 Hinge: 266214 Actuator cover: 369790 and 325400 (cannot be used WMU 866 spindle actuators)



Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Performance

Aerodynamic free area

See graph B1 for C_{v0} -values to calculation of A_a

See page 14-126 for C_{vw} -values to calculation of A_a
(The C_{vw} -values can be found in the following six test reports from I.F.I. GmbH:

Nr. 1368-CPD-P-212/2011-B, dated 21.09.2012 ,
Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B, dated 21.09.2012,
Nr. 1368-CPD-P-214/2011-B, dated 21.09.2012,
Nr. 1368-CPD-P-215/2011-B, dated 21.09.2012,
Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B, dated 21.02.2012,
Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B, dated 21.09.2012).

Re 1000 (Dual purpose ventilator, tested 10 000 times for comfort opening)

See graphs D1-D5

T(-05)

T(-15)

See graphs F1-F3

B 300

A1

Reliability

Snow load

Low ambient temperature

Wind load

Resistance to heat

Reaction to fire classification

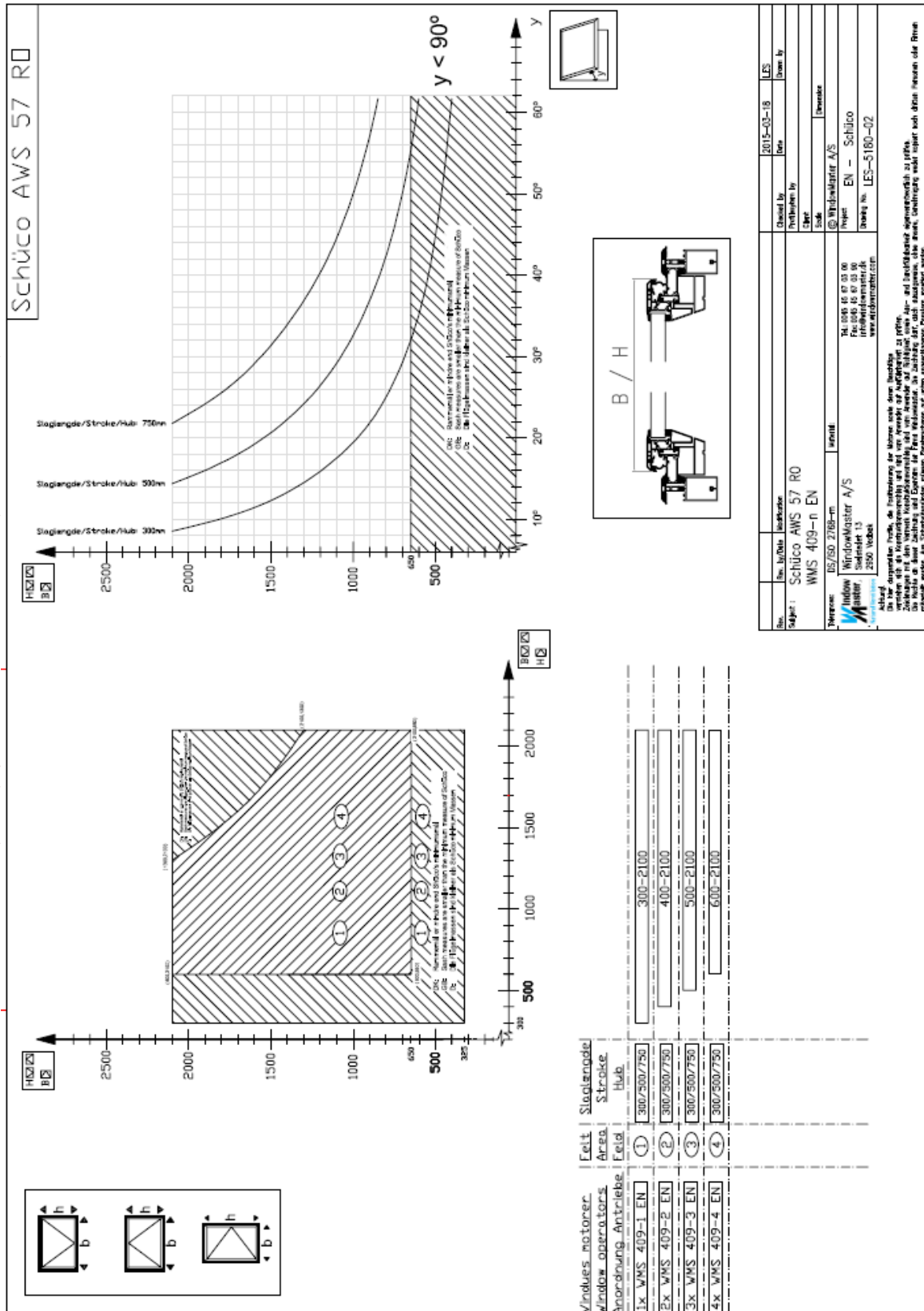
The relation between area, number of motors, type of motor(s), and snow load classification can be seen from graphs D1-D2.



Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Graph 1

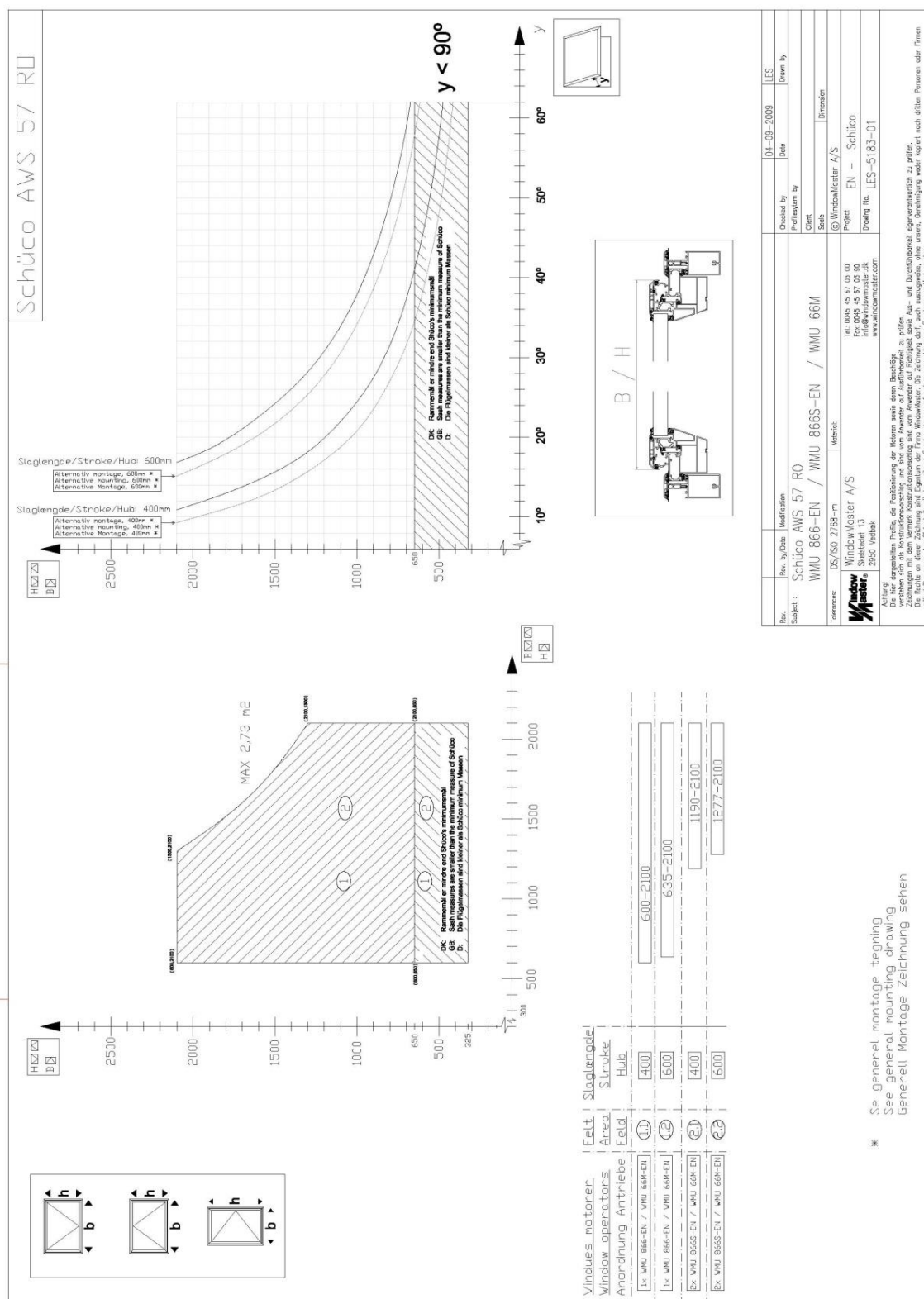


Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Graph 2

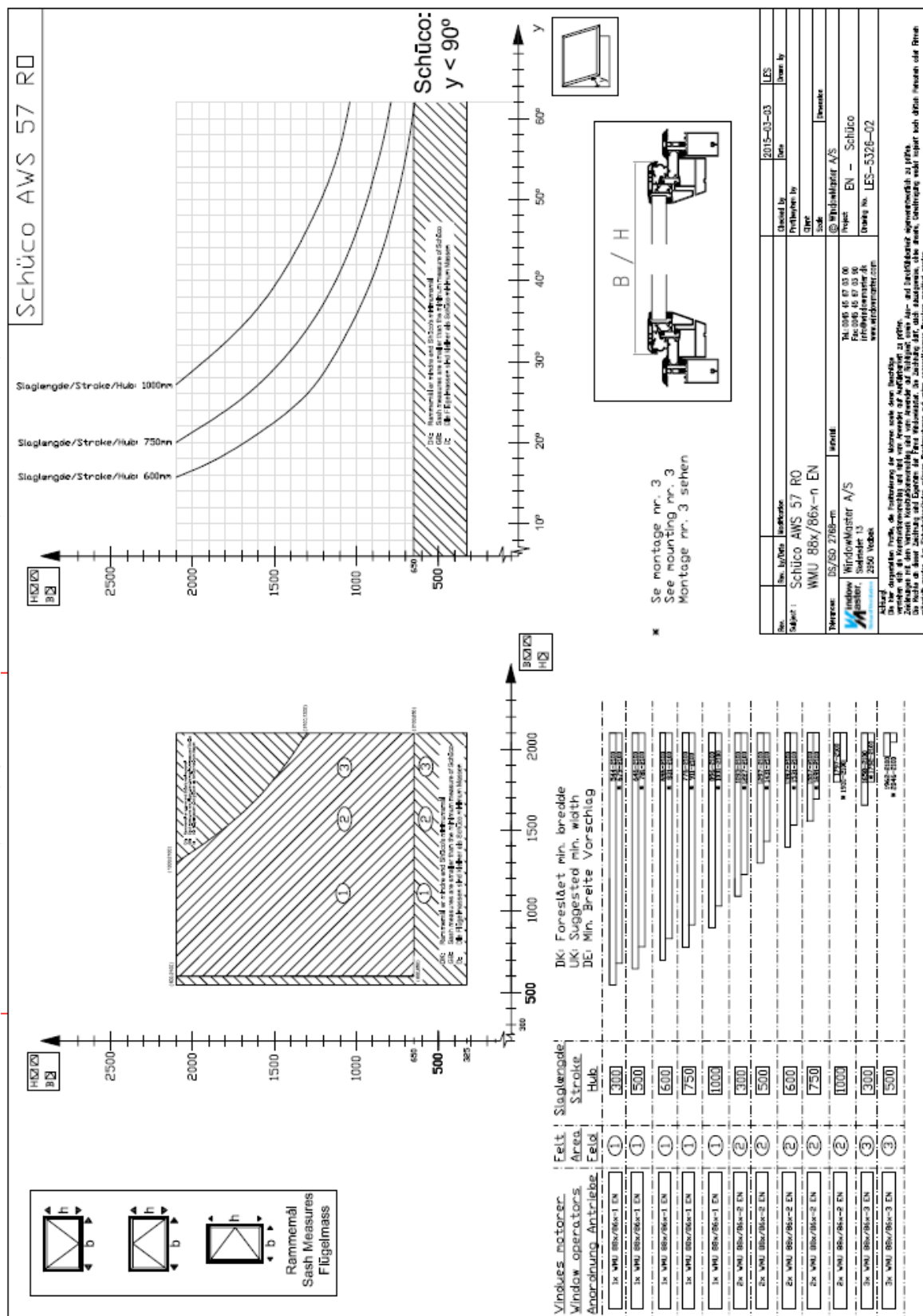


Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Graph 3

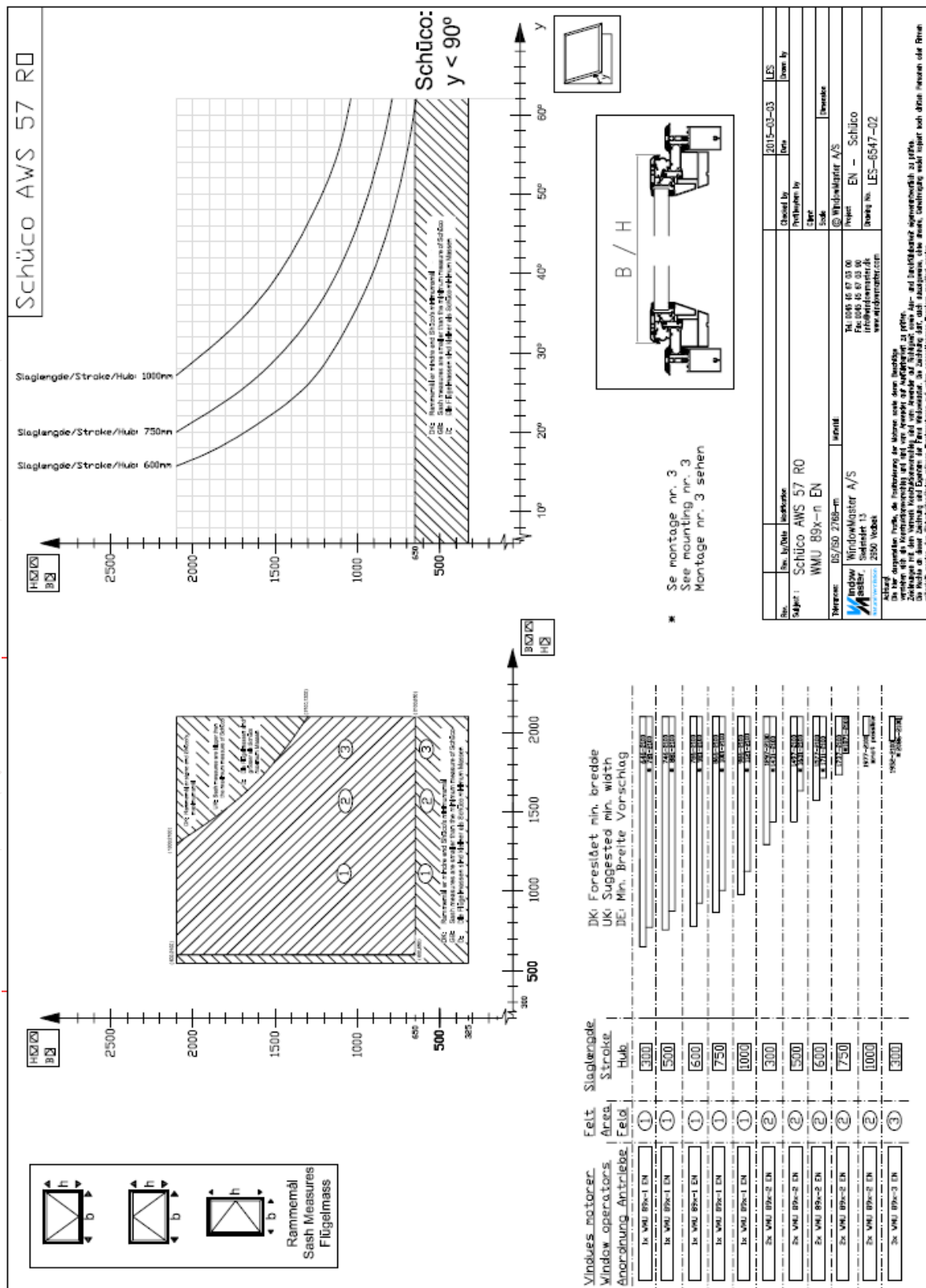


Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Graph 4

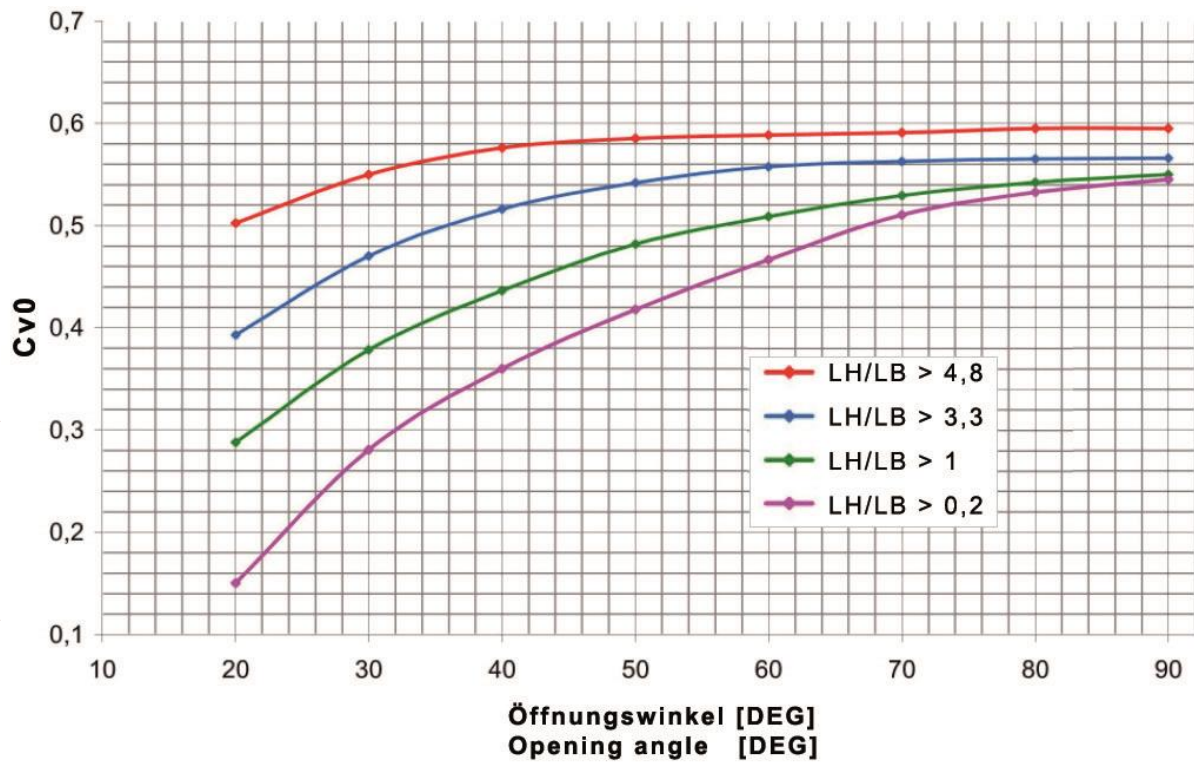


Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Graph B1




Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

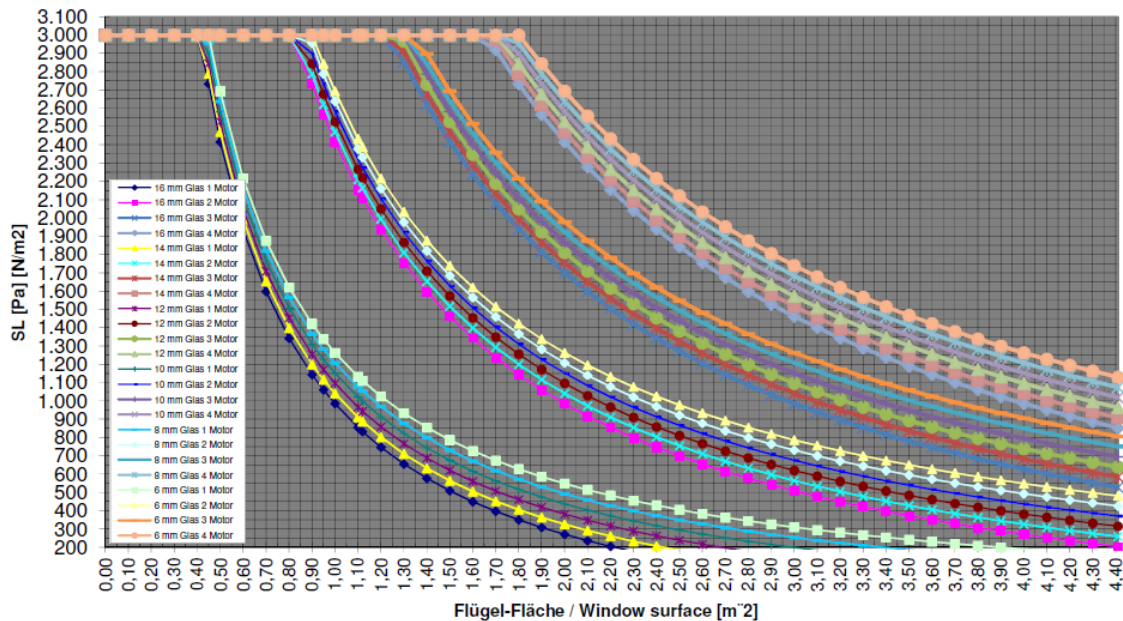
Graph D1

T(-15) Sneelastdiagram für Schüco AWS 57 RO mit WMS 409 (gemäß EN 12101-2 : 2003 und 2006)
T(-15) Snowload diagram for Schüco AWS 57 RO with WMS 409 (acc. to EN 12101-2 : 2003 and 2006)

Gültig für WMS 409-n EN
Valid for WMS 409-n EN

Max. SL = Schüco's erlaubt Bau Wert
Max. SL = Schüco's allowed construction value

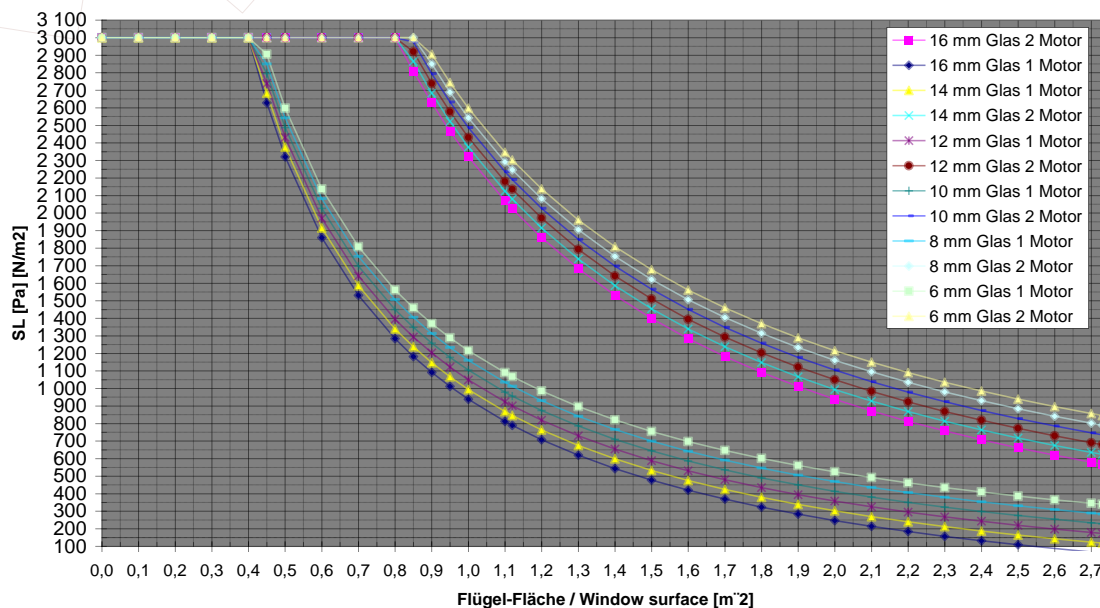
$SL = ((2 \times \text{Gesamtdruckkraft}) - (\text{Flügelgewicht})) / \text{Flügelfläche}$
 $SL = ((2 \times \text{Total pressure force}) - (\text{Window weight})) / \text{Window surface}$



Graph D2

Sneelastdiagram für Schüco AWS 57 RO mit WMU 866 (gemäß EN 12101-2 : 2003 und 2006)
Snowload diagram for Schüco AWS 57 RO with WMU 866 (acc. to EN 12101-2 : 2003 and 2006)

Gültig für WMU 866-EN, WMU 866S-EN, WMU 866M-EN, WMU 866-1-EN und WMU 866-2-EN / Valid for WMU 866-EN, WMU 866S-EN, WMU 866M-EN, WMU 866-1-EN and WMU 866-2-EN.



Max

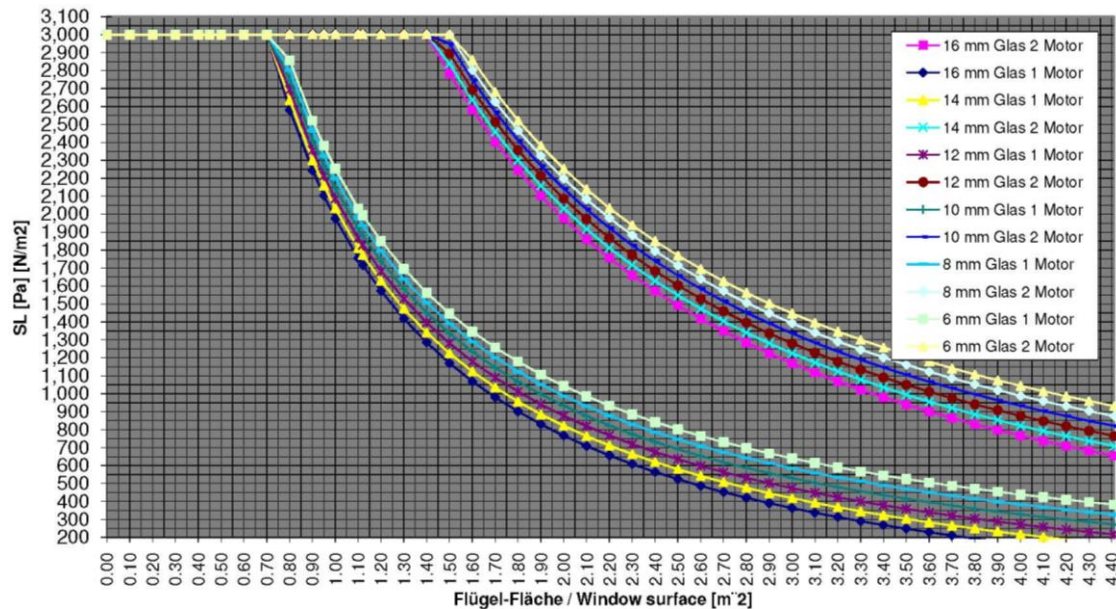
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Graph D3

T(0) Snelastdiagram für Schüco AWS 57 RO mit WMU 88x (gemäß EN 12101-2 : 2003 und 2006)
T(0) Snowload diagram for Schüco AWS 57 RO with WMU 88x (acc. to EN 12101-2 : 2003 and 2006)

Gültig für WMU 88x-1-EN und WMU 88x-2-EN / Valid for WMU 88x-1-EN and WMU 88x-2-EN.



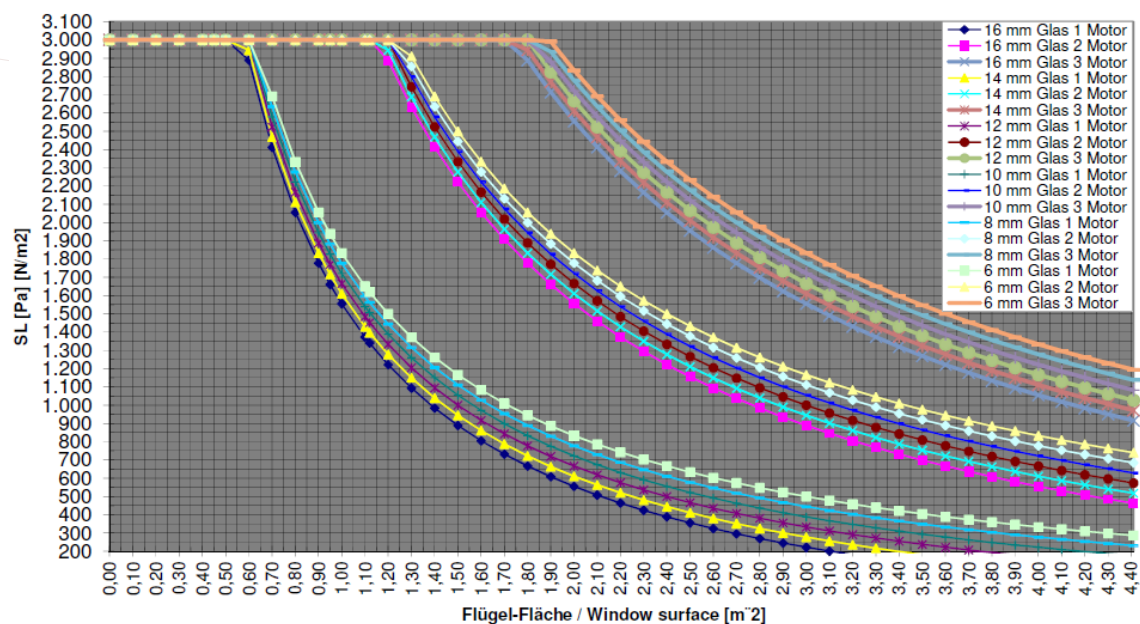
Graph D4

T(-15) Snelastdiagram für Schüco AWS 57 RO mit WMU 88x (gemäß EN 12101-2 : 2003 und 2006)
T(-15) Snowload diagram for Schüco AWS 57 RO with WMU 88x (acc. to EN 12101-2 : 2003 and 2006)

Gültig für WMU 88x-n EN
Valid for WMU 88x-n EN

Max. SL = Schüco's erlaubt Bau Wert
Max. SL = Schüco's allowed construction value

$SL = ((2 \times \text{Gesamtdruckkraft}) - (\text{Flügelgewicht})) / \text{Flügelfläche}$
 $SL = ((2 \times \text{Total pressure force}) - (\text{Window weight})) / \text{Window surface}$



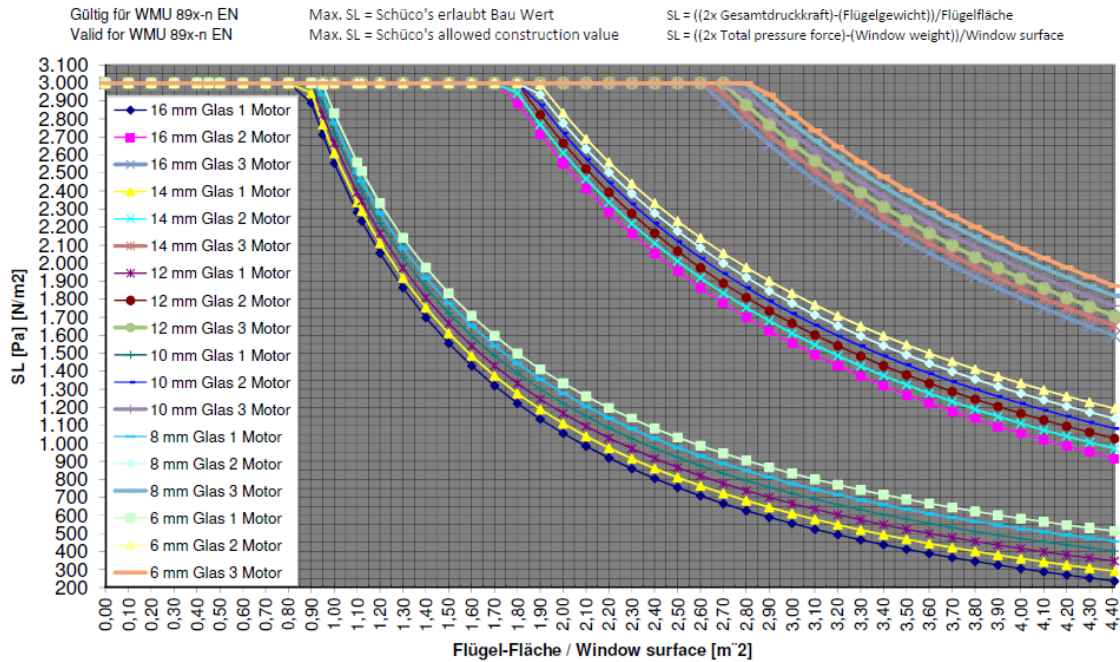
Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Graph D5

T(-15) Sneelastdiagram für Schüco AWS 57 RO mit WMU 89x (gemäß EN 12101-2 : 2003 und 2006)
T(-15) Snowload diagram for Schüco AWS 57 RO with WMU 89x (acc. to EN 12101-2 : 2003 and 2006)



Max

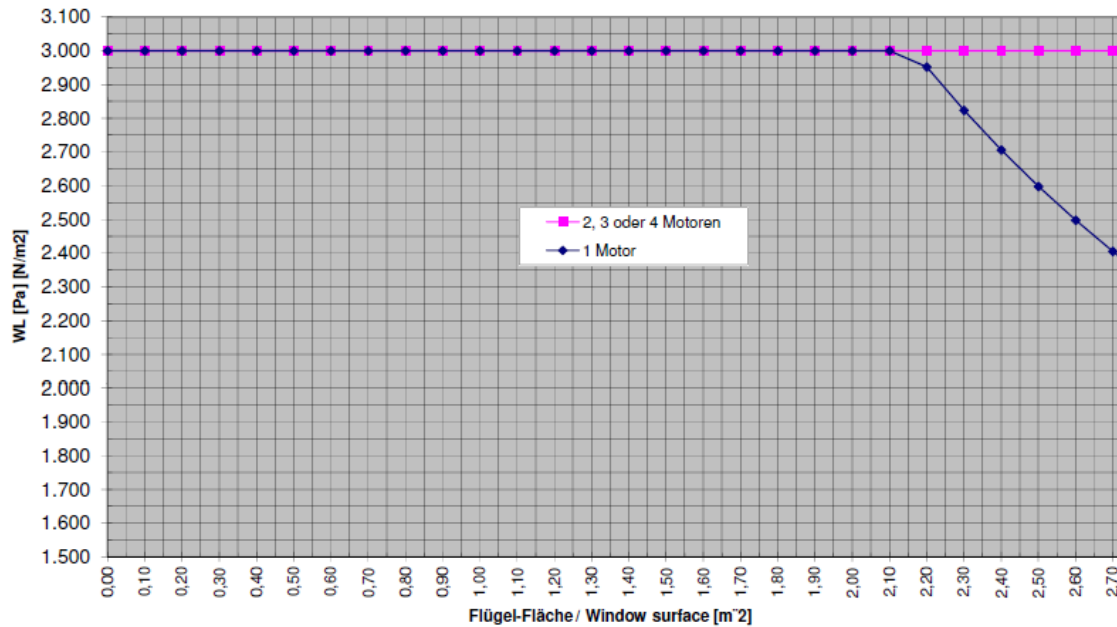
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Graph F1

Windlastdiagramm für Schüco AWS 57 RO mit WMS 409 (gemäß EN 12101-2 : 2003)
Windload diagram for AWS 57 RO with WMS 409 (acc. to EN 12101-2 : 2003)

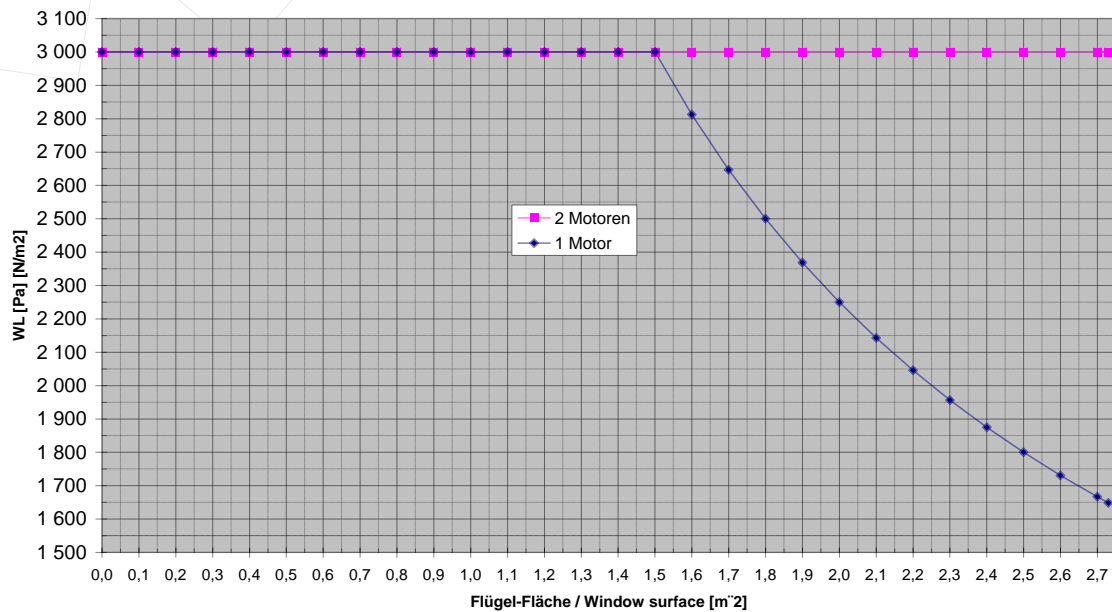
Gültig für WMS 409-n EN / Valid for WMS 409-n EN



Graph F2

Windlastdiagramm für Schüco AWS 57 RO mit WMU 866 (gemäß EN 12101-2 : 2003)
Windload diagram for AWS 57 RO with WMU 866 (acc. to EN 12101-2 : 2003)

Gültig für WMU 866-EN, WMU 866S-EN, WMU 866M-EN, WMU 866-1-EN und WMU 866-2-EN / Valid for WMU 866-EN, WMU 866S-EN, WMU 866M-EN, WMU 866-1-EN and WMU 866-2-EN.



Max

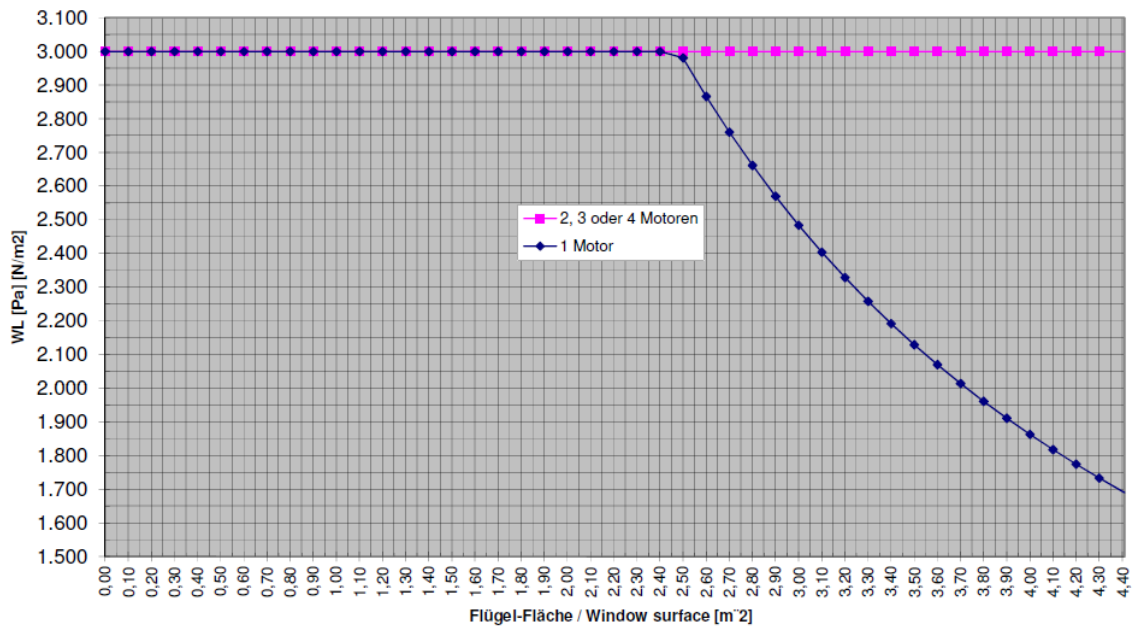
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Graph F3

Windlastdiagram für Schüco AWS 57 RO mit WMU 8xx (gemäß EN 12101-2 : 2003)
Windload diagram for AWS 57 RO with WMU 8xx (acc. to EN 12101-2 : 2003)

Gültig für WMU 8xx-n EN / Valid for WMU 8xx-n EN



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

C_{vw}-values to calculation of A_a

 Hochschule Aachen I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH Institut an der Fachhochschule Aachen	Natürliche Rauch- und Wärmeab- zugsgeräte (NRWG) Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B	I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH Welkenrath Straße 120 52074 Aachen Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Jorge Gomez
	Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-212/2011-B	Notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle Nr. 1368 nach dem Bauproduktengesetz

Auftraggeber: **WindowMaster A/S**
 Skelstedet 13
 2950 Vedbæ k
 Dänemark

Prüfung nach (DIN)
 EN 12101-2: 2003-09

Bezeichnung/Typ: Einzelgerät als Kippflügel bestehend aus dem
 Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco
 International KG und elektrischen Antrieben
 Fa. WindowMaster A/S

Anmerkung
 Dieser Prüfbericht besteht
 aus 8 Seiten. Der Prüfbericht
 darf nur vollständig kopiert
 und veröffentlicht werden.

Einsatzbereich: Satteloberlichtband (SOLB) 15°/15° + 45°/45°

Hersteller: **WindowMaster GmbH**
 Zum Bache 4
 32549 Bad Oeynhausen
 Deutschland

Gültigkeit
 Die Prüfergebnisse gelten nur
 für die in diesem Bericht ge-
 nannten Geräte, Geräteaus-
 führungen und Einbausitua-
 tionen.

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}}$

Flügelbreite FB = 600 mm + 2200 mm
 Flügelhöhe FH = 600 mm + 2200 mm
 $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}} = (FB - 135 \text{ mm}) \cdot (FH - 135 \text{ mm})$
 $A_{v, \text{max, lichte}} = 2,30 \text{ m}^2$

Inhalt
 1. Ziel der Prüfung
 2. Probekörper
 2.1 Allgemeines
 2.2 Probekörperbeschreibung
 2.3 Auswahl der Probekörper
 3. Prüfeinrichtung
 4. Messtechnik
 5. Prüfverfahren
 6. Prüfergebnisse
 6.1 Prüfung ohne Seiten-
 windeinfluss
 6.2 Prüfung mit Seiten-
 windeinfluss
 7. Zusammenfassung

Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche A_a:

$$A_a = C_v \cdot A_v, \text{ siehe Diagramm 1 + 3, 6}$$

Aachen, 21.09.2012

Prüfstellenleitung


 Dipl.-Ing. Markus Stiel

Prüfer


 Jörg Schmah



I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH
 Welkenrath Straße 120
 52074 Aachen, Deutschland

Geschäftsführung
 Dipl.-Ing. Bernd Konrath
 Dr.-Ing. Rolf-Dieter Lieb

Tel.: +49 241 879708-0
 Fax: +49 241 879708-10
 www.ifi-aachen.de

Amtsgericht Aachen
 HRB 4518



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-212/2011-B

Seite 2 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

1. Ziel der Prüfung

Das Ziel der Prüfung ist Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B.

2. Probekörper

2.1 Allgemeines

Bezeichnung/Typ: Einzelgerät als Kippflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben Fa. WindowMaster A/S

Einsatzbereich: Satteloberlichtband (SOLB) $15^\circ/15^\circ \div 45^\circ/45^\circ$

Hersteller des Probekörpers: I.F.I. GmbH
Welkenrather Str. 120
52074 Aachen
Deutschland

Auswahl des Probekörpers: Prüfinstitut

2.2 Probekörperbeschreibung

Klappe(n) mit Öffnungswinkel in Funktionsstellung $\alpha = 10^\circ \div 90^\circ$

Einbau in: Dach

Maßstab: 1:7,5

Maße: FB - FH = (800 mm \div 1800 mm) \cdot (800 mm \div 1800 mm)
(mit FB = Flügelbreite parallel zu den Scharnieren der Klappe(n) und FH = Flügelhöhe)

Öffnungsmechanismus:

Art: elektrischer Kettenantrieb
Typ: WMU 8XX-EN
Hersteller: WindowMaster

oder

Art: elektrischer Spindelantrieb
Typ: WMS 409-EN
Hersteller: WindowMaster

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-212/2011-B

Seite 3 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Details und Materialien: siehe Zeichnungs- und Stücklisten, Tabelle 1:

Zeichnung-/Stückliste Nr.	Beschreibung	Datum
ms - 210612-6	Einzelkipplügel im Satteloberlichtband	21.06.2012
ms - 210612-7	Einzelkipplügel im Satteloberlichtband	21.06.2012
LES-5178-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.10	07.11.2007
LES-5180-01	Schüco AWS 57 RO WMS 409?-EN ?????	02.09.2009
LES-5181-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.9	07.11.2007
LES-5183-01	Schüco AWS 57 RO WMU 866-EN	04.09.2009
LES-5310-02	AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	05.05.2010
LES-5326-01	Schüco AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	10.03.2010
ms - 210612-1	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-2	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-3	Systemschn. Dach- / Kippflügel Serie Schüco AWS 57RO	21.06.2012
ms - 210612-5	Exemplarische Antriebsmontage WMU 8XX	21.06.2012

Tabelle 1

2.3 Auswahl der Probekörper

Die Auswahl der Probekörper entspricht den Anforderungen nach EN 12101-2, Anhang B, Abschnitt B.2.3.

3. Prüfeinrichtung

Die verwendete Prüfeinrichtung entspricht der in EN 12101-2, Anhang B, Bild B3 dargestellten.

4. Messtechnik

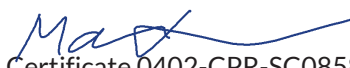
Zur Prüfung wurden die folgenden Messgeräte verwendet:

Atmosphärischer Druck:	Digitales Druckmessgerät, Model 370 (Setra)
Raumtemperatur:	Alarm-Thermo-/Hygrometer testo 608-H2
Differenzdruck Beruhigungskammer/Prüfraum:	Digitales Druckmessgerät, M 260 (Setra)
Volumenstrom in der Beruhigungskammer:	Gill Anemometer (R.M. YOUNG COMPANY)
Geschwindigkeit des Seitenwindes:	testo 400, Nr. 0635 9440, mit Flügelrad Ø 60 mm

5. Prüfverfahren

Es wurde das Prüfverfahren nach Abschnitt B.2.4 der EN 12101-2 angewandt.

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.


Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-212/2011-B

Seite 4 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

6. Prüfergebnisse

6.1 Prüfung ohne Seitenwind

Datum der Prüfung: 09.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2 \div 2,16 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	SOLB [°]	P_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{v0} [-]
800 · 1400	107 · 187	15 / 15	98988	19,4	31 ± 98	0,40 ± 0,64
1200 · 1800	160 · 240	15 / 15	97909	21,9	30 ± 96	0,35 ± 0,63
1800 · 1200	240 · 160	15 / 15	97909	22,5	30 ± 97	0,28 ± 0,62
800 · 1400	107 · 187	30 / 30	99295	19,5	31 ± 97	0,34 ± 0,64
1800 · 1200	240 · 160	30 / 30	99935	17,8	33 ± 97	0,26 ± 0,62
1400 · 800	187 · 107	30 / 30	100095	15,2	32 ± 96	0,22 ± 0,64

Tabelle 2

6.2 Prüfung mit Seitenwind

Datum der Prüfung: 09.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2 \div 2,16 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	SOLB [°]	P_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{vw} [-]
800 · 1400	107 · 187	15 / 15	98988	19,4	-4 ± 45	0,12 ± 0,40
1200 · 1800	160 · 240	15 / 15	97909	21,9	-10 ± 42	0,14 ± 0,39
1800 · 1200	240 · 160	15 / 15	97909	22,5	-8 ± 42	0,00 ± 0,38
800 · 1400	107 · 187	30 / 30	99295	19,5	-8 ± 41	0,10 ± 0,37
1800 · 1200	240 · 160	30 / 30	99935	17,8	-12 ± 44	0,21 ± 0,39
1400 · 800	187 · 107	30 / 30	100095	15,2	-4 ± 41	0,16 ± 0,41

Tabelle 3

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-212/2011-B

Seite 5 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

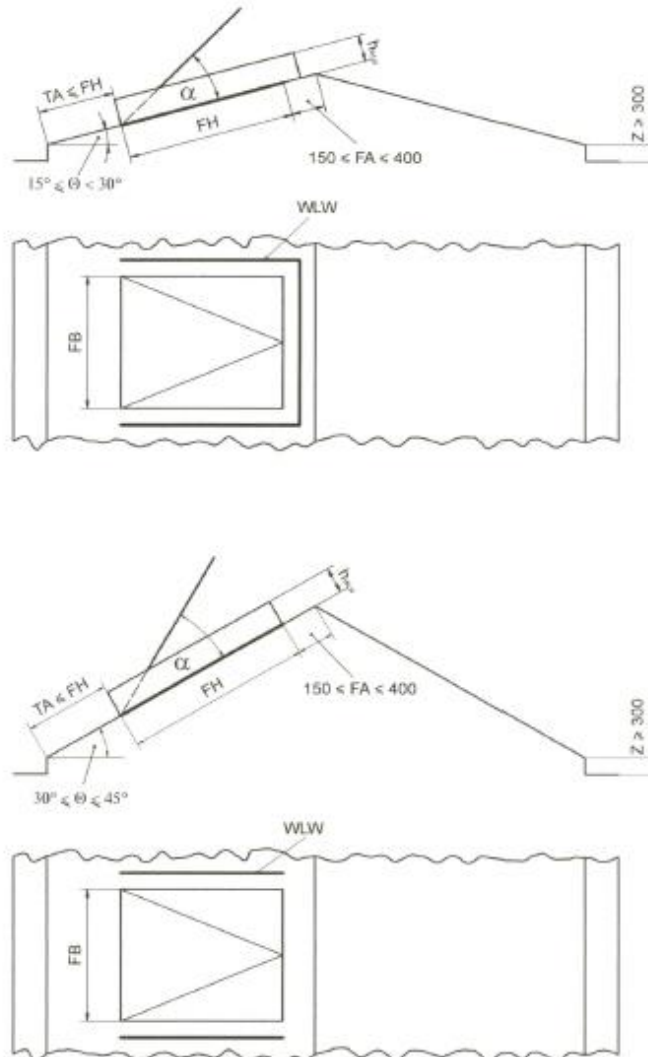
7. Zusammenfassung

$$A_a = C_v \cdot A_v$$

Der Durchflussbeiwert für Zwischengrößen des Dachneigungswinkels Θ mit Windleitwand wird wie folgt ermittelt:

$$\begin{aligned} \text{Für } 15^\circ \leq \Theta < 30^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=15^\circ} - C_{v\Theta=30^\circ}) / 15 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=30^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = 30^\circ - \Theta \\ \text{Für } 30^\circ \leq \Theta \leq 45^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=30^\circ} - C_{v\Theta=45^\circ}) / 15 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=45^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = 45^\circ - \Theta \end{aligned}$$

Folgende Einbaubedingungen wurden bei den aerodynamischen Prüfungen berücksichtigt:



Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-212/2011-B

Seite 6 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

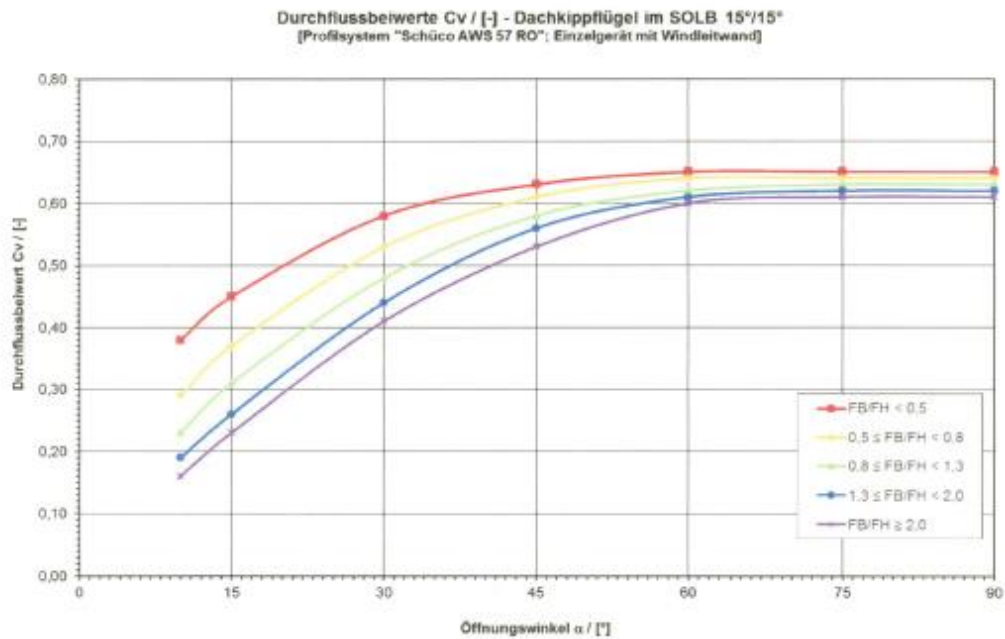


Diagramm 1

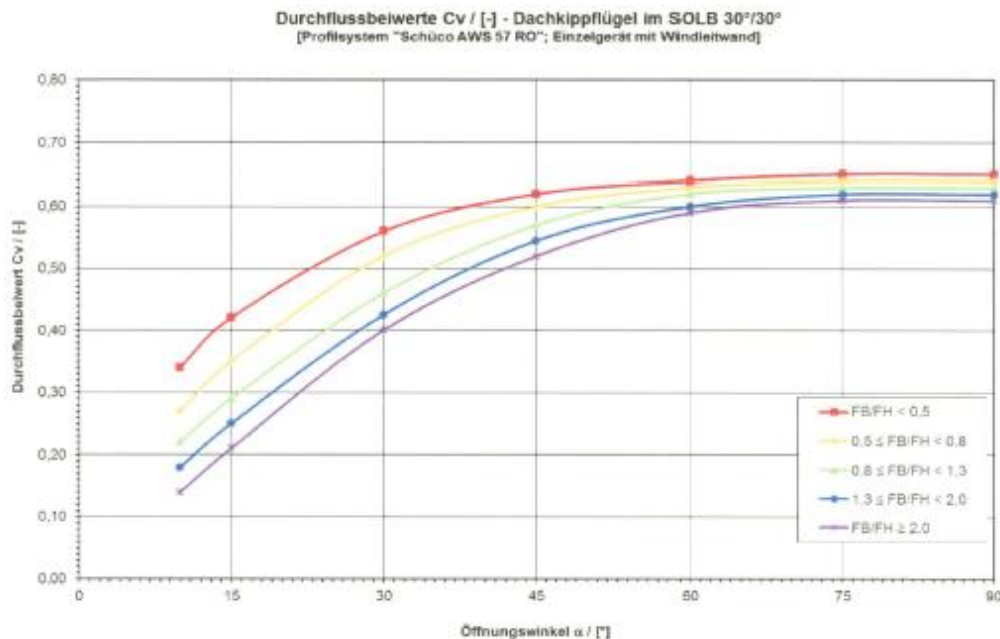


Diagramm 2

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Durchflussbeiwerte C_v [-] - Dachkipplügel im SOLB 45°/45°
[Profilsystem "Schüco AWS 57 RO"; Einzelgerät mit Windleitwand]

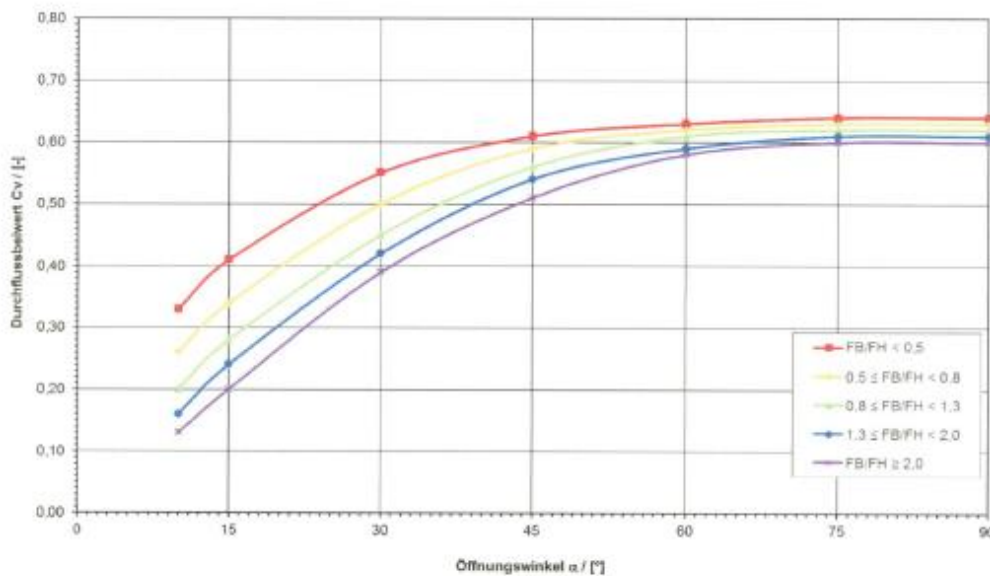


Diagramm 3

Windleitwandhöhe h_{wlw} [mm] - Dachkipplügel im SOLB 15°/15° bis 45°/45°
[Profilsystem "Schüco AWS 57 RO"; Öffnungswinkel $10^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$]

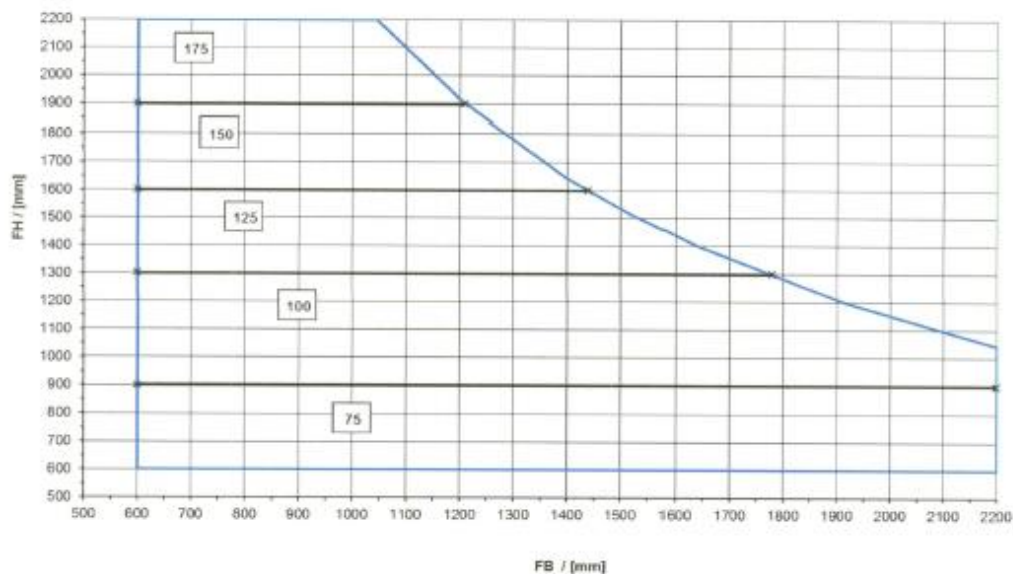


Diagramm 4

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-212/2011-B

Seite 8 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

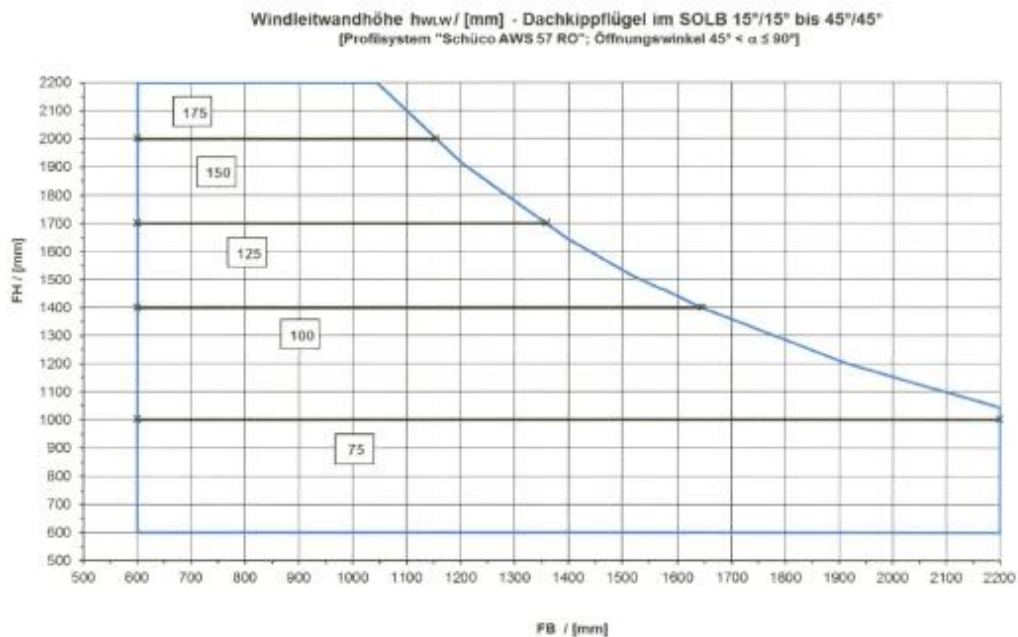


Diagramm 5

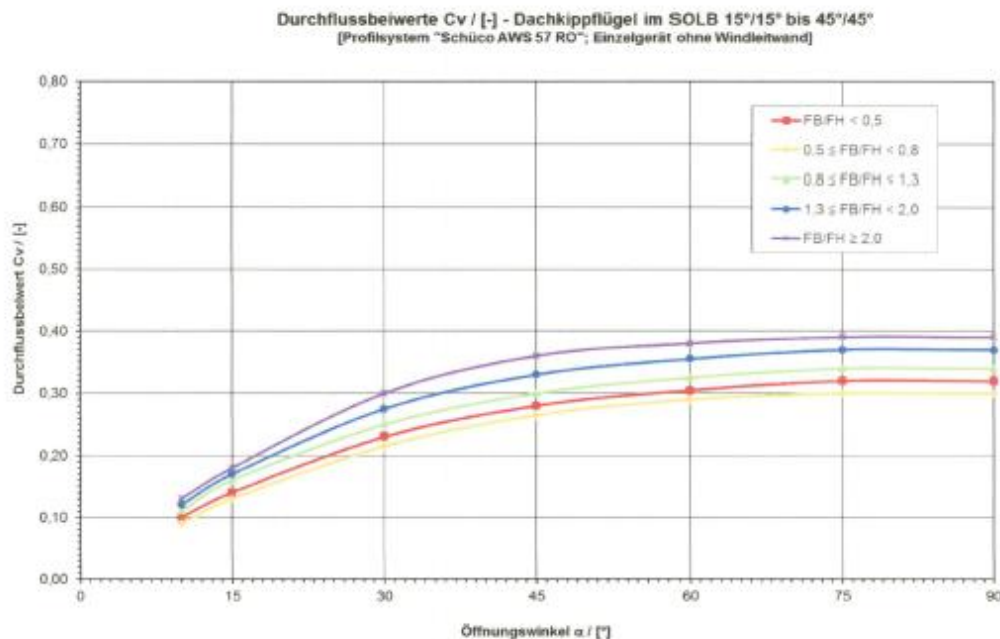


Diagramm 6

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Alle Darstellungen exemplarisch

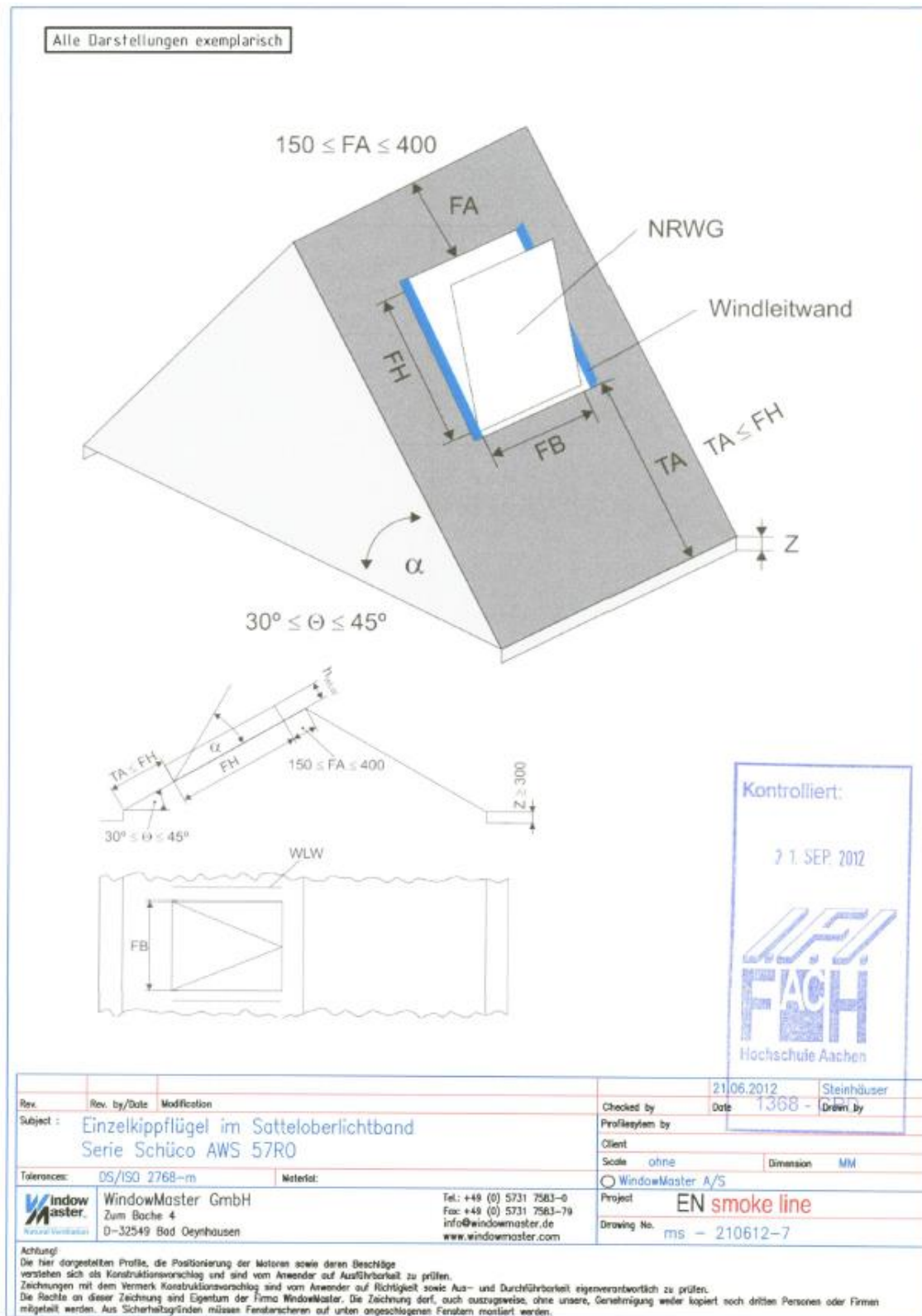
Kontrolliert:

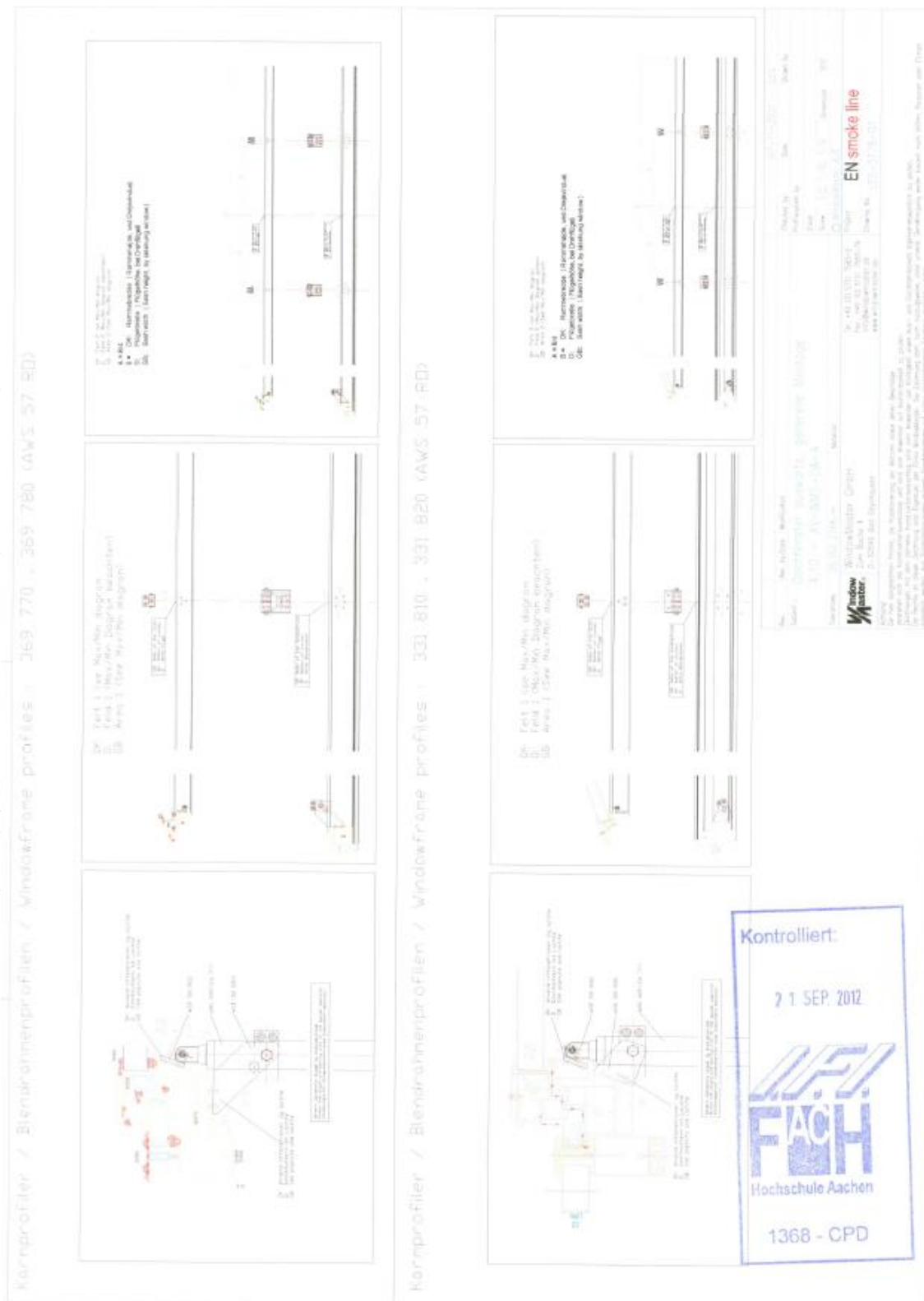
21 SEP. 2012

IFI FACH
Hochschule Aachen

Rev.	Rev. by/Date	Modification	Checked by	Date	Drawn by
				21.06.2012	Sleghäuser
Subject : Einzelkippflügel im Satteloberlichtband Serie Schüco AWS 57RO			Profilesystem by		
Tolerances: DS/ISO 2768-m			Client		
Material:			Scale ohne Dimension MM		
WindowMaster GmbH Zum Bache 4 D-32549 Bad Oeynhausen			WindowMaster A/S		
Tel.: +49 (0) 5731 7583-0 Fax: +49 (0) 5731 7583-79 info@windowmaster.de www.windowmaster.com			Project EN smoke line		
			Drawing No. ms - 210612-6		

Achtung!
Die hier dargestellten Profile, die Positionierung der Motoren sowie deren Beschläge verstehen sich als Konstruktionsvorschlag und sind vom Anwender auf Ausführbarkeit zu prüfen. Zeichnungen mit dem Vermerk Konstruktionsvorschlag sind vom Anwender auf Richtigkeit sowie Aus- und Durchführbarkeit eigenverantwortlich zu prüfen. Die Rechte an dieser Zeichnung sind Eigentum der Firma WindowMaster. Die Zeichnung darf, auch auszugsweise, ohne unsere Genehmigung weder kopiert noch dritten Personen oder Firmen mitgeteilt werden. Aus Sicherheitsgründen müssen Fensterscheren auf unten angeschlossenen Fenstern montiert werden.

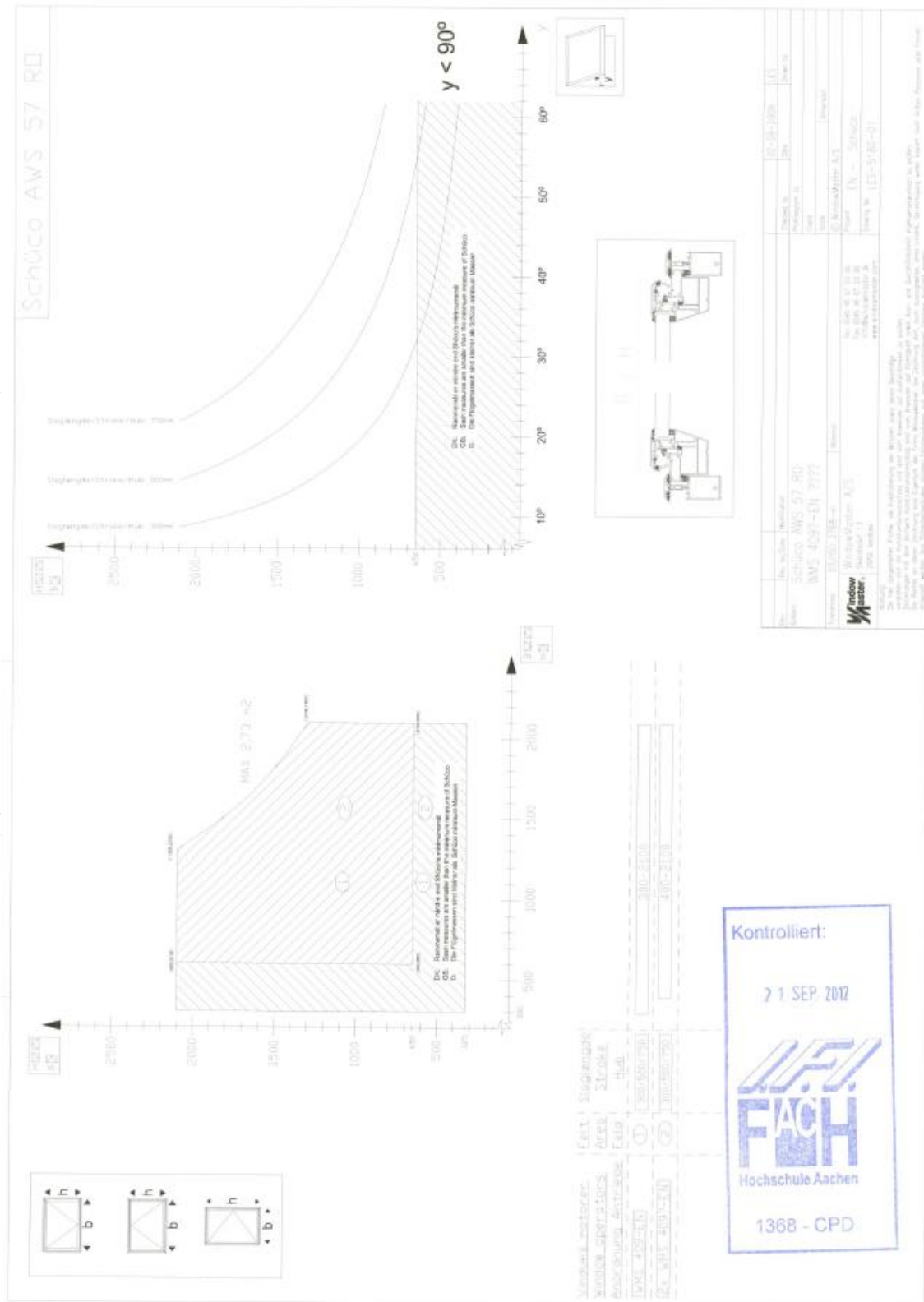


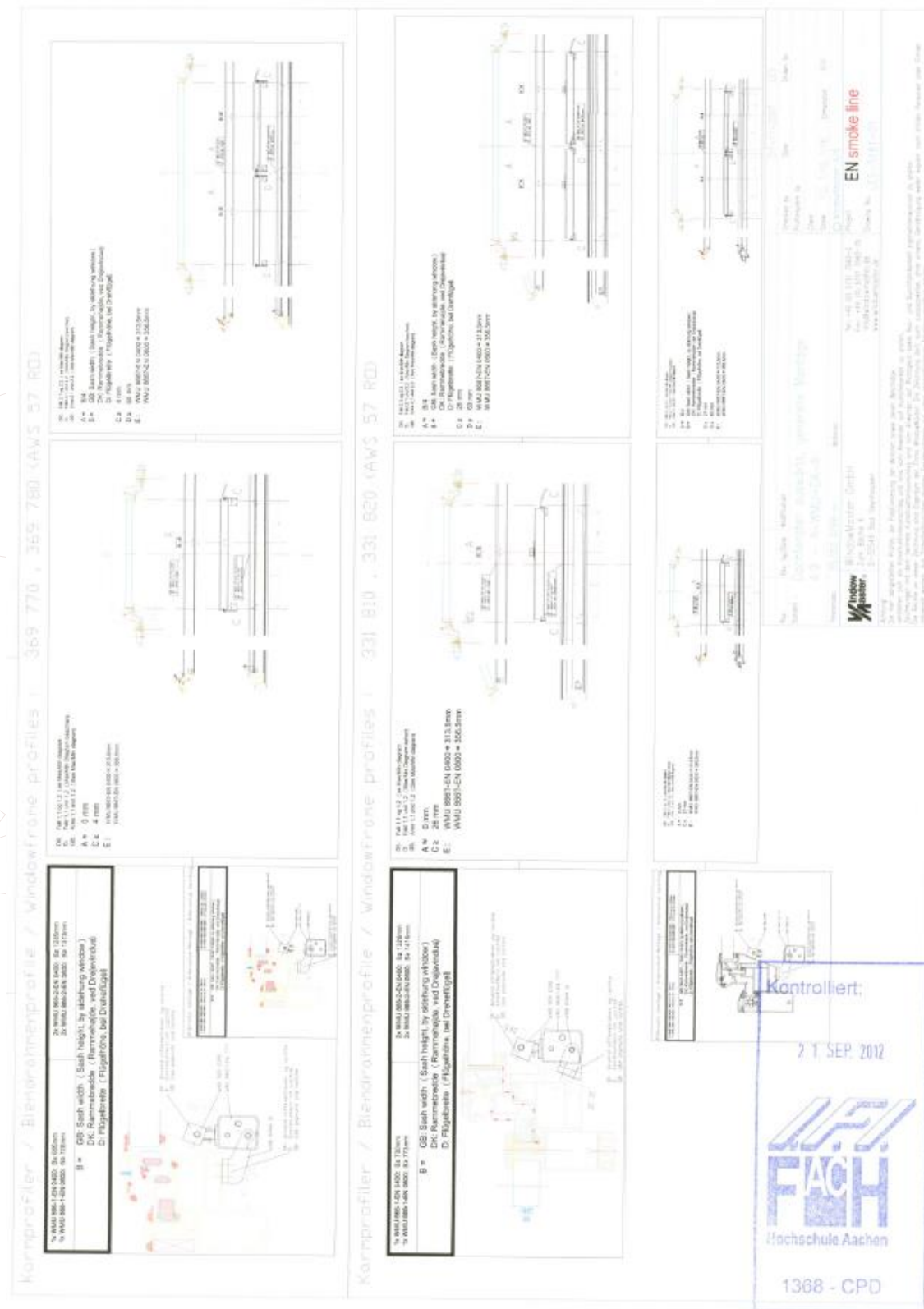


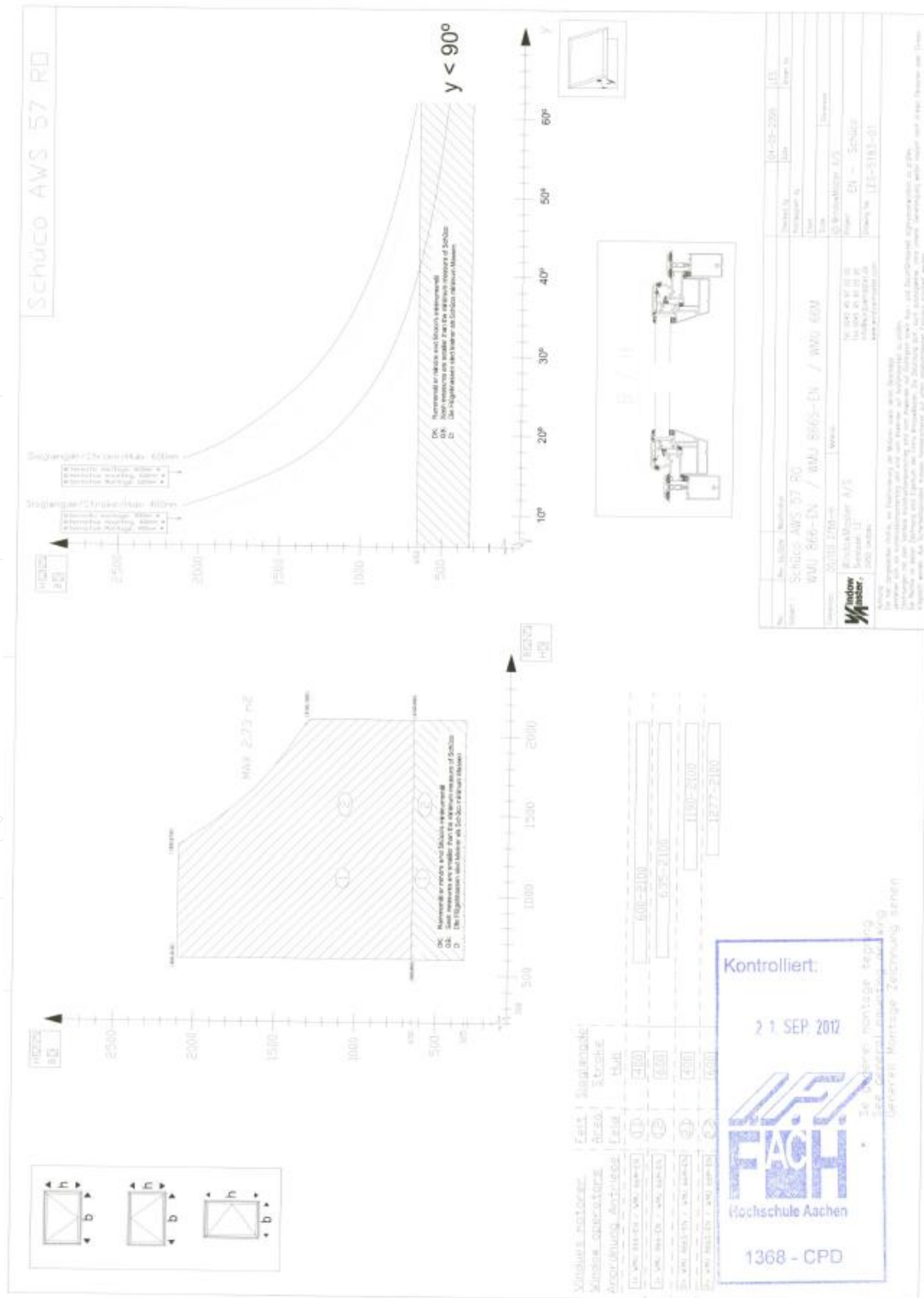
Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification







Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

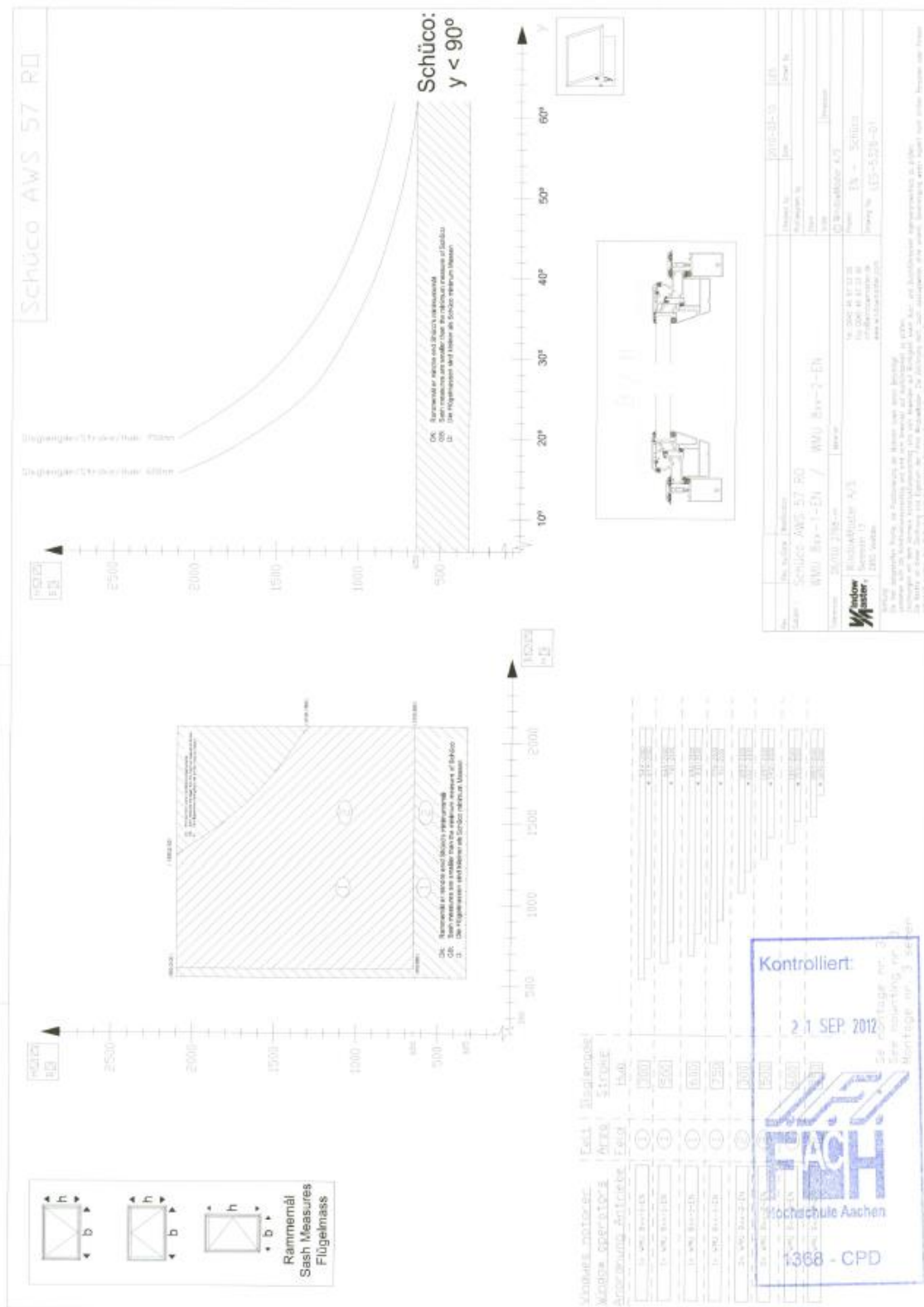
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



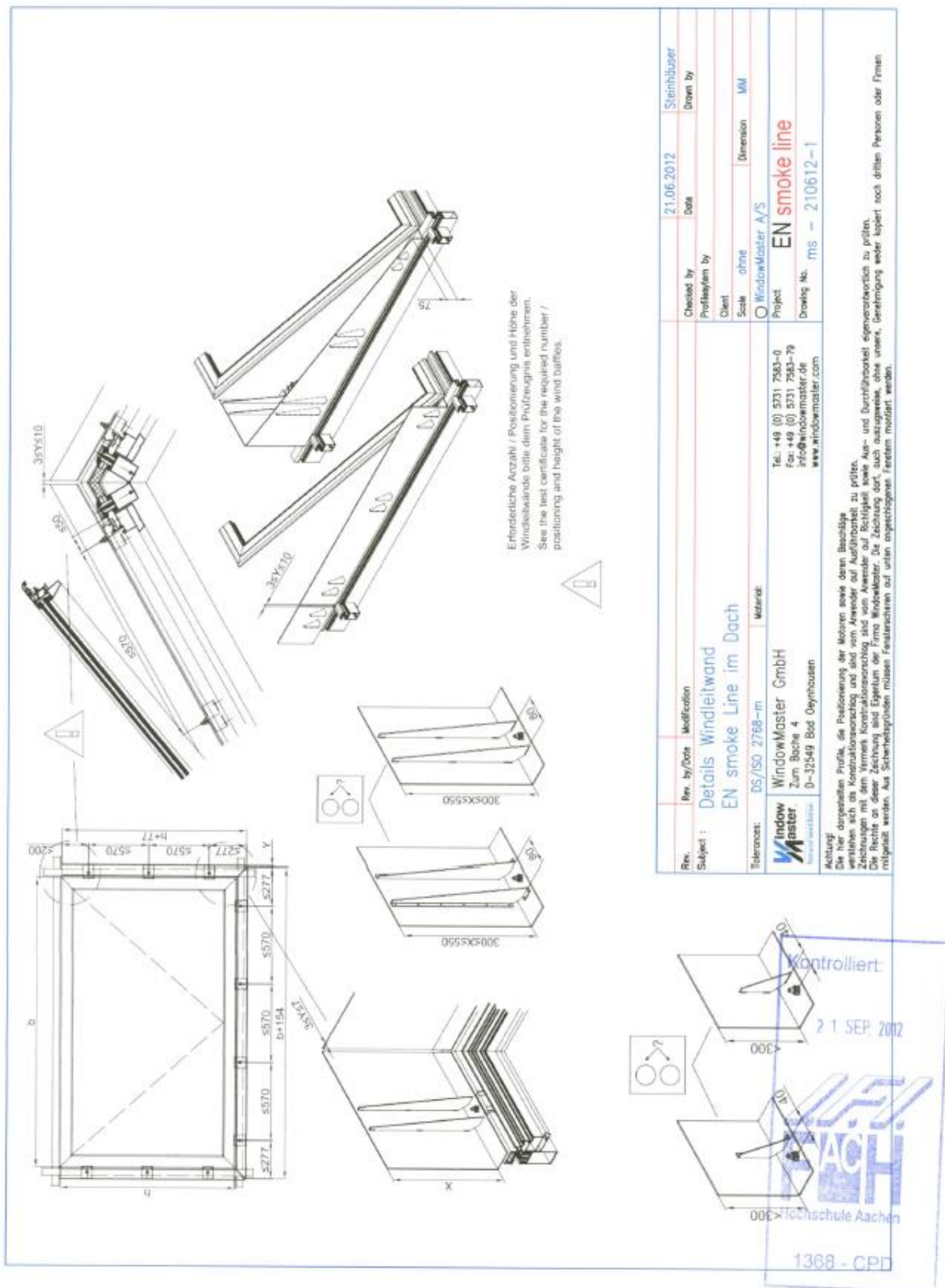
Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



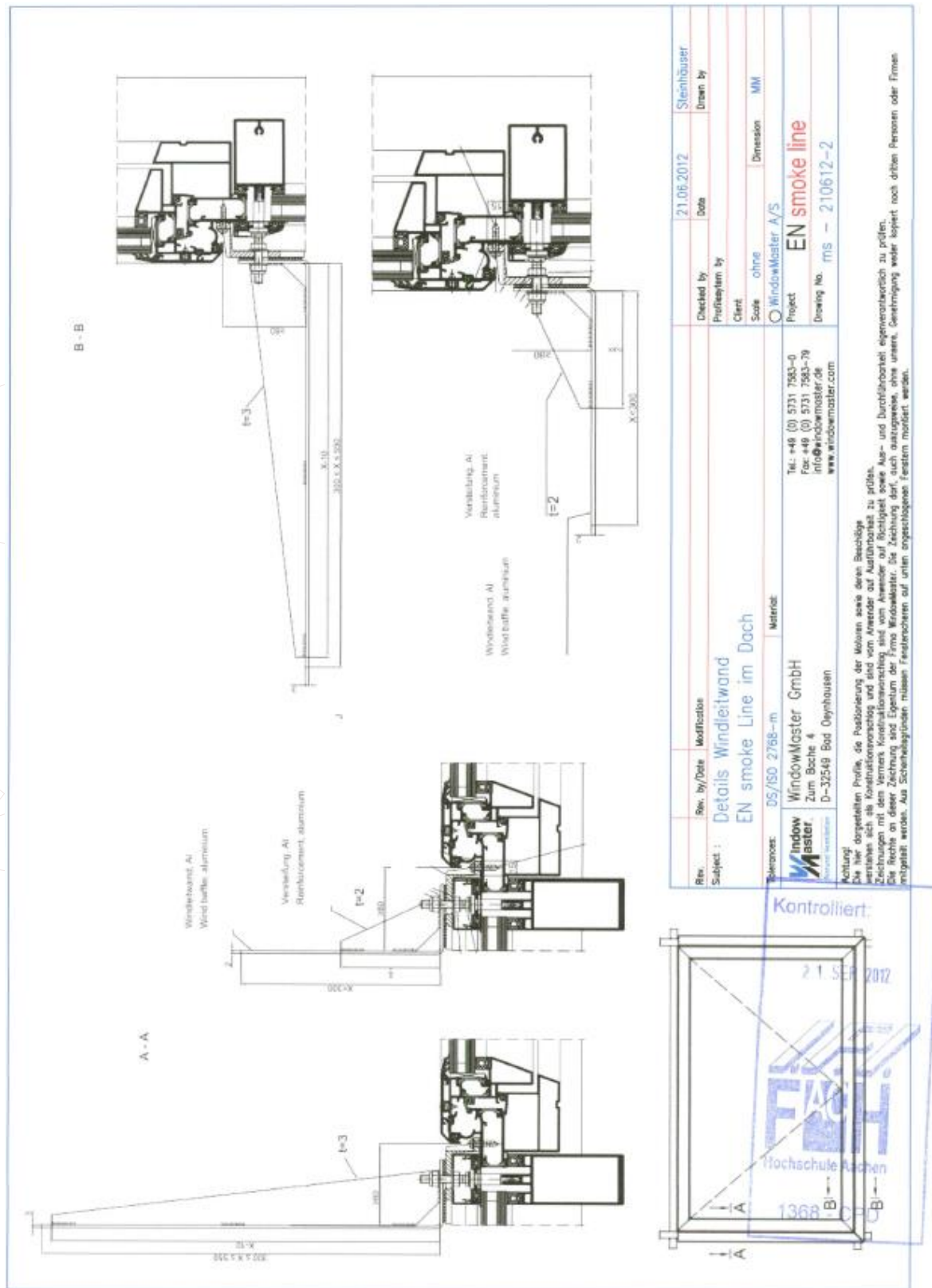
Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

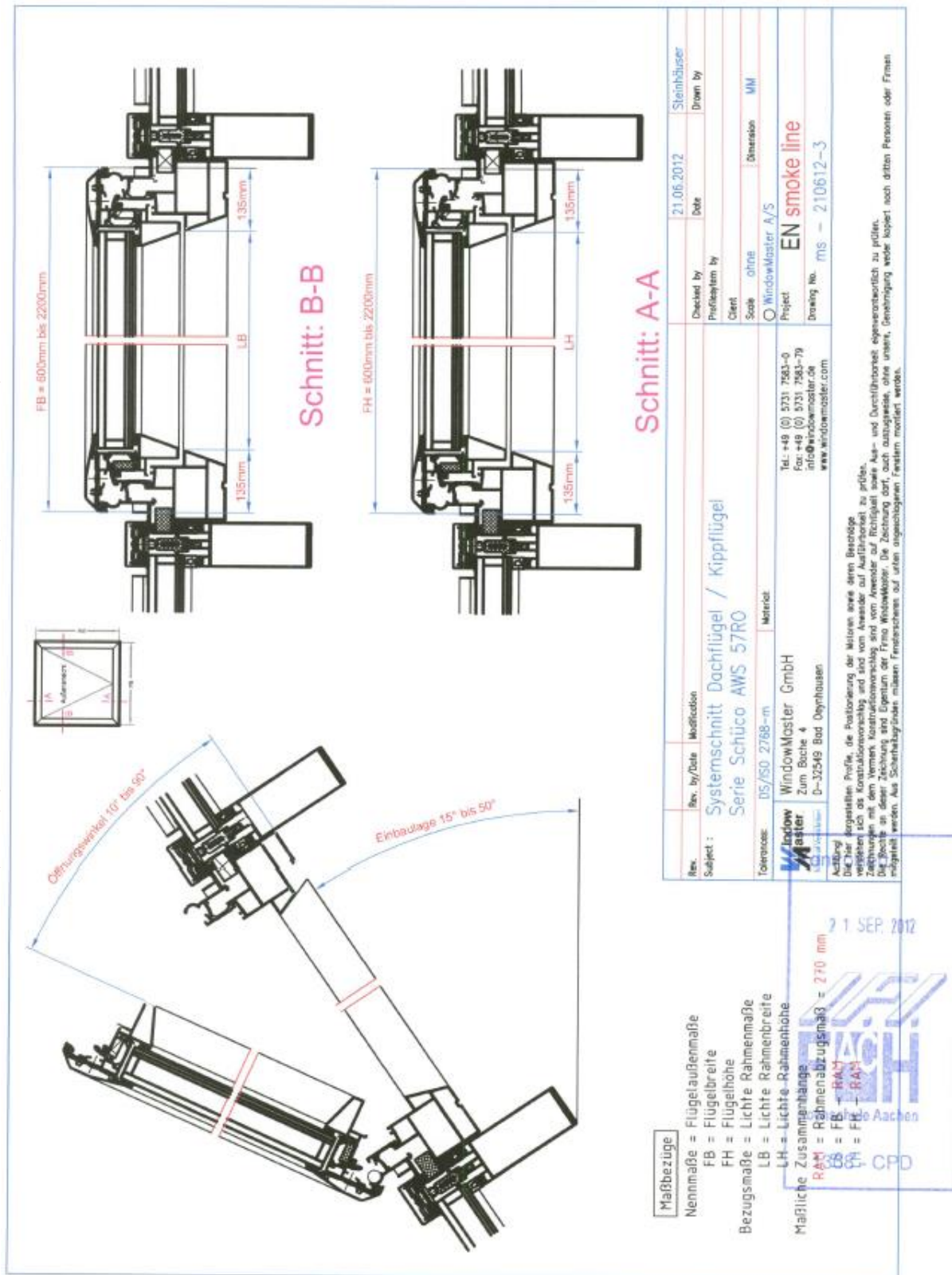
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

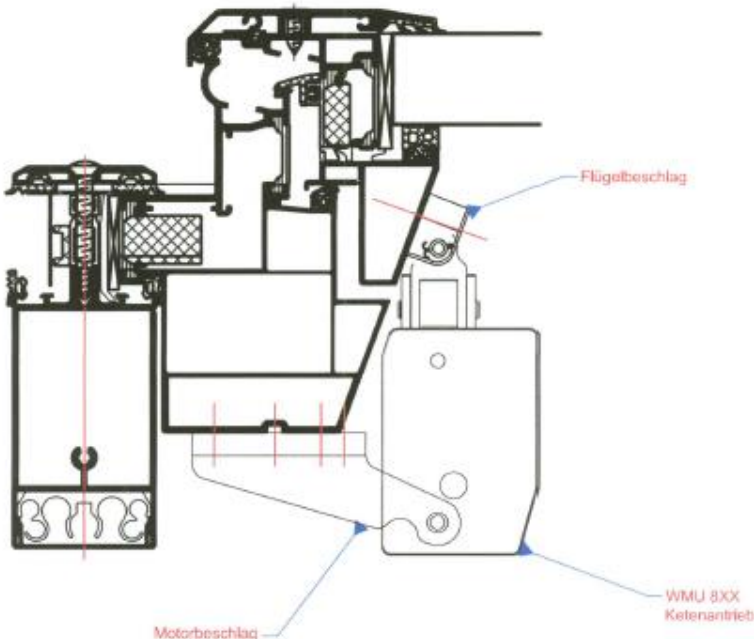


Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08


RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification


Alle Darstellungen exemplarisch



Kontrolliert:

 21 SEP. 2012




Rev.	Rev. by/Date	Modification	Checked by	Date	Drawn by
Subject : Exemplarische Antriebsmontage WMU 8XX Serie Schüco AWS 57RO			21.06.2012 Steinhäuser		
Tolerances: DS/ISO 2768-m			Material:		
 WindowMaster GmbH Zum Boche 4 D-32549 Bad Oeynhausen			Tel.: +49 (0) 5731 7583-0 Fax: +49 (0) 5731 7583-79 info@windowmaster.de www.windowmaster.com		
Achtung! Die hier dargestellten Profile, die Positionierung der Motoren sowie deren Beschläge verstehen sich als Konstruktionsvorschlag und sind vom Anwender auf Ausführbarkeit zu prüfen. Zeichnungen mit dem Vermerk Konstruktionsvorschlag sind vom Anwender auf Richtigkeit sowie Aus- und Durchführbarkeit eigenverantwortlich zu prüfen. Die Rechte an dieser Zeichnung sind Eigentum der Firma WindowMaster. Die Zeichnung darf, auch auszugsweise, ohne unsere Genehmigung weder kopiert noch dritten Personen oder Firmen mitgeteilt werden. Aus Sicherheitsgründen müssen Fensterschienen auf unten angeschlagenen Fenstern montiert werden.			Project EN smoke line Drawing No. ms - 210612-5		

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

 IFI Fach Hochschule Aachen I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH Institut an der Fachhochschule Aachen	Natürliche Rauch- und Wärmeab- zugsgeräte (NRWG)	I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH Welkenrather Straße 120 52074 Aachen
	Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B	Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Jorge Gomez
	Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B	Notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle Nr. 1368 nach dem Bauproduktengesetz

Auftraggeber: **WindowMaster A/S**
 Skelstedet 13
 2950 Vedbæk
 Dänemark

Prüfung nach (DIN)
 EN 12101-2: 2003-09

Bezeichnung/Typ: Doppelklappe als Kippflügel bestehend aus dem
 Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco
 International KG und elektrischen Antrieben
 Fa. WindowMaster A/S

Anmerkung
 Dieser Prüfbericht besteht
 aus 9 Seiten. Der Prüfbericht
 darf nur vollständig kopiert
 und veröffentlicht werden.

Einsatzbereich: Satteloberlichtband (SOLB) 15°/15° + 45°/45°

Hersteller: **WindowMaster GmbH**
 Zum Bache 4
 32549 Bad Oeynhausen
 Deutschland

Gültigkeit
 Die Prüfergebnisse gelten nur
 für die in diesem Bericht ge-
 nannten Geräte, Geräteaus-
 führungen und Einbausitua-
 tionen.

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}}$

Flügelbreite FB (Einzelklappe) = 600 mm ÷ 2200 mm
 Flügelhöhe FH (Einzelklappe) = 600 mm ÷ 2200 mm
 $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}} = (FB - 135 \text{ mm}) \cdot (2 \cdot (\cos \alpha \cdot (FH + FA)))$
 $A_{v, \text{max, lichte}} = 4,60 \text{ m}^2$

Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche A_a :

$$A_a = C_v \cdot A_v, \text{ siehe Diagramm 1 ÷ 3, 7}$$

Inhalt

1. Ziel der Prüfung
2. Probekörper
 - 2.1 Allgemeines
 - 2.2 Probekörperbeschreibung
 - 2.3 Auswahl der Probekörper
3. Prüfeinrichtung
4. Messtechnik
5. Prüfverfahren
6. Prüfergebnisse
 - 6.1 Prüfung ohne Seiten-
windeinfluss
 - 6.2 Prüfung mit Seiten-
windeinfluss
7. Zusammenfassung

Aachen, 21.09.2012

Prüfstellenleitung


 Dipl.-Ing. Markus Stiel

Prüfer


 Jörg Schmah



I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH
 Welkenrather Straße 120
 52074 Aachen, Deutschland

Geschäftsführung
 Dipl.-Ing. Bernd Konrath
 Dr.-Ing. Rolf-Dieter Lieb

Tel.: +49 241 879708-0
 Fax: +49 241 879708-10
 www.ifi-aachen.de

Amtsgericht Aachen
 HRB 4518



Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B

Seite 2 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

1. Ziel der Prüfung

Das Ziel der Prüfung ist Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B.

2. Probekörper

2.1 Allgemeines

Bezeichnung/Typ: Doppelklappe als Kippflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben Fa. WindowMaster A/S

Einsatzbereich: Satteloberlichtband (SOLB) $15^\circ/15^\circ + 45^\circ/45^\circ$

Hersteller des Probekörpers: I.F.I. GmbH
Welkenrather Str. 120
52074 Aachen
Deutschland

Auswahl des Probekörpers: Prüfinstitut

2.2 Probekörperbeschreibung

Klappe(n) mit Öffnungswinkel in Funktionsstellung $\alpha = 10^\circ \div 90^\circ$

Einbau in: Dach

Maßstab: 1:7,5

Maße: $FB \cdot FH = (800 \text{ mm} \div 1800 \text{ mm}) \cdot (800 \text{ mm} \div 1800 \text{ mm})$
(mit FB = Flügelbreite parallel zu den Scharnieren der Klappe(n) und FH = Flügelhöhe)

Öffnungsmechanismus:

Art: elektrischer Kettenantrieb
Typ: WMU 8XX-EN
Hersteller: WindowMaster

oder

Art: elektrischer Spindelantrieb
Typ: WMS 409-EN
Hersteller: WindowMaster

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.



Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B

Seite 3 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Details und Materialien: siehe Zeichnungs- und Stücklisten, Tabelle 1:

Zeichnung-/Stückliste Nr.	Beschreibung	Datum
ms - 210612-8	Doppelkippflügel im Satteloberlichtband	21.06.2012
LES-5178-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.10	07.11.2007
LES-5180-01	Schüco AWS 57 RO WMS 409?-EN ?????	02.09.2009
LES-5181-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.9	07.11.2007
LES-5183-01	Schüco AWS 57 RO WMU 866-EN	04.09.2009
LES-5310-02	AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	05.05.2010
LES-5326-01	Schüco AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	10.03.2010
ms - 210612-1	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-2	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-3	Systemschn. Dach- / Kippflügel Serie Schüco AWS 57RO	21.06.2012
ms - 210612-5	Exemplarische Antriebsmontage WMU 8XX	21.06.2012

Tabelle 1

2.3 Auswahl der Probekörper

Die Auswahl der Probekörper entspricht den Anforderungen nach EN 12101-2, Anhang B, Abschnitt B.2.3.

3. Prüfeinrichtung

Die verwendete Prüfeinrichtung entspricht der in EN 12101-2, Anhang B, Bild B3 dargestellten.

4. Messtechnik


Zur Prüfung wurden die folgenden Messgeräte verwendet:

Atmosphärischer Druck:	Digitales Druckmessgerät, Model 370 (Setra)
Raumtemperatur:	Alarm-Thermo-/Hygrometer testo 608-H2
Differenzdruck Beruhigungskammer/Prüfraum:	Digitales Druckmessgerät, M 260 (Setra)
Volumenstrom in der Beruhigungskammer:	Gill Anemometer (R.M. YOUNG COMPANY)
Geschwindigkeit des Seitenwindes:	testo 400, Nr. 0635 9440, mit Flügelrad Ø 60 mm

5. Prüfverfahren

Es wurde das Prüfverfahren nach Abschnitt B.2.4 der EN 12101-2 angewandt.

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.


Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B

Seite 4 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

6. Prüfergebnisse

6.1 Prüfung ohne Seitenwind

Datum der Prüfung: 09.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2 \div 2,16 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen (EK) [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen (EK) [mm · mm] FB · FH	SOLB [°]	p_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{v0} [-]
800 · 1400	107 · 187	15 / 15	97976	21,4	30 ± 96	0,36 ± 0,57
1200 · 1800	160 · 240	15 / 15	98002	21,7	33 ± 96	0,34 ± 0,61
1800 · 1200	240 · 160	15 / 15	97896	22,6	33 ± 96	0,21 ± 0,57
1400 · 800	187 · 107	15 / 15	98002	22,6	33 ± 97	0,20 ± 0,52
800 · 1400	107 · 187	30 / 30	99308	19,6	31 ± 96	0,39 ± 0,62
800 · 1400	107 · 187	45 / 45	99642	15,7	32 ± 95	0,46 ± 0,76

Tabelle 2

6.2 Prüfung mit Seitenwind

Datum der Prüfung: 09.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2 \div 2,16 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen (EK) [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen (EK) [mm · mm] FB · FH	SOLB [°]	p_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{vw} [-]
800 · 1400	107 · 187	15 / 15	97976	21,4	-1 ± 43	0,11 ± 0,30
1200 · 1800	160 · 240	15 / 15	98002	21,7	-1 ± 42	0,10 ± 0,29
1800 · 1200	240 · 160	15 / 15	97896	22,6	-6 ± 42	0,08 ± 0,27
1400 · 800	187 · 107	15 / 15	98002	22,6	-4 ± 42	0,09 ± 0,28
800 · 1400	107 · 187	30 / 30	99308	19,6	-5 ± 43	0,12 ± 0,34
800 · 1400	107 · 187	45 / 45	99642	15,7	-1 ± 41	0,13 ± 0,33

Tabelle 3

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B

Seite 5 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

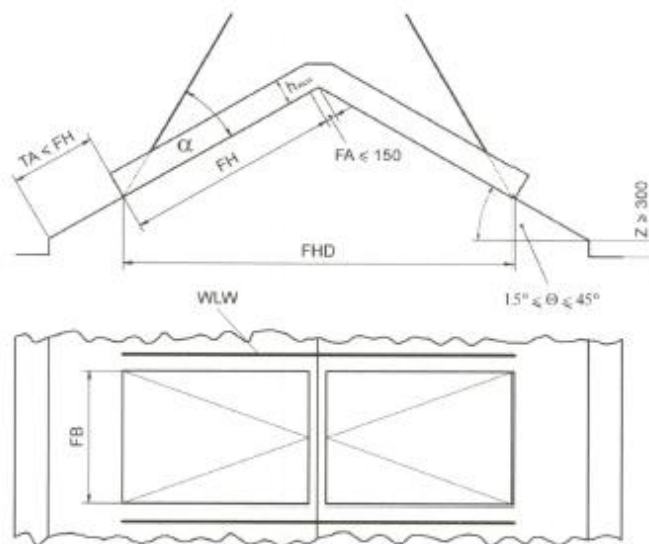
7. Zusammenfassung

$$A_a = C_v \cdot A_v$$

Der Durchflussbeiwert für Zwischengrößen des Dachneigungswinkels Θ mit Windleitwand wird wie folgt ermittelt:

$$\begin{aligned} \text{Für } 15^\circ \leq \Theta < 30^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=30^\circ} - C_{v\Theta=15^\circ}) / 15 &= k \quad \rightarrow \quad C_{v\Theta} = C_{v\Theta=15^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = \Theta - 15^\circ \\ \text{Für } 30^\circ \leq \Theta \leq 45^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=45^\circ} - C_{v\Theta=30^\circ}) / 15 &= k \quad \rightarrow \quad C_{v\Theta} = C_{v\Theta=30^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = \Theta - 30^\circ \end{aligned}$$

Folgende Einbaubedingungen wurden bei den aerodynamischen Prüfungen berücksichtigt:



Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B

Seite 6 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

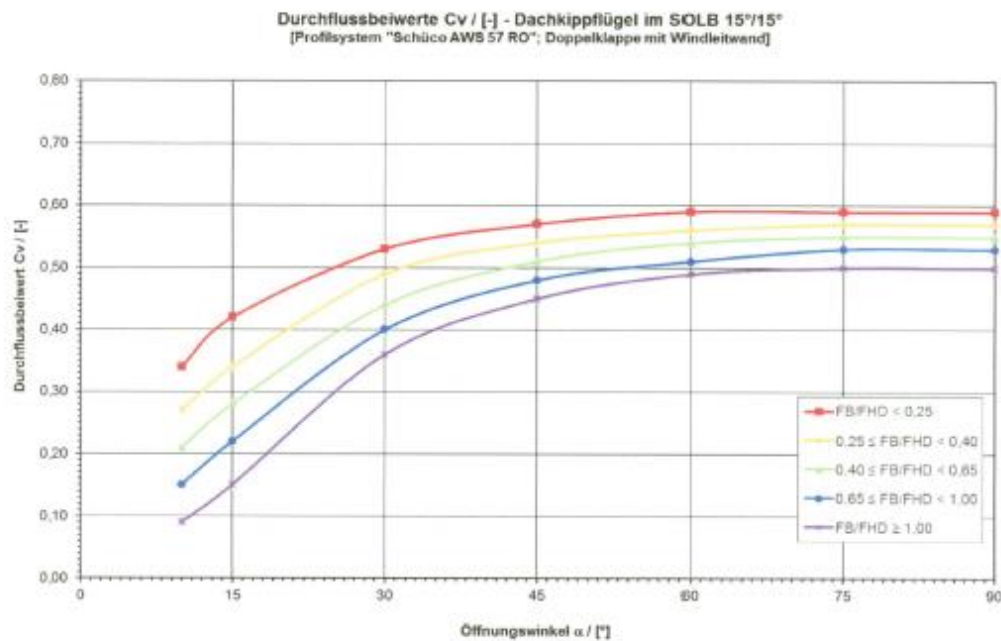


Diagramm 1

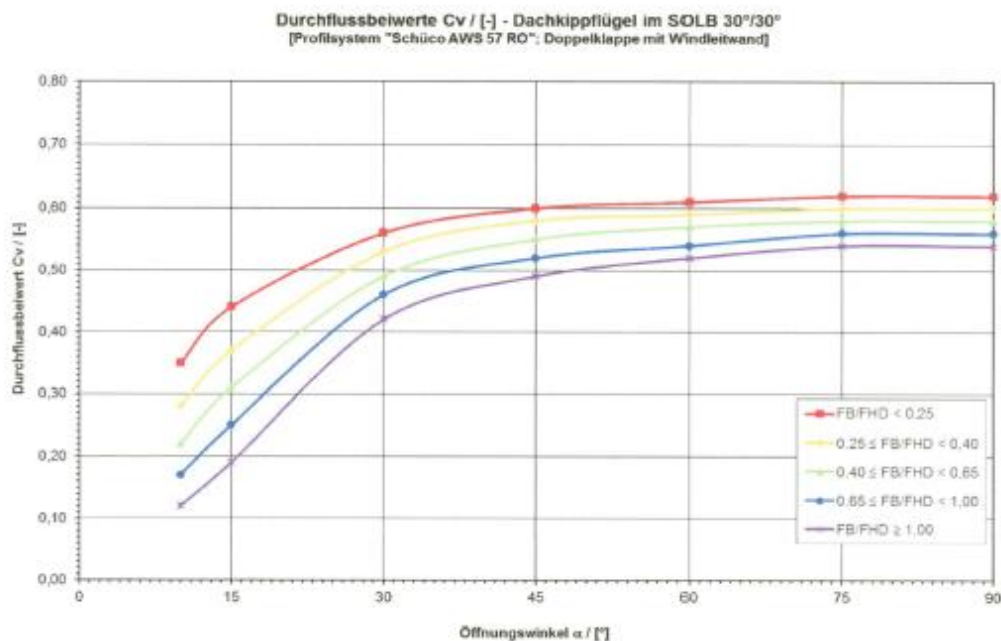


Diagramm 2

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B

Seite 7 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

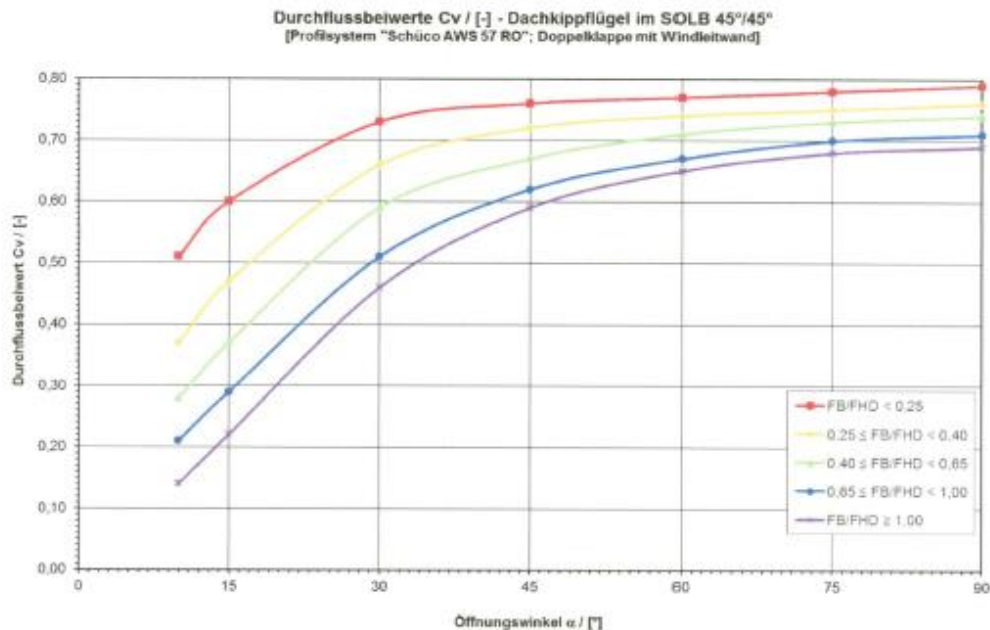


Diagramm 3

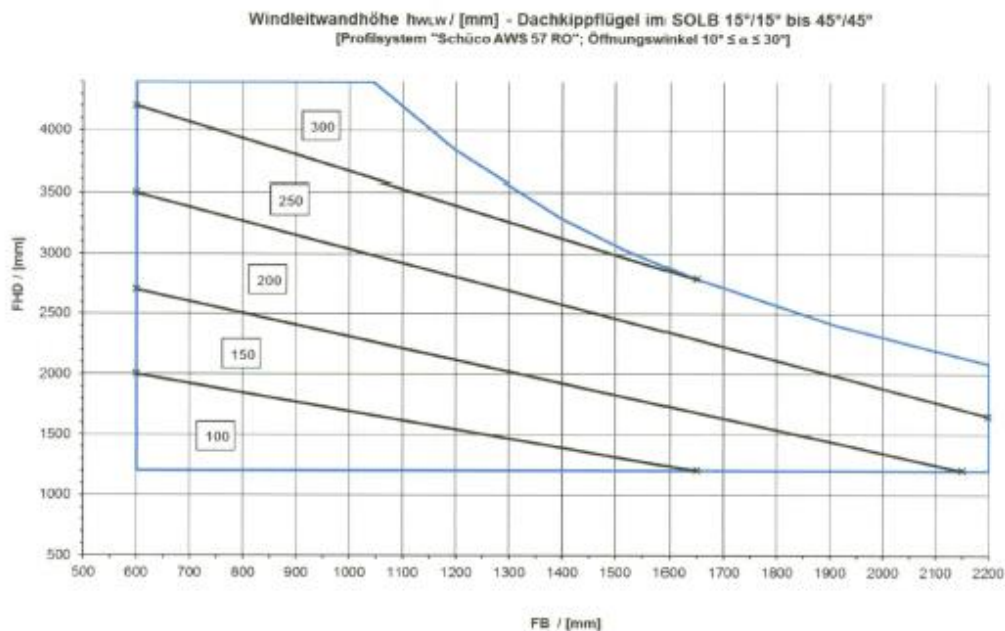


Diagramm 4

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B

Seite 8 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

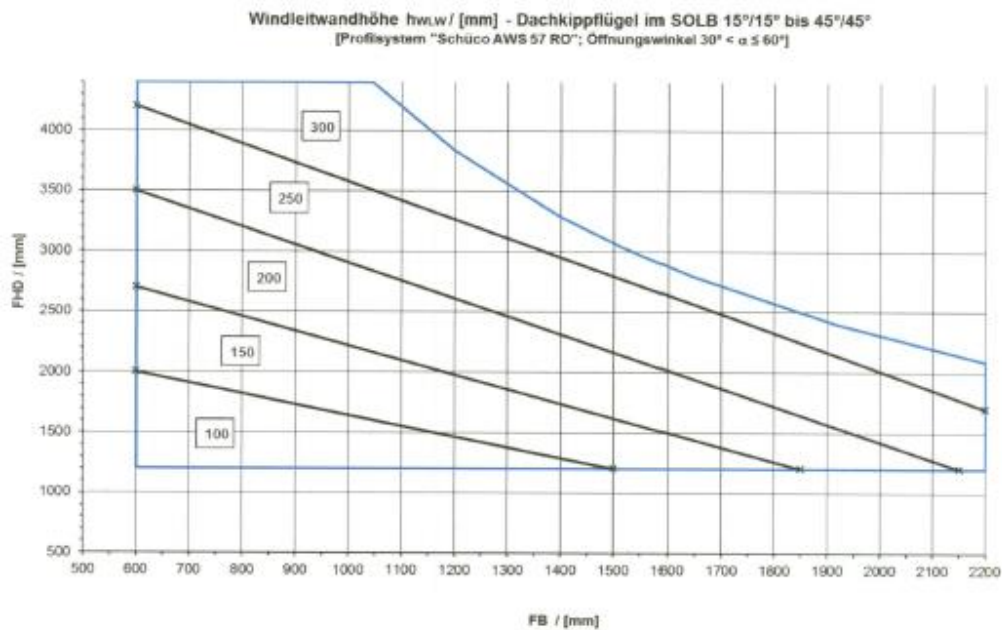


Diagramm 5

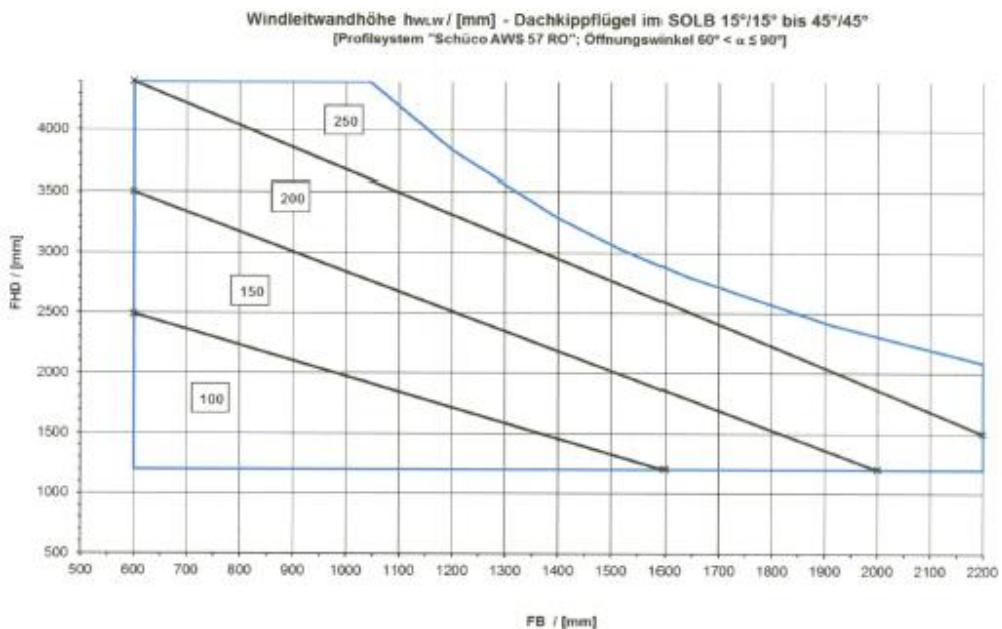


Diagramm 6

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-213/2011-B

Seite 9 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

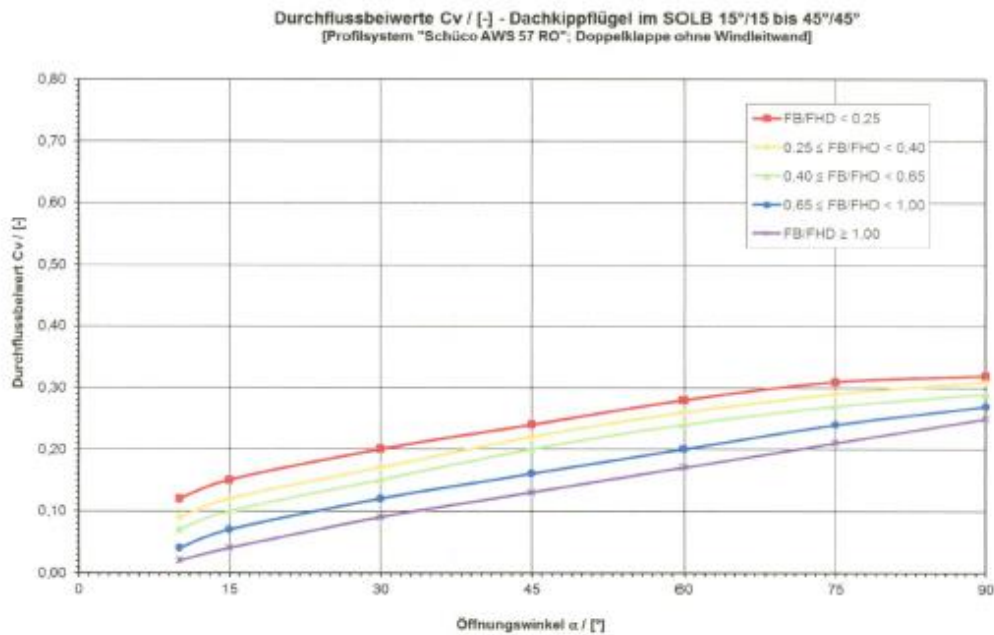


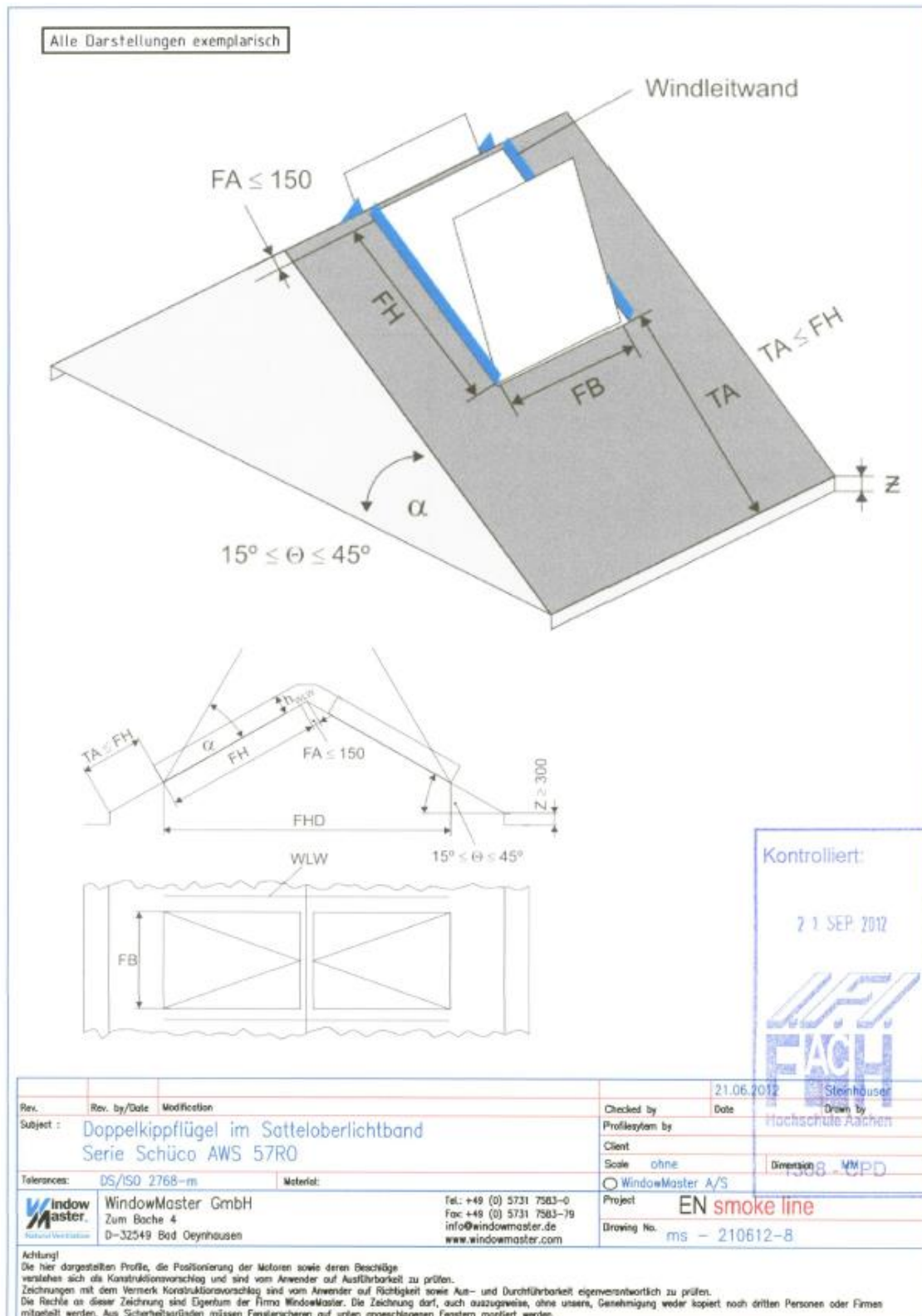
Diagramm 7

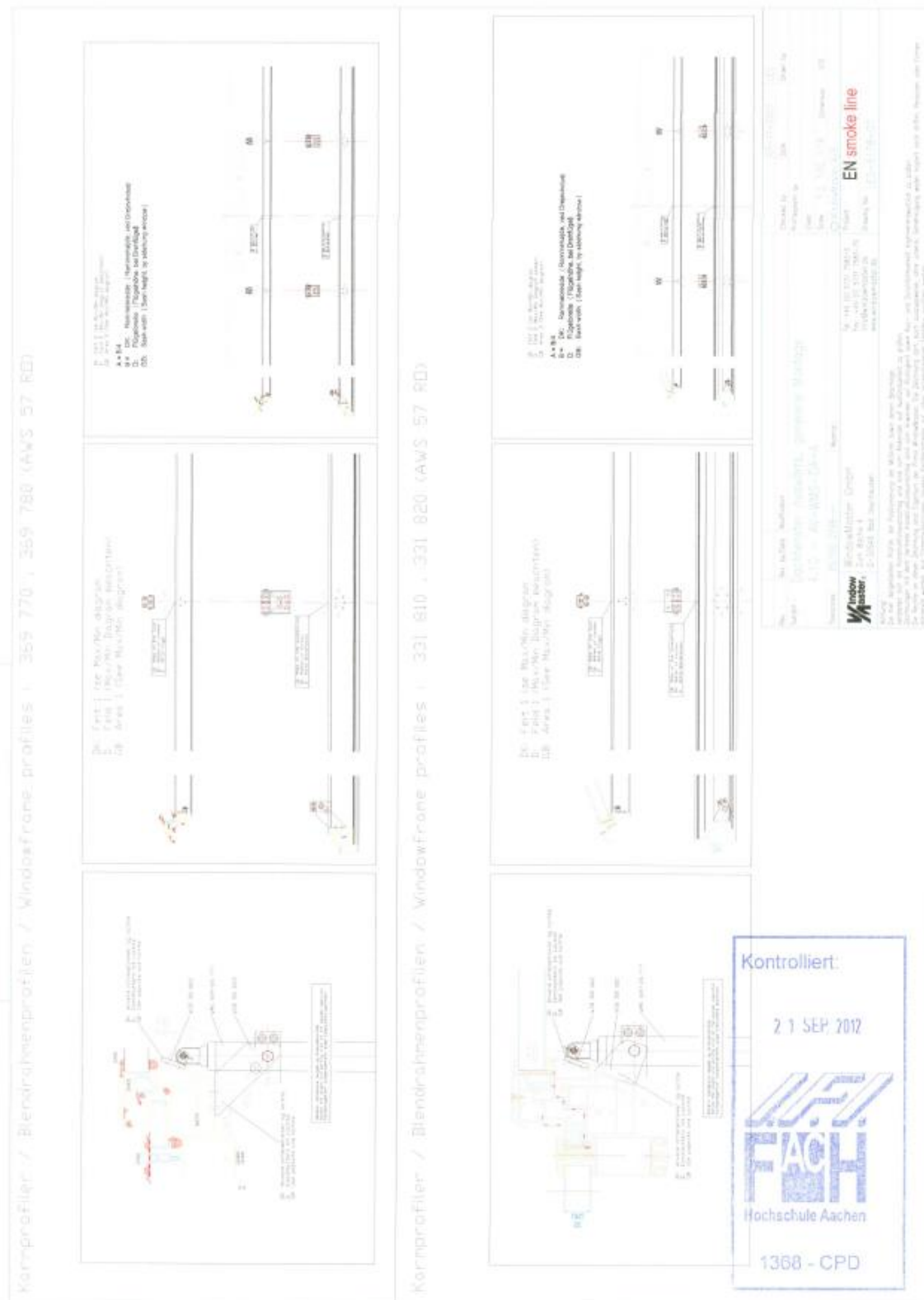
Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

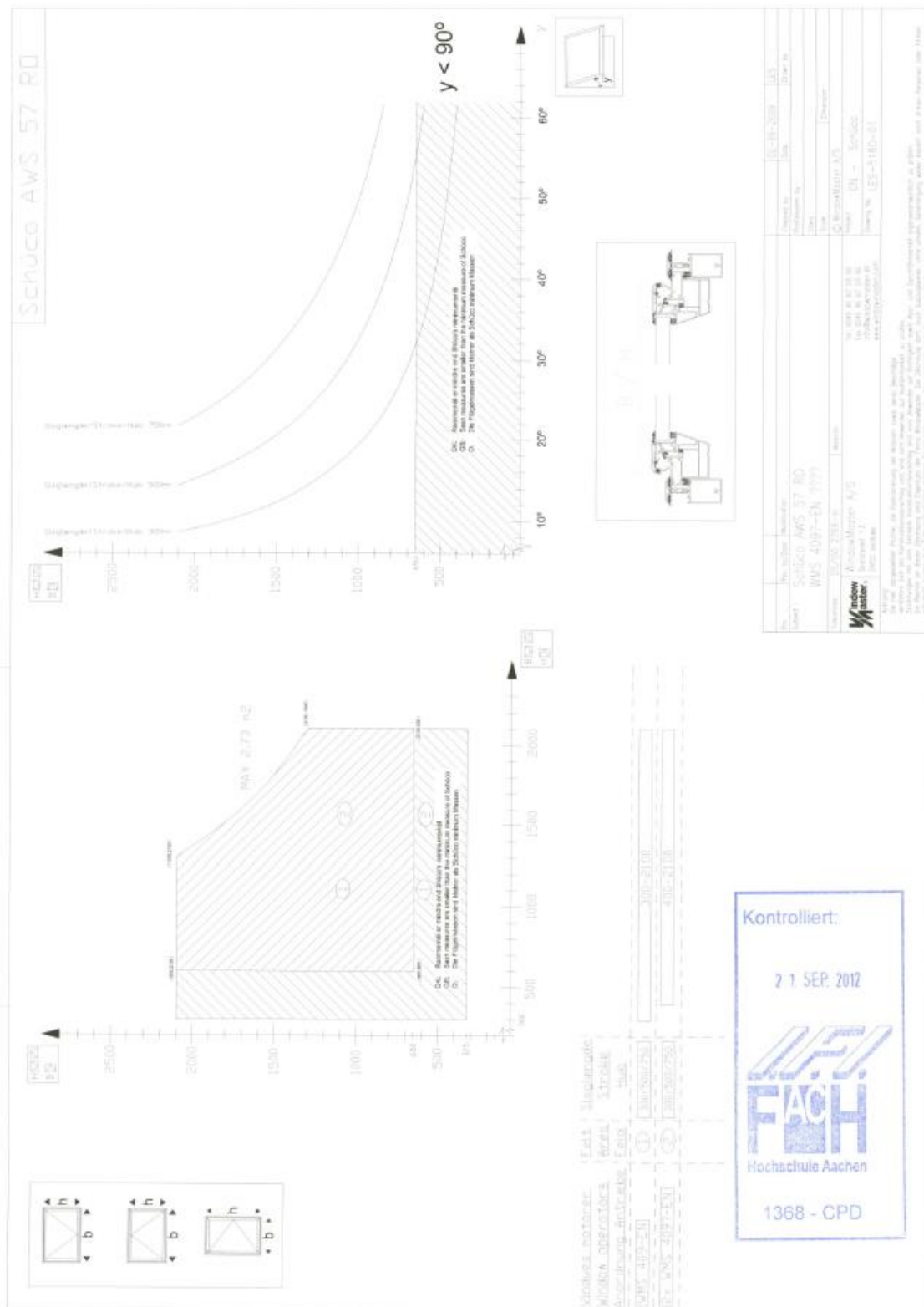
Max

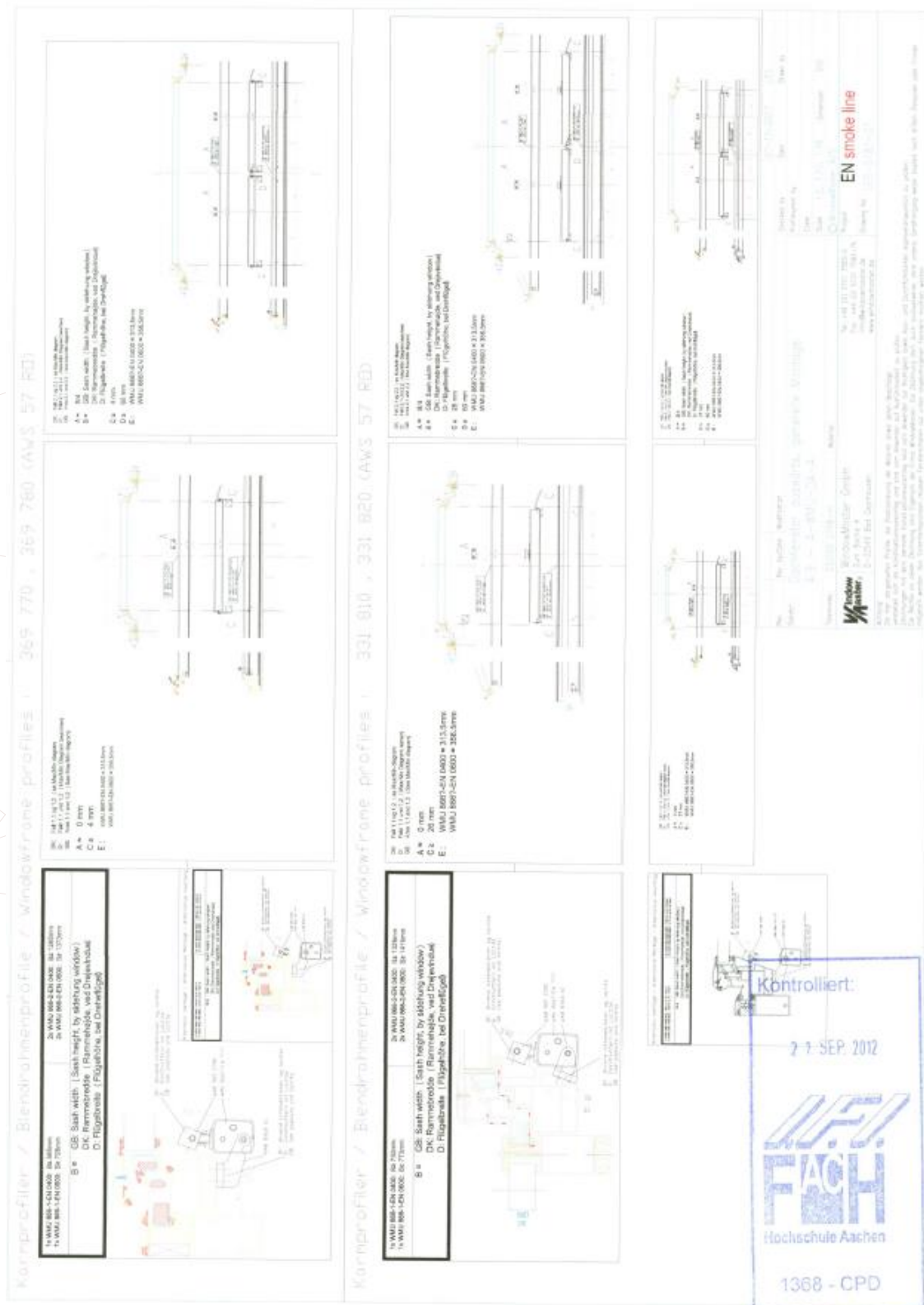
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification





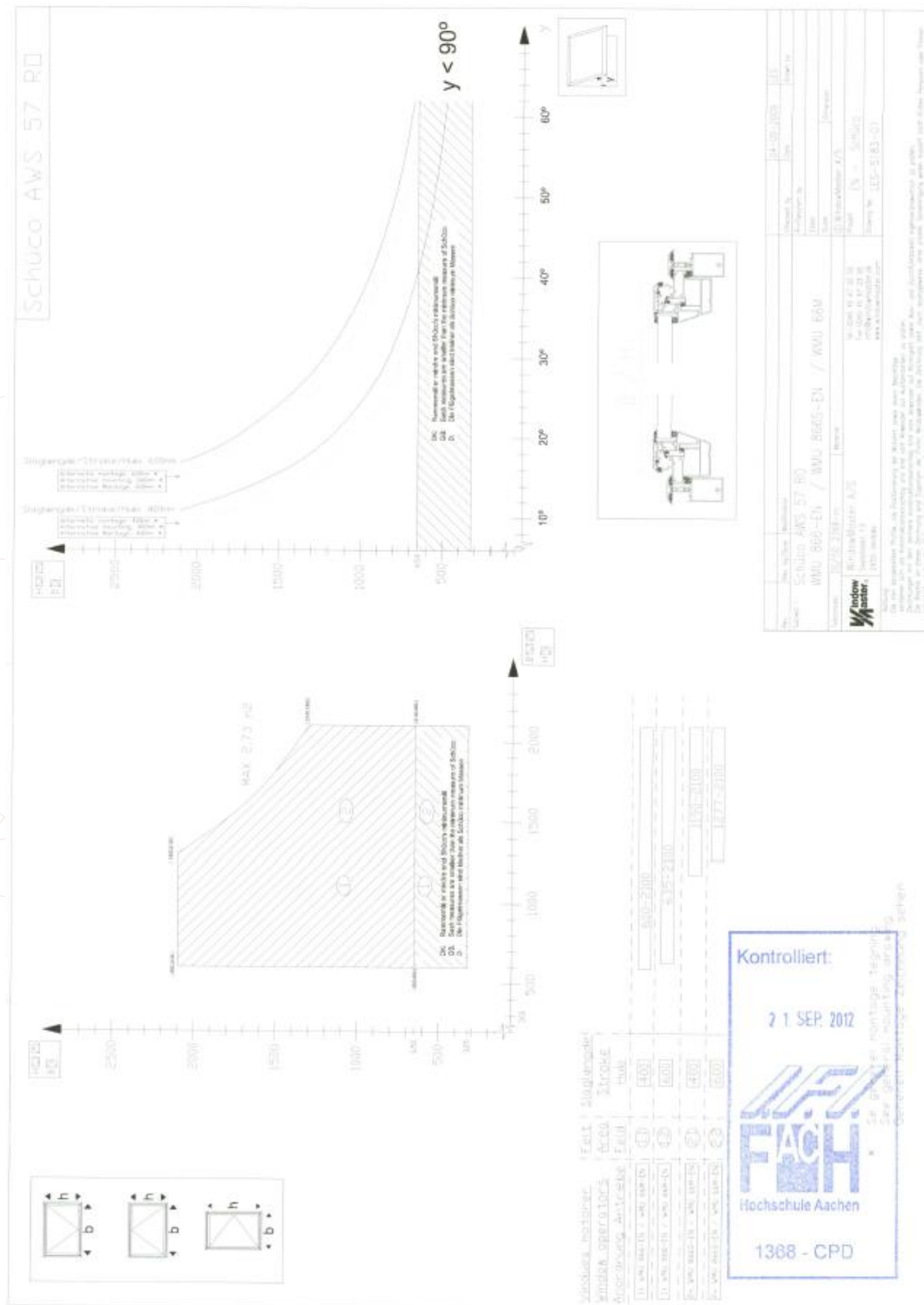




Ma

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Kornprofilier / Blindrahmenprofilen / Windowframe profiles / 369 770 , 369 780			
 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>	 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>	 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>	 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>
Kornprofilier / Blindrahmenprofilen / Windowframe profiles / 331 810 , 331 820			
 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>	 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>	 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>	 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>
Kornprofilier / Blindrahmenprofilen / Windowframe profiles / 331 810 , 331 820			
 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>	 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>	 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>	 <p>Minimum sash width: Minimum rammed glass: Minimum Flügelsbreite</p> <p>1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p> <p>2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm 2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm</p>

Kontrolliert:

21 SEP. 2012

IFI

FACH

Hochschule Aachen

1368 - CPD

Min. sash width:
Min. rammed glass:
Min. Flügelsbreite

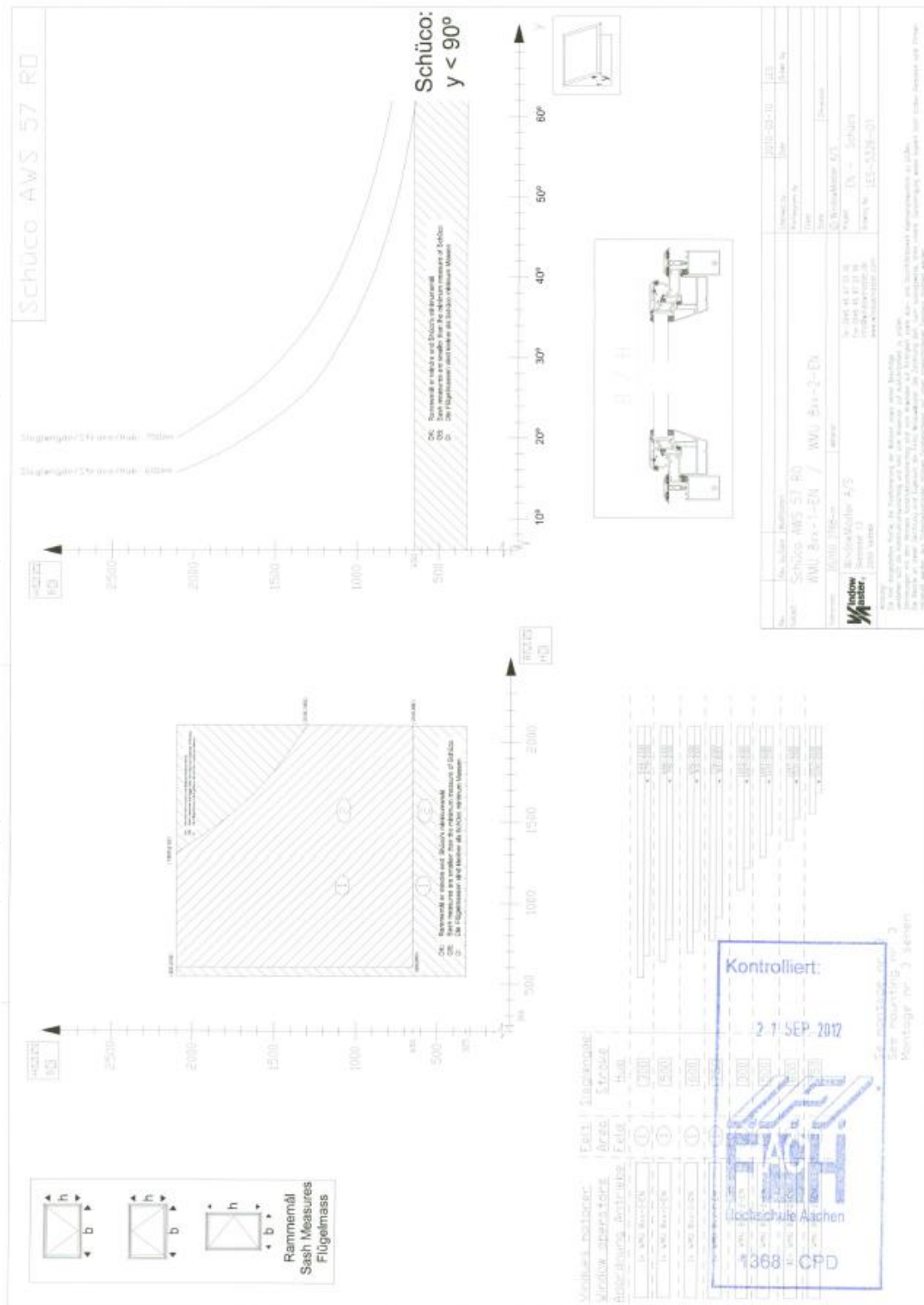
1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm
1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm
1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm
1x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm

2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm
2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm
2x WNF-Bau-400 (300) B x 54mm

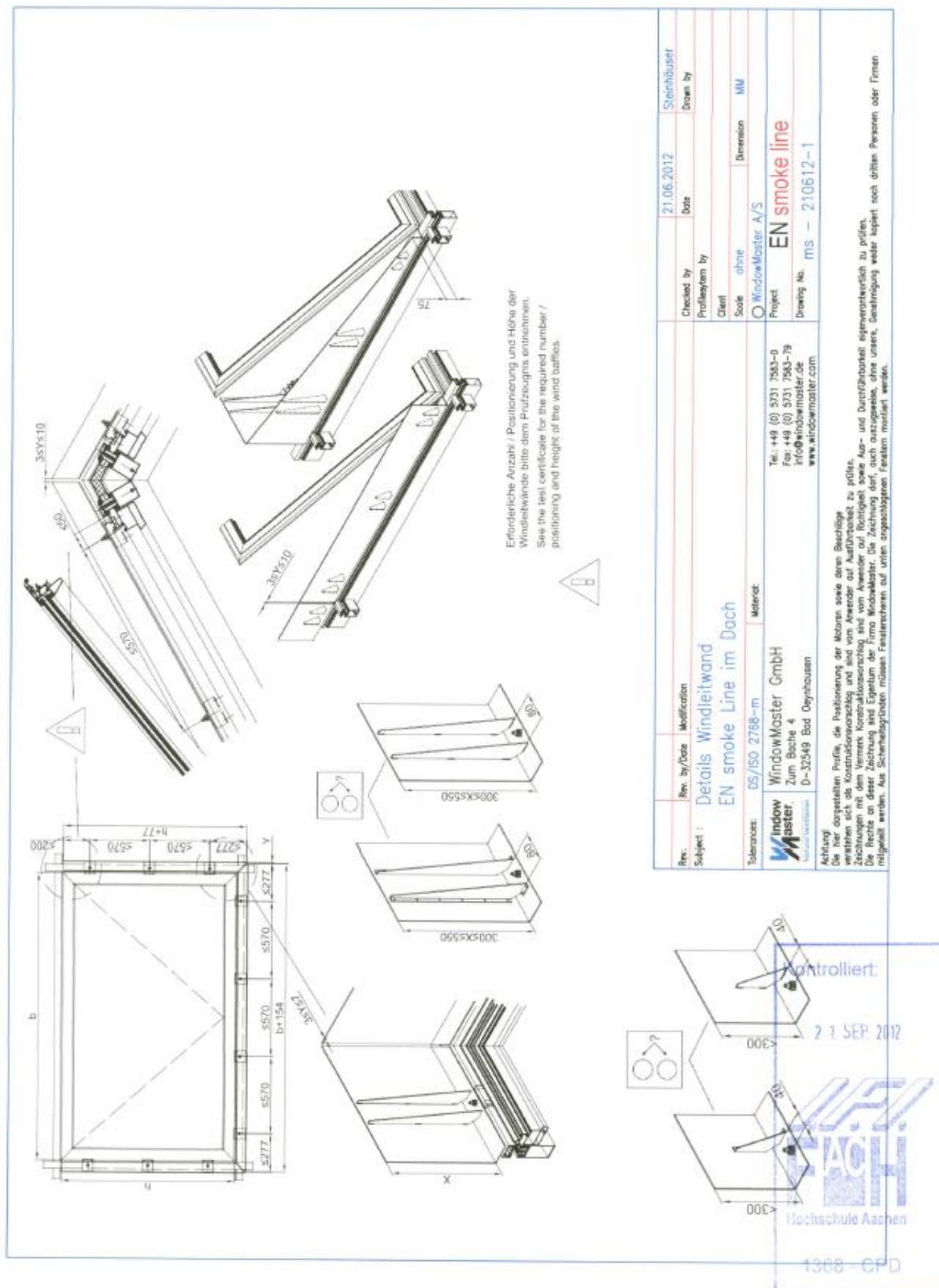
Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

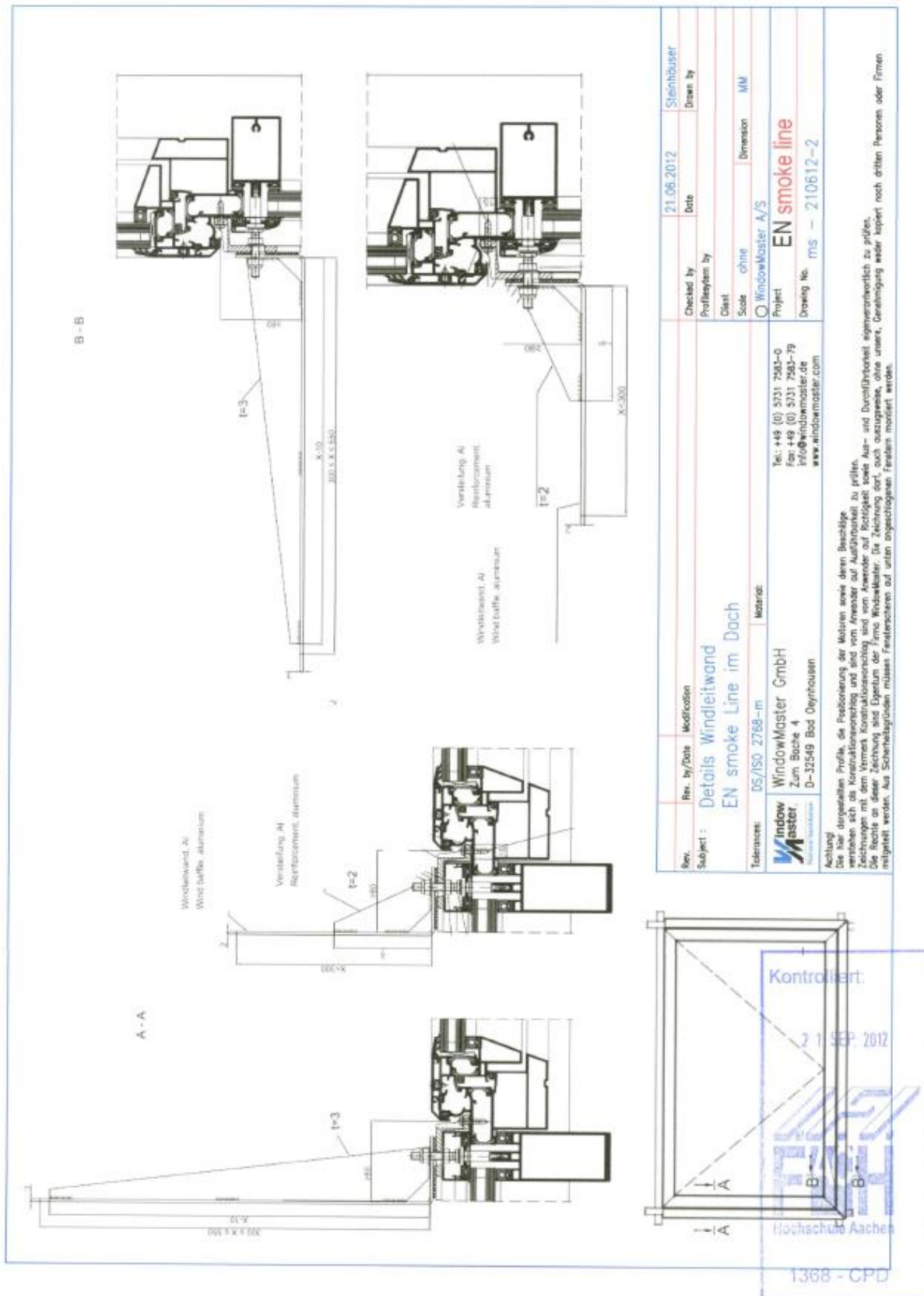
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification




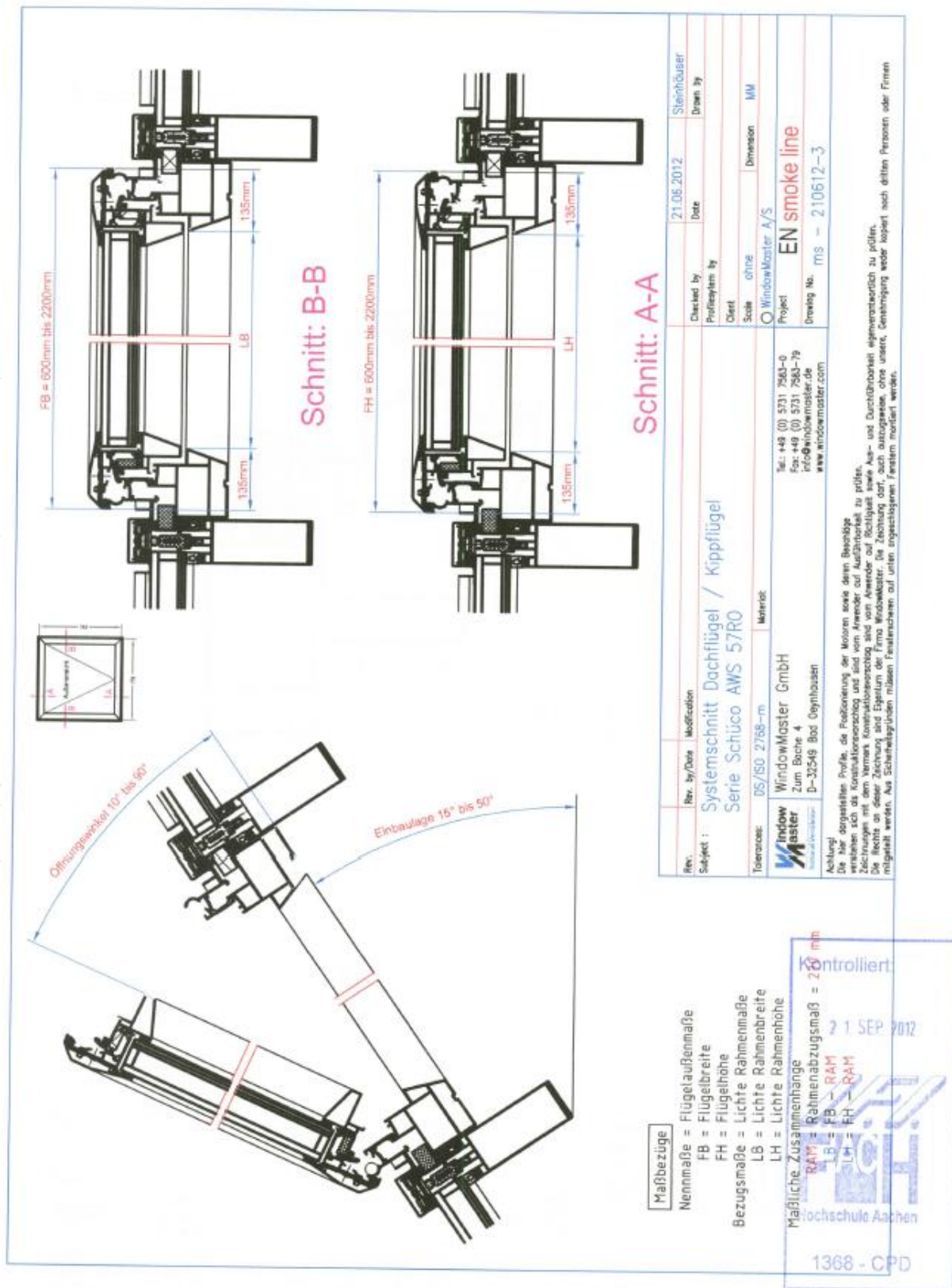
Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification





Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

 I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH Institut an der Fachhochschule Aachen	Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG) Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B	I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH Welkenrather Straße 120 52074 Aachen Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Jorge Gomez
	Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-214/2011-B	Notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle Nr. 1368 nach dem Bauproduktengesetz

Auftraggeber: **WindowMaster A/S**
Skelstedet 13
2950 Vedbæk
Dänemark

Prüfung nach (DIN)
EN 12101-2: 2003-09

Bezeichnung/Typ: Einzelgerät als Kippflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben Fa. WindowMaster A/S

Anmerkung
Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Der Prüfbericht darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Einsatzbereich: Pultdach 15° ÷ 50°

Hersteller: **WindowMaster GmbH**
Zum Bache 4
32549 Bad Oeynhausen
Deutschland

Gültigkeit
Die Prüfergebnisse gelten nur für die in diesem Bericht genannten Geräte, Geräteausführungen und Einbausituationen.

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}}$

Flügelbreite FB = 600 mm ÷ 2200 mm
Flügelhöhe FH = 600 mm ÷ 2200 mm
 $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}} = (FB - 135 \text{ mm}) \cdot (FH - 135 \text{ mm})$
 $A_{v, \text{max, lichte}} = 2,30 \text{ m}^2$

Inhalt

1. Ziel der Prüfung
2. Probekörper
 - 2.1 Allgemeines
 - 2.2 Probekörperbeschreibung
 - 2.3 Auswahl der Probekörper
3. Prüfeinrichtung
4. Messtechnik
5. Prüfverfahren
6. Prüfergebnisse
 - 6.1 Prüfung ohne Seitenwind Einfluss
 - 6.2 Prüfung mit Seitenwind Einfluss
7. Zusammenfassung

Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche A_a :

$$A_a = C_v \cdot A_v, \text{ siehe Diagramm 1 ÷ 3, 6}$$

Aachen, 21.09.2012

Prüfstellenleitung


Dipl.-Ing. Markus Stiel

Prüfer


Jörg Schmahl



I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH
Welkenrather Straße 120
52074 Aachen, Deutschland

Geschäftsführung
Dipl.-Ing. Bernd Konrath
Dr.-Ing. Rolf-Dieter Lieb

Tel.: +49 241 879708-0
Fax: +49 241 879708-10
www.ifi-aachen.de

Amtsgericht Aachen
HRB 4518



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-214/2011-B

Seite 2 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

1. Ziel der Prüfung

Das Ziel der Prüfung ist Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B.

2. Probekörper

2.1 Allgemeines

Bezeichnung/Typ: Einzelgerät als Kippflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben
Fa. WindowMaster A/S

Einsatzbereich: Pultdach 15° + 50°

Hersteller des Probekörpers: I.F.I. GmbH
Welkenrather Str. 120
52074 Aachen
Deutschland

Auswahl des Probekörpers: Prüfinstitut

2.2 Probekörperbeschreibung

Klappe(n) mit Öffnungswinkel in Funktionsstellung $\alpha = 10^\circ + 90^\circ$

Einbau in: Dach

Maßstab: 1:7,5

Maße: FB · FH = (800 mm + 1400 mm) · (800 mm + 1400 mm)
(mit FB = Flügelbreite parallel zu den Scharnieren der Klappe(n) und FH = Flügelhöhe)

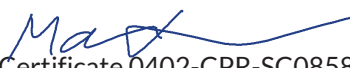
Öffnungsmechanismus:

Art: elektrischer Kettenantrieb
Typ: WMU 8XX-EN
Hersteller: WindowMaster

oder

Art: elektrischer Spindelantrieb
Typ: WMS 409-EN
Hersteller: WindowMaster

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.


Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-214/2011-B

Seite 3 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Details und Materialien: siehe Zeichnungs- und Stücklisten, Tabelle 1:

Zeichnung-/Stückliste Nr.	Beschreibung	Datum
ms - 210612-9	Einzelkipplügel im Pultdach	21.06.2012
LES-5178-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.10	07.11.2007
LES-5180-01	Schüco AWS 57 RO WMS 409?-EN ?????	02.09.2009
LES-5181-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.9	07.11.2007
LES-5183-01	Schüco AWS 57 RO WMU 866-EN	04.09.2009
LES-5310-02	AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	05.05.2010
LES-5326-01	Schüco AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	10.03.2010
ms - 210612-1	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-2	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-3	Systemschn. Dach- / Kippflügel Serie Schüco AWS 57RO	21.06.2012
ms - 210612-5	Exemplarische Antriebsmontage WMU 8XX	21.06.2012

Tabelle 1

2.3 Auswahl der Probekörper

Die Auswahl der Probekörper entspricht den Anforderungen nach EN 12101-2, Anhang B, Abschnitt B.2.3.

3. Prüfeinrichtung

Die verwendete Prüfeinrichtung entspricht der in EN 12101-2, Anhang B, Bild B3 dargestellten.

4. Messtechnik

Zur Prüfung wurden die folgenden Messgeräte verwendet:

Atmosphärischer Druck:	Digitales Druckmessgerät, Model 370 (Setra)
Raumtemperatur:	Alarm-Thermo-/Hygrometer testo 608-H2
Differenzdruck Beruhigungskammer/Prüfraum:	Digitales Druckmessgerät, M 260 (Setra)
Volumenstrom in der Beruhigungskammer:	Gill Anemometer (R.M. YOUNG COMPANY)
Geschwindigkeit des Seitenwindes:	testo 400, Nr. 0635 9440, mit Flügelrad Ø 60 mm

5. Prüfverfahren

Es wurde das Prüfverfahren nach Abschnitt B.2.4 der EN 12101-2 angewandt.

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-214/2011-B

Seite 4 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

6. Prüfergebnisse

6.1 Prüfung ohne Seitenwind

Datum der Prüfung: 10.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	Pulldach [°]	p_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{v0} [-]
800 · 1400	107 · 187	15	99202	20,5	30 ± 95	0,54 ± 0,64
800 · 1400	107 · 187	30	99188	20,6	30 ± 98	0,53 ± 0,63
800 · 1400	107 · 187	45	99721	18,8	32 ± 96	0,51 ± 0,61
1400 · 800	187 · 107	45	99562	17,1	31 ± 97	0,46 ± 0,59

Tabelle 2

6.2 Prüfung mit Seitenwind

Datum der Prüfung: 10.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	Pulldach [°]	p_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{vw} [-]
800 · 1400	107 · 187	15	99202	20,5	-12 ± 45	0,13 ± 0,23
800 · 1400	107 · 187	30	99188	20,6	-6 ± 43	0,19 ± 0,31
800 · 1400	107 · 187	45	99721	18,8	-4 ± 42	0,16 ± 0,26
1400 · 800	187 · 107	45	99562	17,1	-6 ± 43	0,25 ± 0,33

Tabelle 3

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-214/2011-B

Seite 5 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

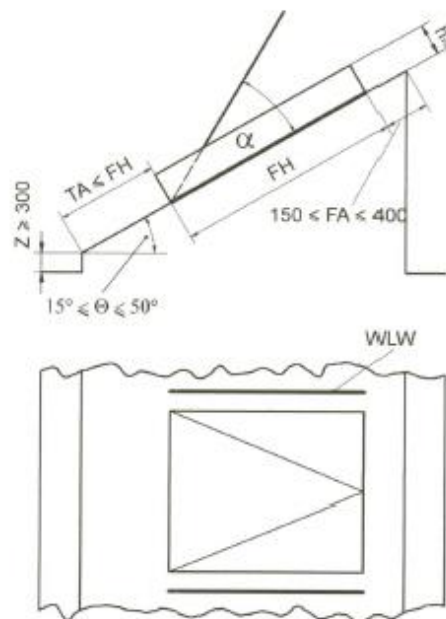
7. Zusammenfassung

$$A_a = C_v \cdot A_v$$

Der Durchflussbeiwert für Zwischengrößen des Dachneigungswinkels Θ mit Windleitwand wird wie folgt ermittelt:

$$\begin{aligned} \text{Für } 15^\circ \leq \Theta < 30^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=15^\circ} - C_{v\Theta=30^\circ}) / 15 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=30^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = 30^\circ - \Theta \\ \text{Für } 30^\circ \leq \Theta \leq 50^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=30^\circ} - C_{v\Theta=50^\circ}) / 15 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=50^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = 50^\circ - \Theta \end{aligned}$$

Folgende Einbaubedingungen wurden bei den aerodynamischen Prüfungen berücksichtigt:



Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-214/2011-B

Seite 6 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Durchflussbeiwerte C_v [-] - Dachkipplügel im Pultdach 15°
[Profilsystem "Schüco AWS 57 RO"; Einzelgerät mit Windleitwand]

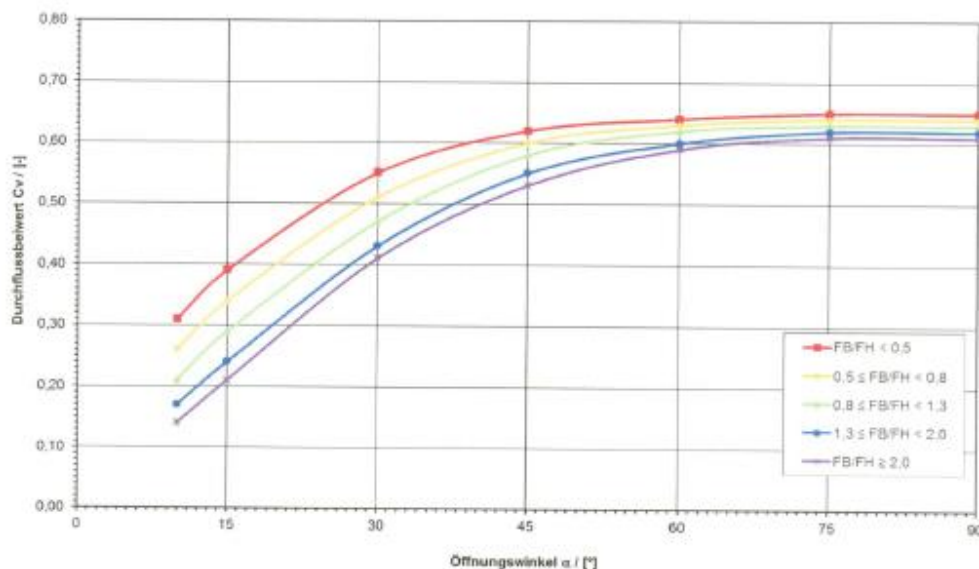


Diagramm 1

Durchflussbeiwerte C_v [-] - Dachkipplügel im Pultdach 30°
[Profilsystem "Schüco AWS 57 RO"; Einzelgerät mit Windleitwand]

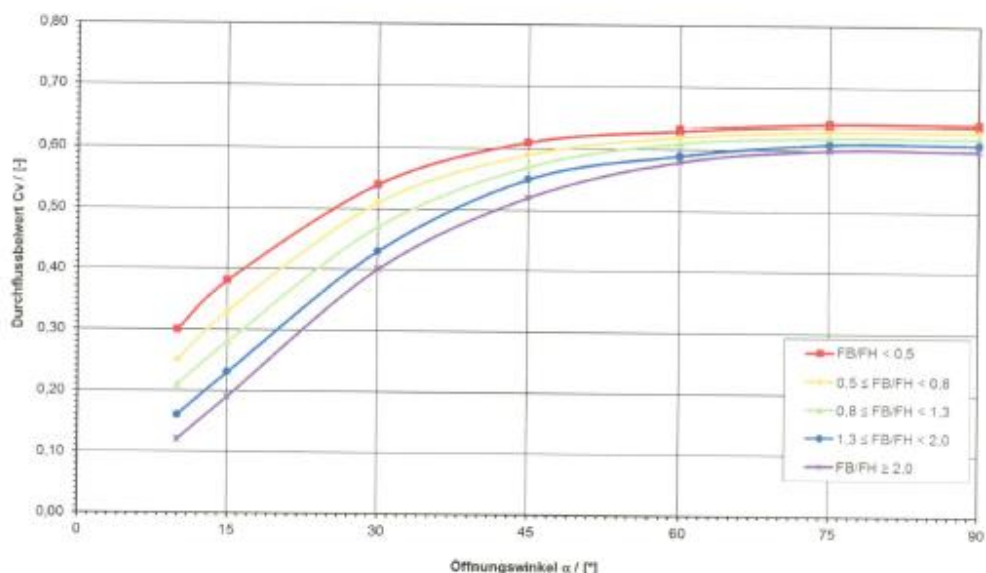


Diagramm 2

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-214/2011-B

Seite 7 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

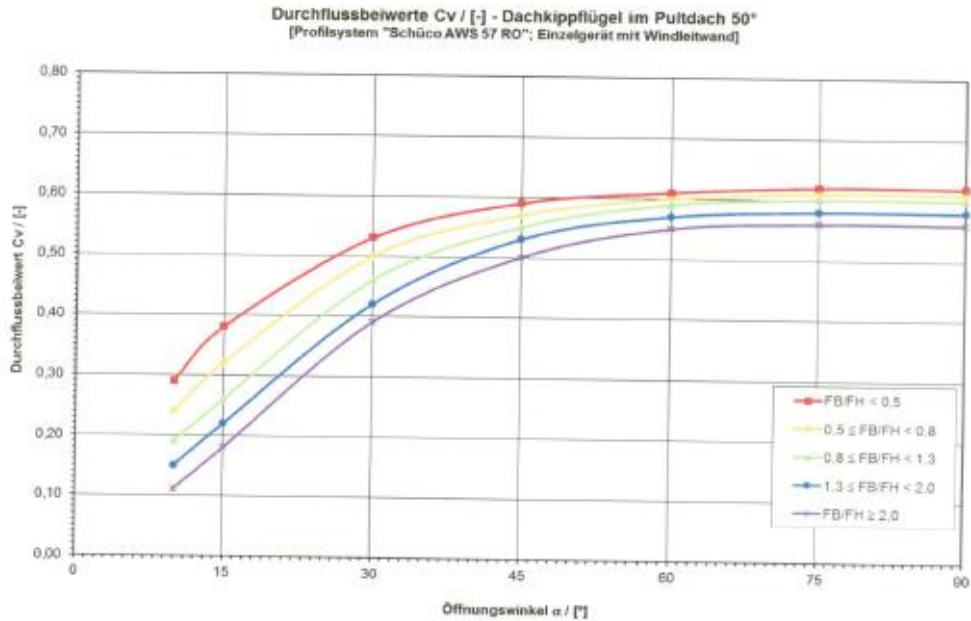


Diagramm 3

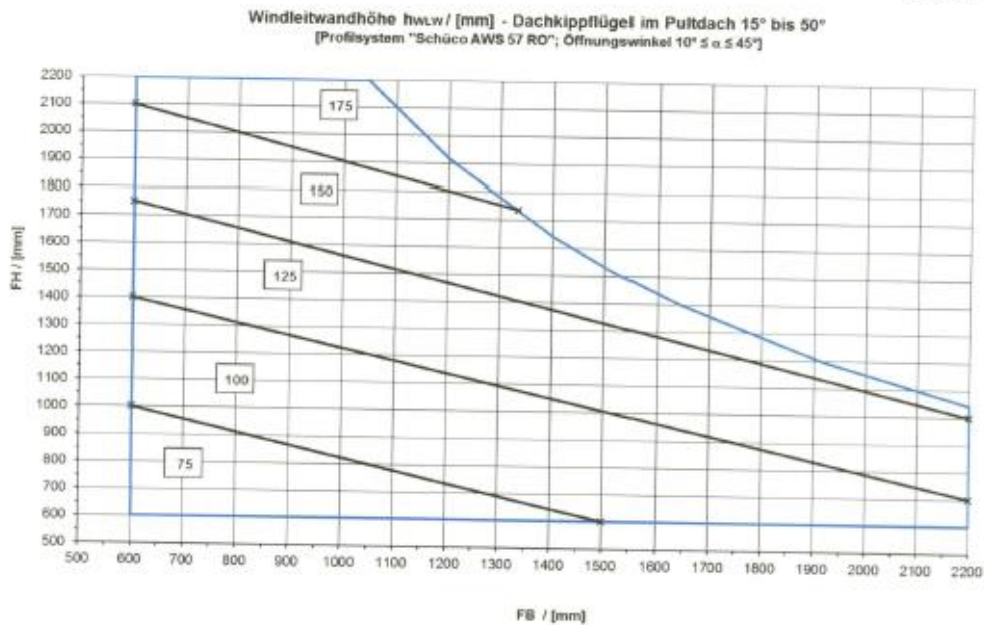


Diagramm 4

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-214/2011-B

Seite 8 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

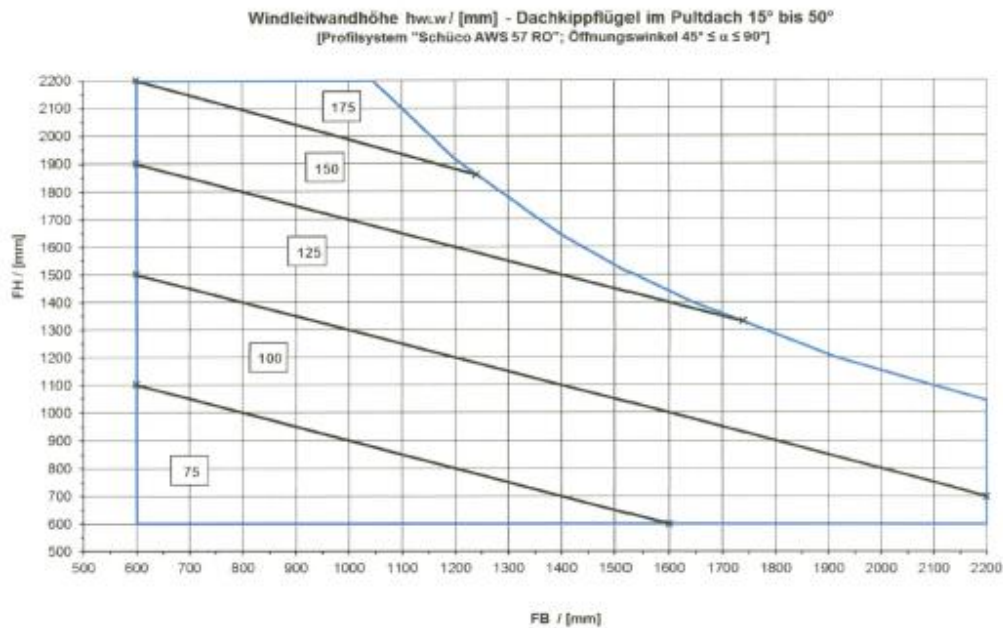


Diagramm 5

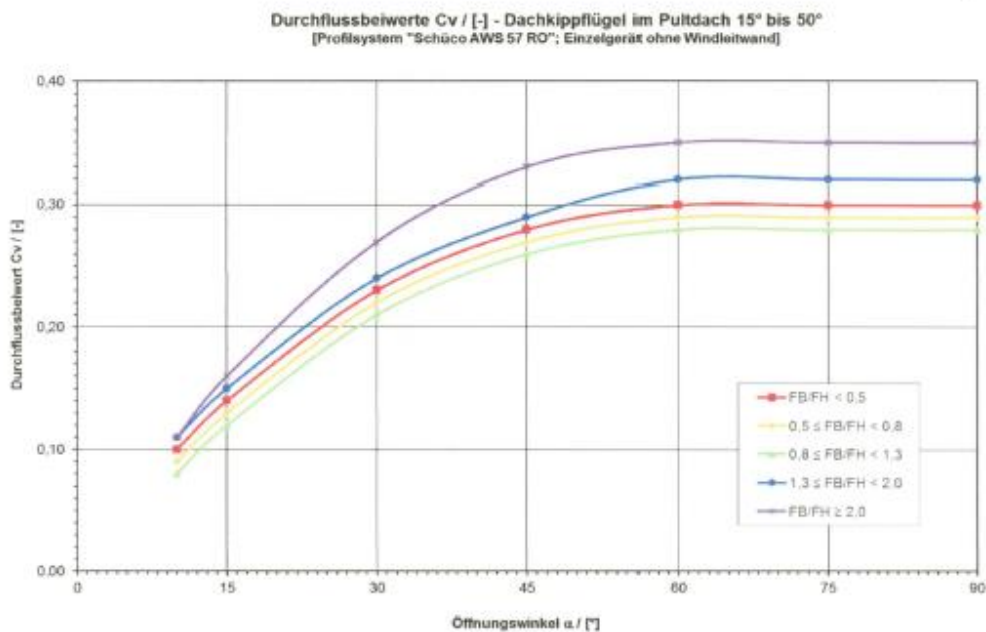


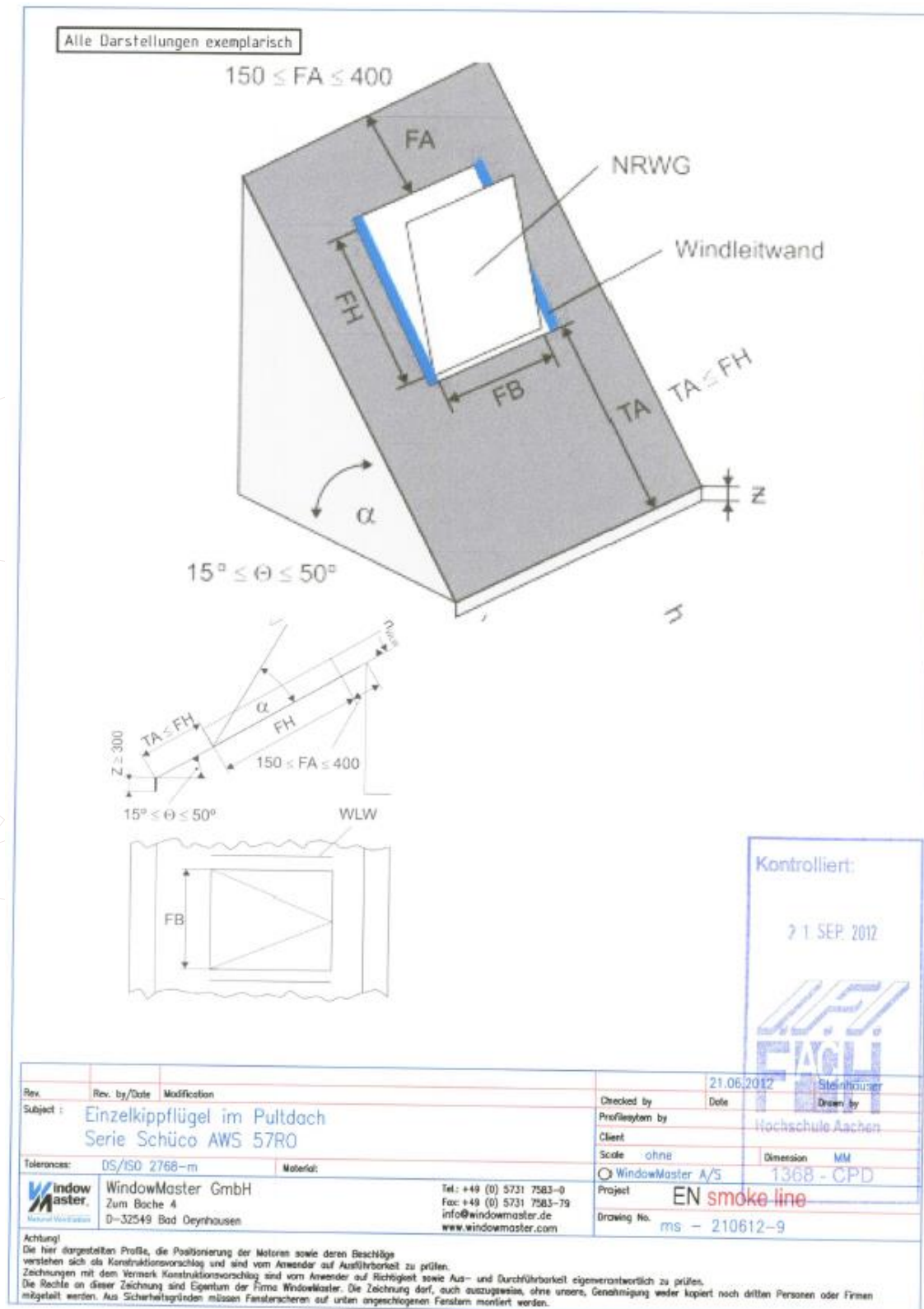
Diagramm 6

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

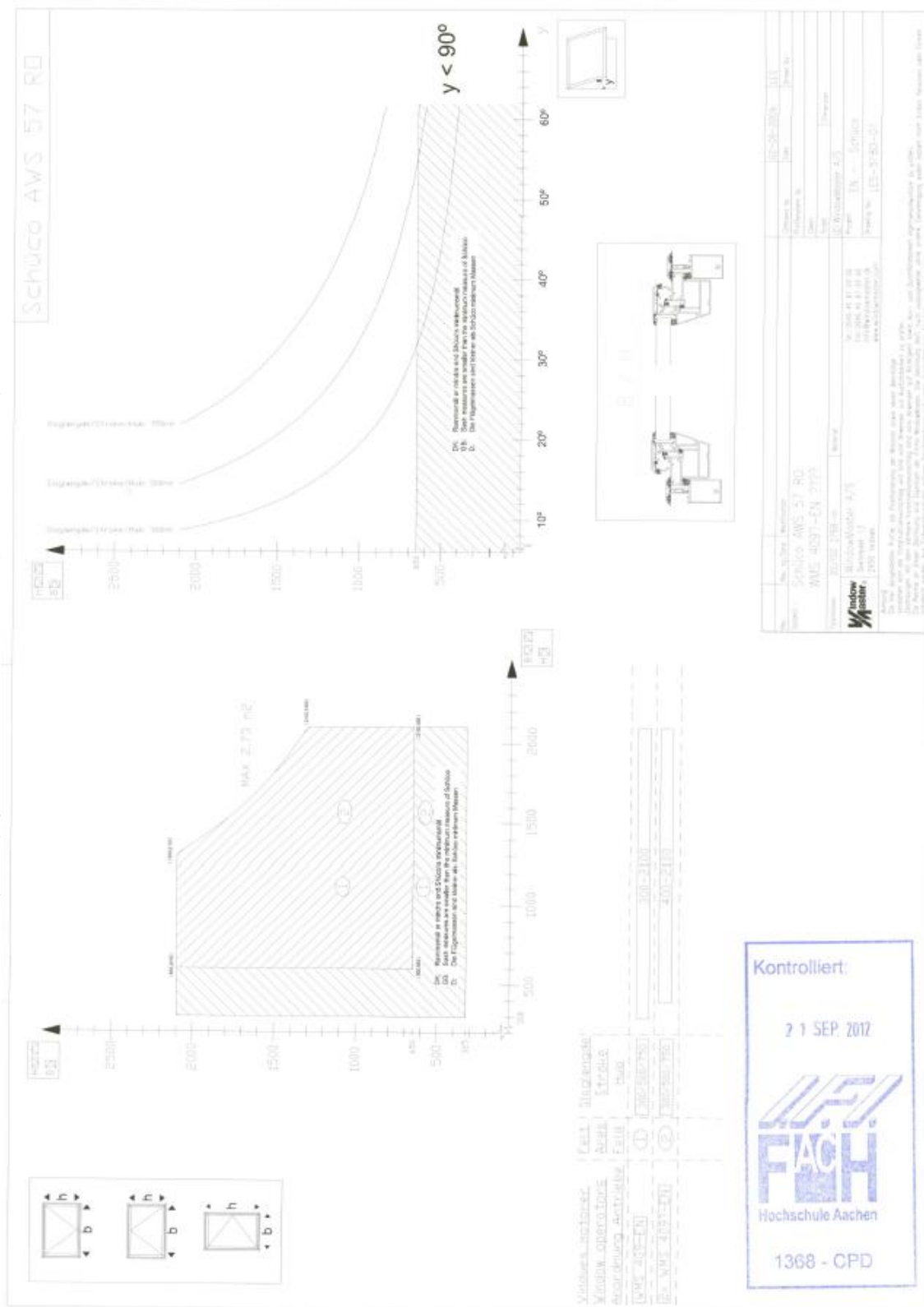
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

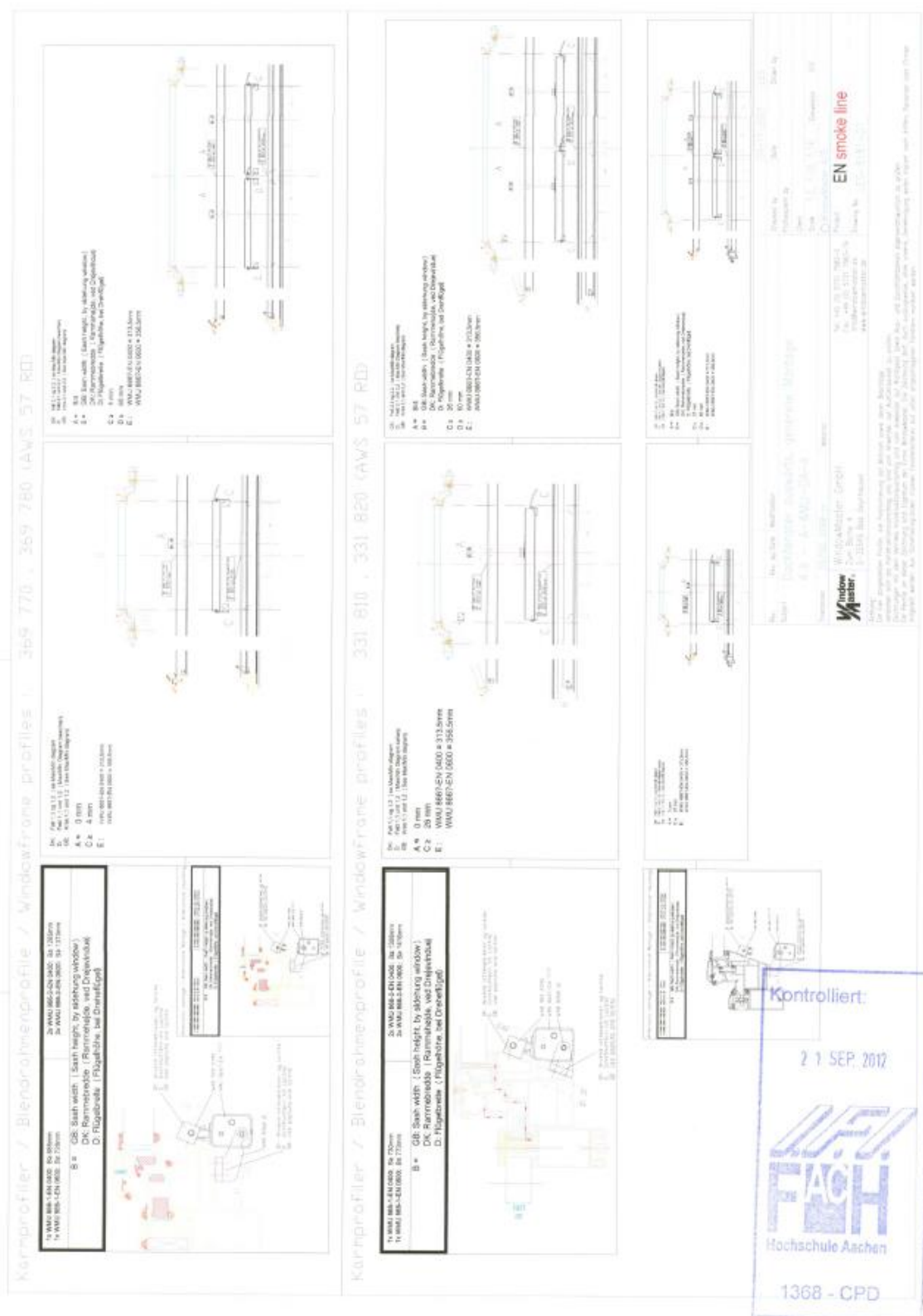


Ma

Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

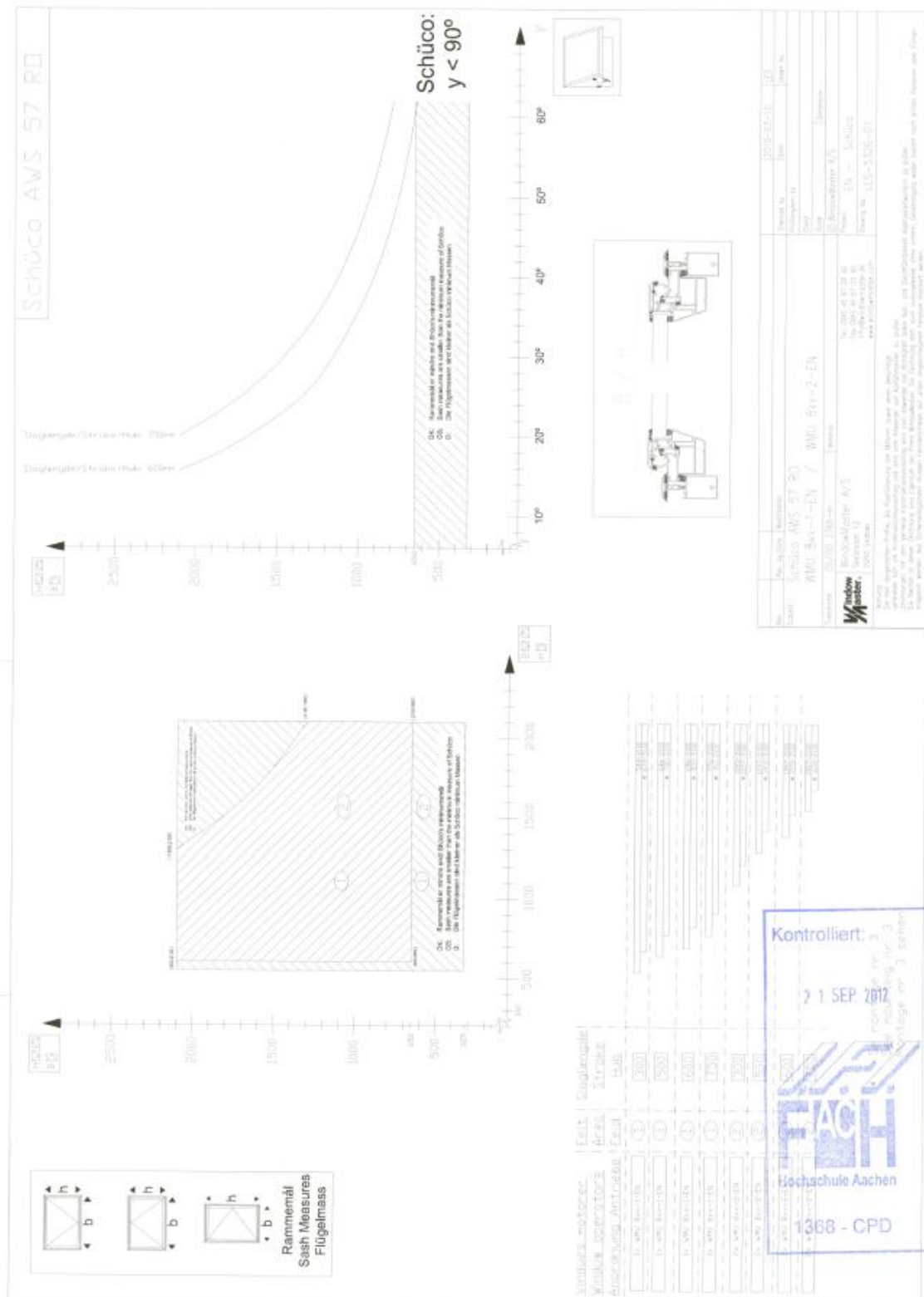




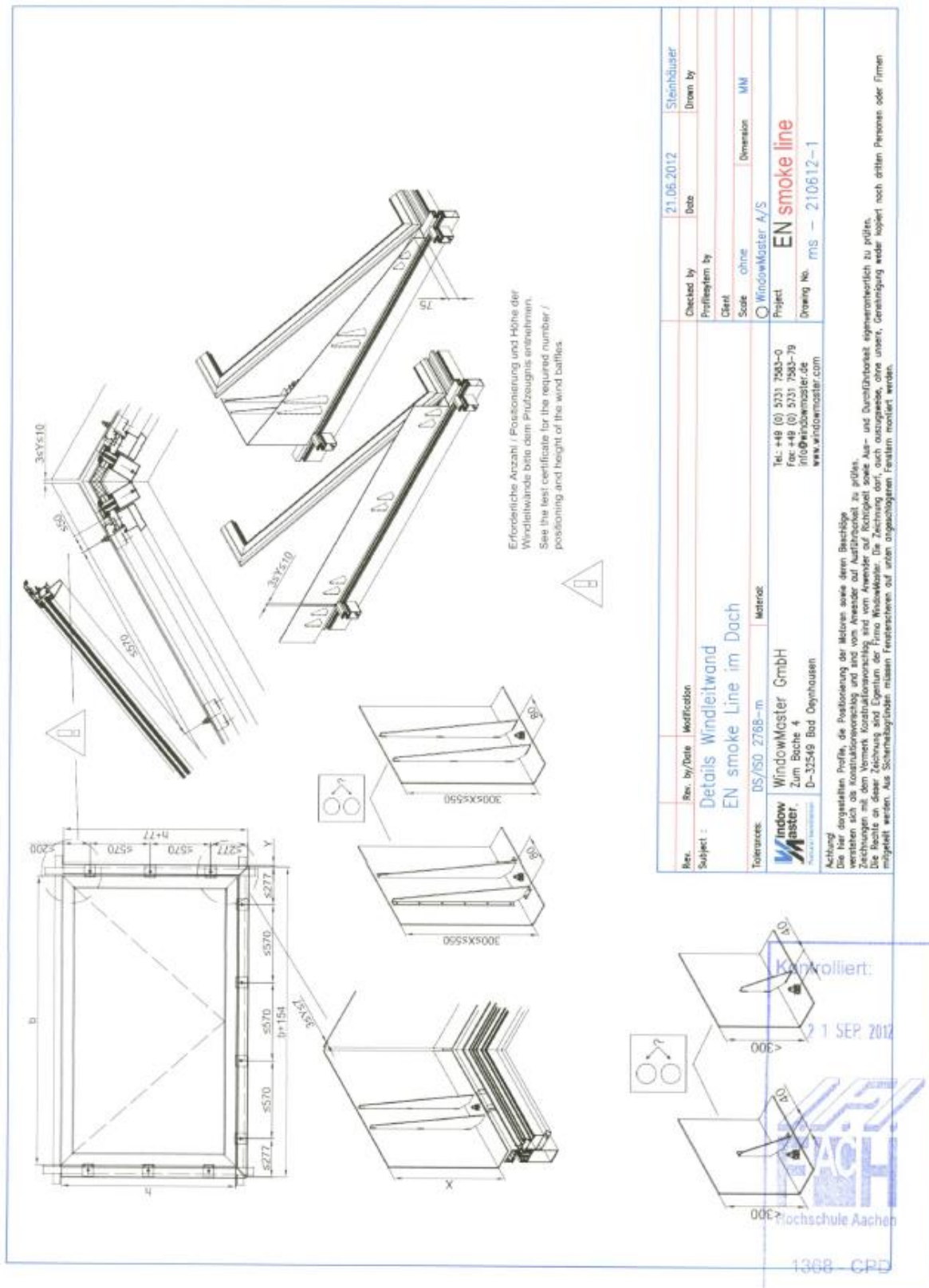
Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

[illegible]

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



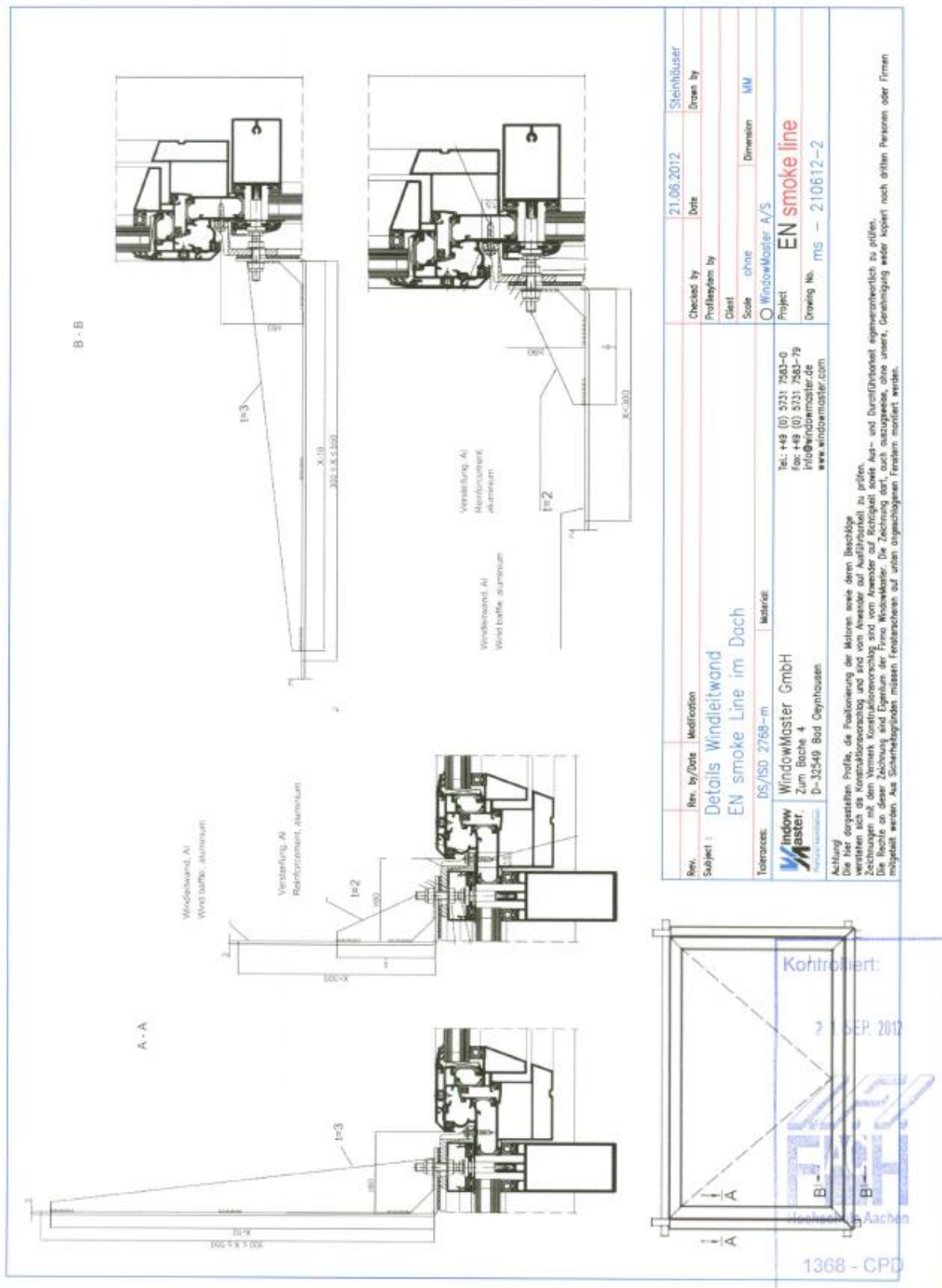
Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

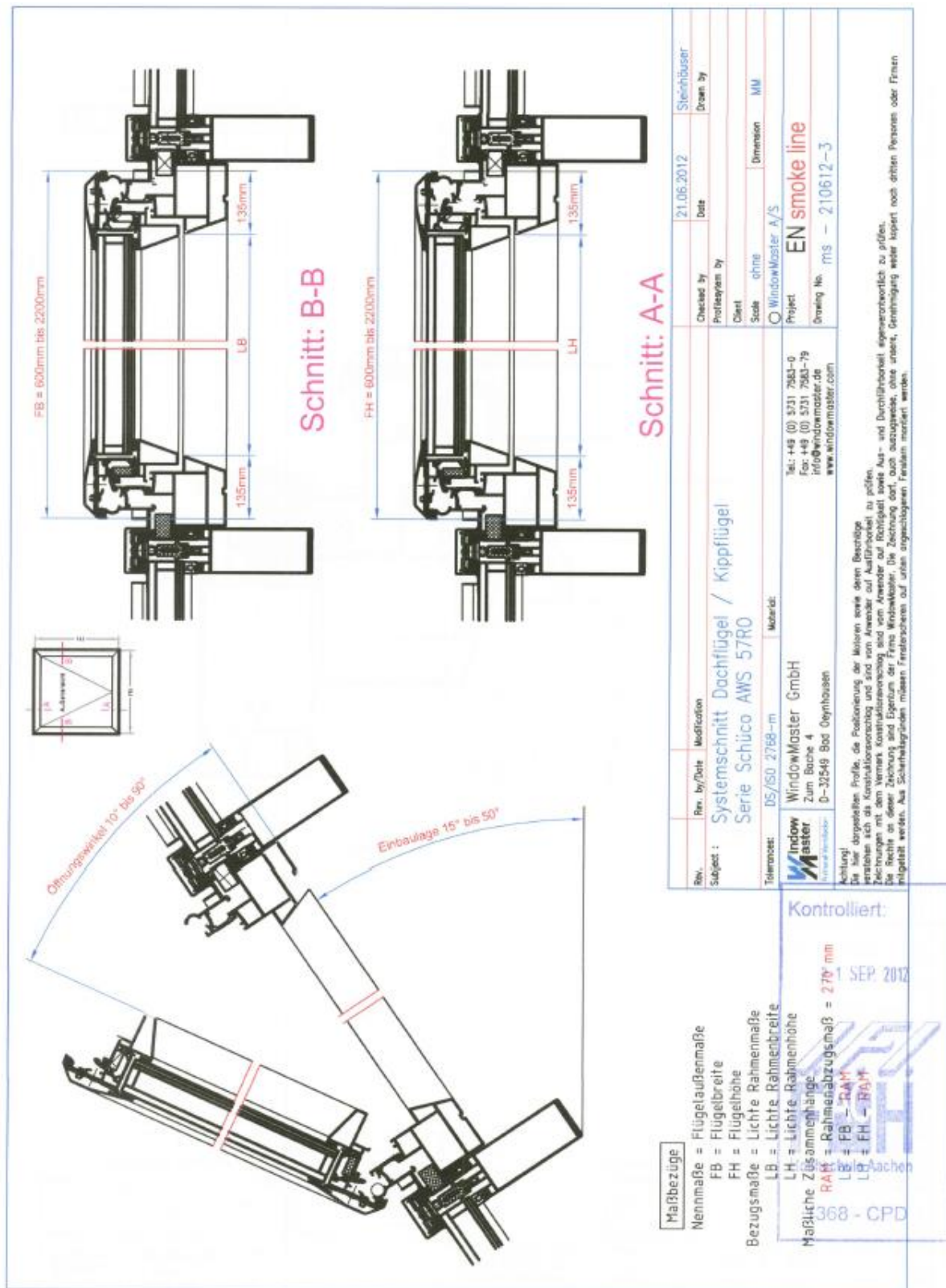


Ma

Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification






Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

 IFI Fach Hochschule Aachen I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH Institut an der Fachhochschule Aachen	Natürliche Rauch- und Wärmeab- zugsgeräte (NRWG)	I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH Welkenrath Straße 120 52074 Aachen
	Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B	Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Jorge Gomez
	Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-215/2011-B	Notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle Nr. 1368 nach dem Bauproduktengesetz

Auftraggeber: **WindowMaster A/S**
 Skelstedet 13
 2950 Vedbæk
 Dänemark

Prüfung nach (DIN)
 EN 12101-2: 2003-09

Bezeichnung/Typ: Einzelgerät als Klappflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben Fa. WindowMaster A/S

Anmerkung
 Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Der Prüfbericht darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Einsatzbereich: Pultdach 15° + 50°,
 Satteldach 15°/15° + 50°/50°,
 Pultdach 15° + 50° mit
 angegliedertem Flachdach

Gültigkeit
 Die Prüfergebnisse gelten nur für die in diesem Bericht genannten Geräte, Geräteausführungen und Einbausituationen.

Hersteller: **WindowMaster GmbH**
 Zum Bache 4
 32549 Bad Oeynhausen
 Deutschland

Inhalt

1. Ziel der Prüfung
2. Probekörper
 - 2.1 Allgemeines
 - 2.2 Probekörperbeschreibung
 - 2.3 Auswahl der Probekörper
3. Prüfeinrichtung
4. Messtechnik
5. Prüfverfahren
6. Prüfergebnisse
 - 6.1 Prüfung ohne Seitenwindeneinfluss
 - 6.2 Prüfung mit Seitenwindeneinfluss
7. Zusammenfassung

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}}$

Flügelbreite FB = 600 mm ÷ 2200 mm
 Flügelhöhe FH = 600 mm ÷ 2200 mm
 $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}} = (FB - 135 \text{ mm}) \cdot (FH - 135 \text{ mm})$
 $A_{v, \text{max, lichte}} = 2,30 \text{ m}^2$

Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche A_a :

$$A_a = C_v \cdot A_v, \text{ siehe Diagramm 1} \div 3$$

Aachen, 21.09.2012

Prüfstellenleitung


 Dipl.-Ing. Markus Stiel

Prüfer


 Jörg Schmahl



I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH
 Welkenrath Straße 120
 52074 Aachen, Deutschland

Geschäftsführung
 Dipl.-Ing. Bernd Konrath
 Dr.-Ing. Rolf-Dieter Lieb

Tel.: +49 241 879708-0
 Fax: +49 241 879708-10
 www.ifi-aachen.de

Amtsgericht Aachen
 HRB 4518



Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-215/2011-B

Seite 2 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

1. Ziel der Prüfung

Das Ziel der Prüfung ist Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B.

2. Probekörper

2.1 Allgemeines

Bezeichnung/Typ:	Einzelgerät als Klappflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben Fa. WindowMaster A/S
Einsatzbereich:	Pultdach 15° + 50°, Satteldach 15°/15° + 50°/50°, Pultdach 15° + 50° mit angegliedertem Flachdach
Hersteller des Probekörpers:	I.F.I. GmbH Welkenrather Str. 120 52074 Aachen Deutschland
Auswahl des Probekörpers:	Prüfinstitut

2.2 Probekörperbeschreibung

Klappe(n) mit Öffnungswinkel	in Funktionsstellung	$\alpha = 10^\circ + 50^\circ$
Einbau in:	Dach	
Maßstab:	1:7,5	
Maße:	FB · FH = (800 mm + 1800 mm) · (800 mm + 1800 mm) (mit FB = Flügelbreite parallel zu den Scharnieren der Klappe(n) und FH = Flügelhöhe)	
Öffnungsmechanismus:		
Art:	elektrischer Kettenantrieb	
Typ:	WMU 8XX-EN	
Hersteller:	WindowMaster	
oder		
Art:	elektrischer Spindelantrieb	
Typ:	WMS 409-EN	
Hersteller:	WindowMaster	

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-215/2011-B

Seite 3 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Details und Materialien: siehe Zeichnungs- und Stücklisten, Tabelle 1:

Zeichnung-/Stückliste Nr.	Beschreibung	Datum
ms - 210612-12	Einzelklappflügel Serie Schüco AWS 57RO	21.06.2012
LES-5178-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.10	07.11.2007
LES-5180-01	Schüco AWS 57 RO WMS 4097-EN ?????	02.09.2009
LES-5181-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.9	07.11.2007
LES-5183-01	Schüco AWS 57 RO WMU 866-EN	04.09.2009
LES-5310-02	AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	05.05.2010
LES-5326-01	Schüco AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	10.03.2010
ms - 210612-1	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-2	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-4	Systemschn. Dach-/ Klappflügel Serie Schüco AWS 57RO	21.06.2012
ms - 210612-5	Exemplarische Antriebsmontage WMU 8XX	21.06.2012

Tabelle 1

2.3 Auswahl der Probekörper

Die Auswahl der Probekörper entspricht den Anforderungen nach EN 12101-2, Anhang B, Abschnitt B.2.3.

3. Prüfeinrichtung

Die verwendete Prüfeinrichtung entspricht der in EN 12101-2, Anhang B, Bild B3 dargestellten.

4. Messtechnik

Zur Prüfung wurden die folgenden Messgeräte verwendet:

Atmosphärischer Druck:	Digitales Druckmessgerät, Model 370 (Setra)
Raumtemperatur:	Alarm-Thermo-/Hygrometer testo 608-H2
Differenzdruck Beruhigungskammer/Prüfraum:	Digitales Druckmessgerät, M 260 (Setra)
Volumenstrom in der Beruhigungskammer:	Gill Anemometer (R.M. YOUNG COMPANY)
Geschwindigkeit des Seitenwindes:	testo 400, Nr. 0635 9440, mit Flügelrad Ø 60 mm

5. Prüfverfahren

Es wurde das Prüfverfahren nach Abschnitt B.2.4 der EN 12101-2 angewandt.

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-215/2011-B

Seite 4 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

6. Prüfergebnisse

6.1 Prüfung ohne Seitenwind

Datum der Prüfung: 15.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2 \div 2,16 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	Pulldach [°]	p_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{v0} [-]
800 · 1400	107 · 187	15	99521	19,3	30 ± 97	0,37 ± 0,63
1400 · 1400	187 · 187	15	99588	17,2	30 ± 97	0,28 ± 0,63
1800 · 1200	240 · 160	15	99508	20,0	32 ± 99	0,27 ± 0,63
800 · 1400	107 · 187	30	99962	16,2	30 ± 96	0,37 ± 0,63
1400 · 1400	187 · 187	30	99815	20,1	33 ± 93	0,30 ± 0,61

Tabelle 2

6.2 Prüfung mit Seitenwind

Datum der Prüfung: 15.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2 \div 2,16 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	Pulldach [°]	p_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{vw} [-]
800 · 1400	107 · 187	15	99521	19,3	-3 ± 42	0,00 ± 0,35
1400 · 1400	187 · 187	15	99588	17,2	-1 ± 46	0,16 ± 0,00
1800 · 1200	240 · 160	15	99508	20,0	-2 ± 41	0,20 ± 0,00
800 · 1400	107 · 187	30	99962	16,2	-4 ± 44	0,13 ± 0,00
1400 · 1400	187 · 187	30	99815	20,1	-4 ± 42	0,25 ± 0,00

Tabelle 3

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-215/2011-B

Seite 5 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

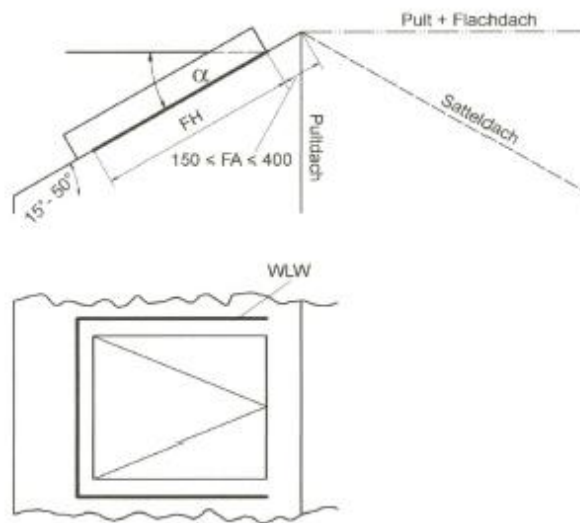
7. Zusammenfassung

$$A_a = C_v \cdot A_v$$

Der Durchflussbeiwert für Zwischengrößen des Dachneigungswinkels Θ mit Windleitwand wird wie folgt ermittelt:

$$\begin{aligned} \text{Für } 15^\circ \leq \Theta < 30^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=15^\circ} - C_{v\Theta=30^\circ}) / 15 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=30^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = 30^\circ - \Theta \\ \text{Für } 30^\circ \leq \Theta \leq 50^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=30^\circ} - C_{v\Theta=50^\circ}) / 20 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=50^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = 50^\circ - \Theta \end{aligned}$$

Folgende Einbaubedingungen wurden bei den aerodynamischen Prüfungen berücksichtigt:



Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-215/2011-B

Seite 6 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

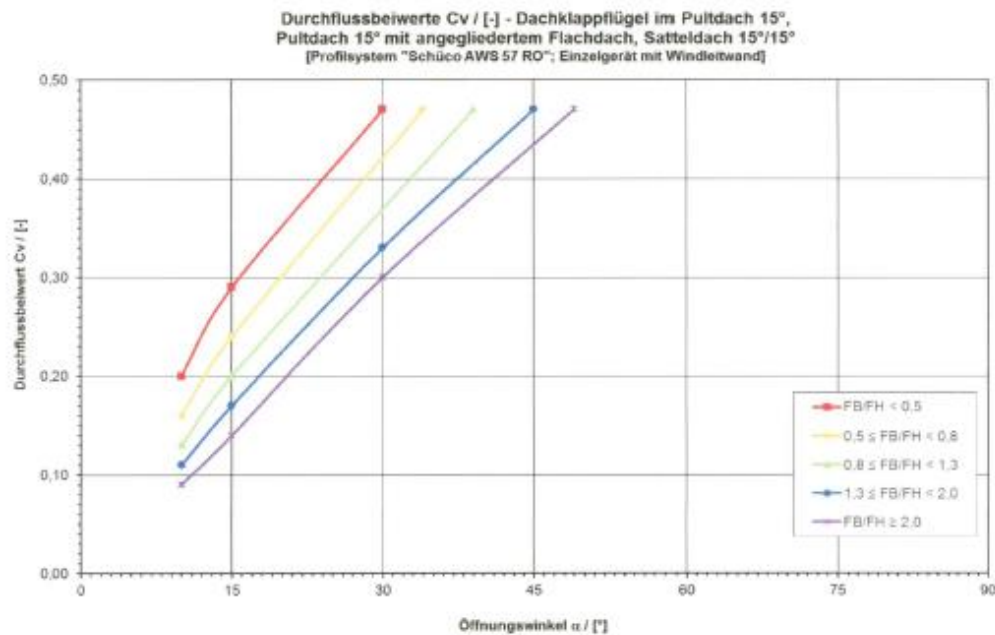


Diagramm 1

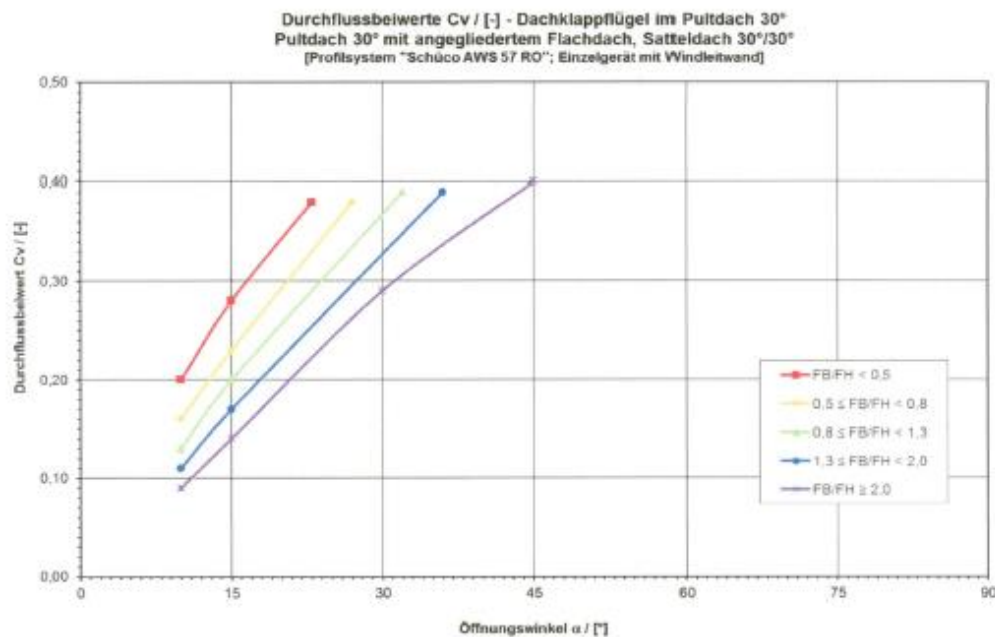


Diagramm 2

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-215/2011-B

Seite 7 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

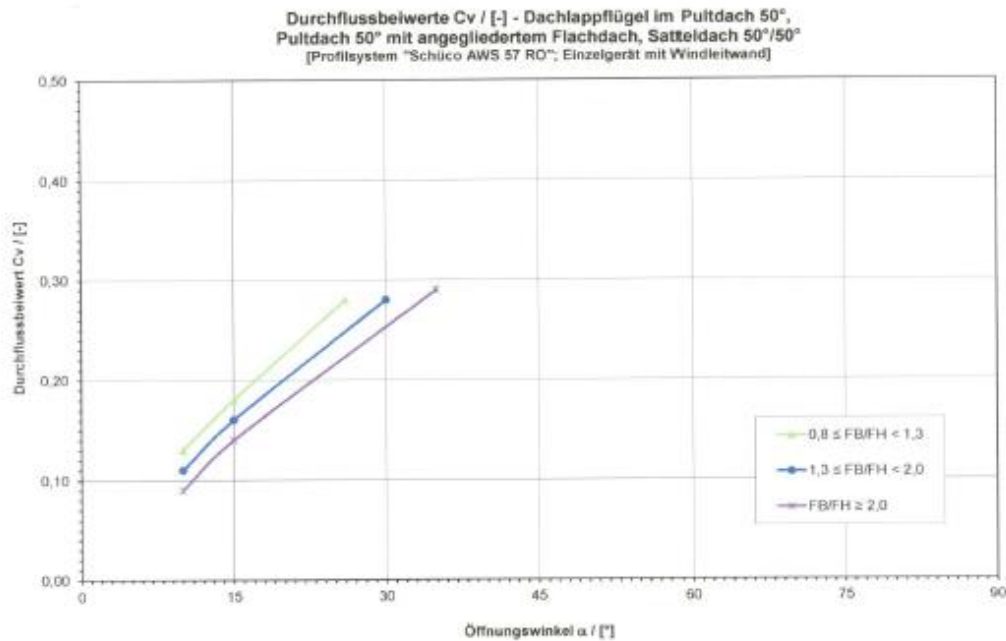


Diagramm 3

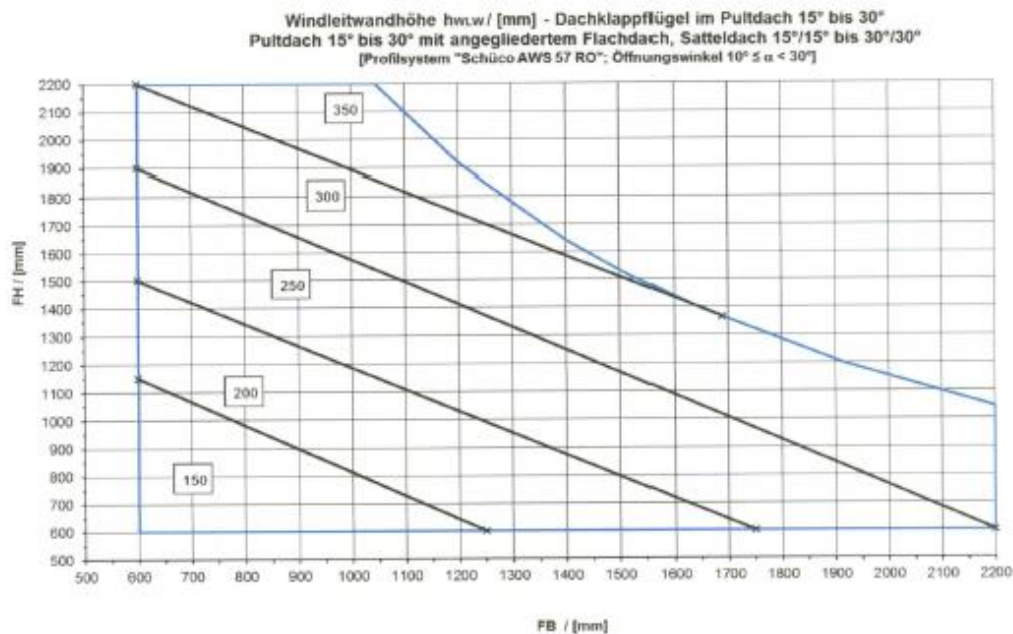


Diagramm 4

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-215/2011-B

Seite 8 von 8

Auftraggeber: WindowMaster A/S

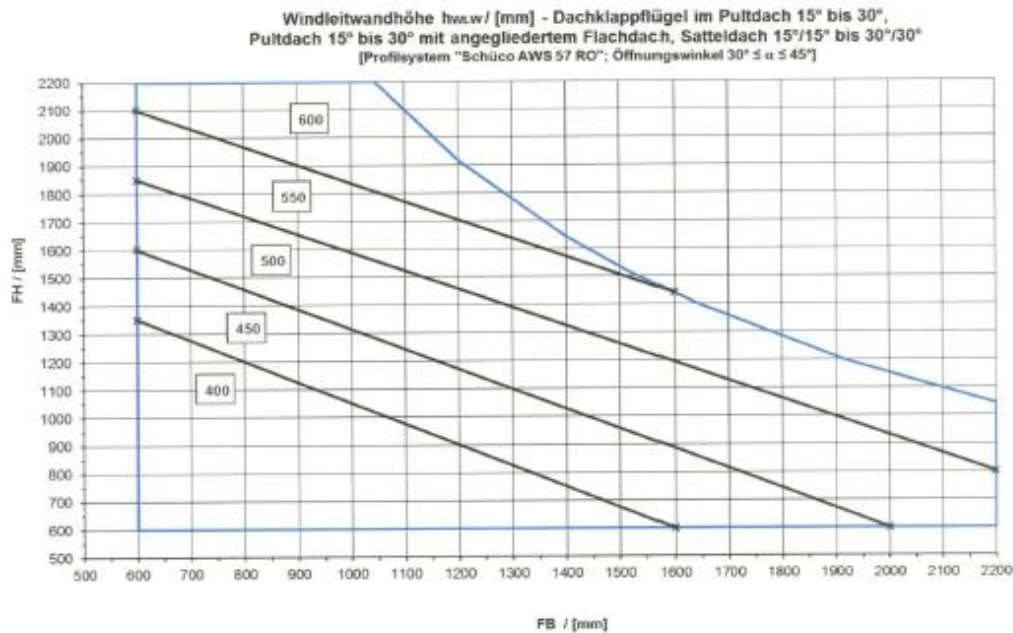


Diagramm 5

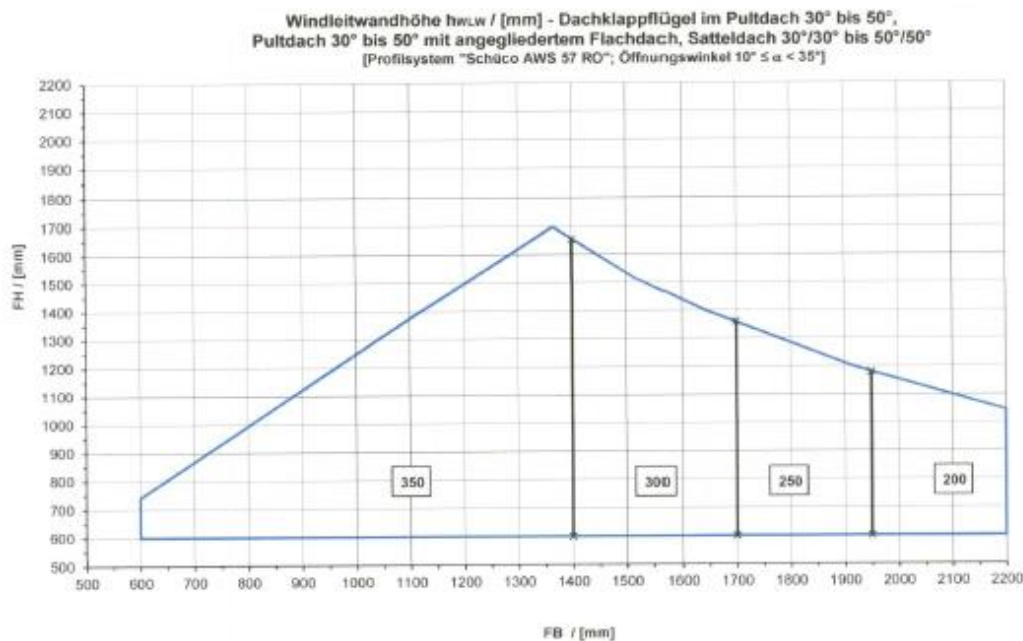


Diagramm 6

Dieser Prüfbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Alle Darstellungen exemplarisch

150 ≤ FA ≤ 400

FA

NRWG

Windleitwand

FH

FB

TA TA ≤ FH

α

15° ≤ Θ ≤ 50°

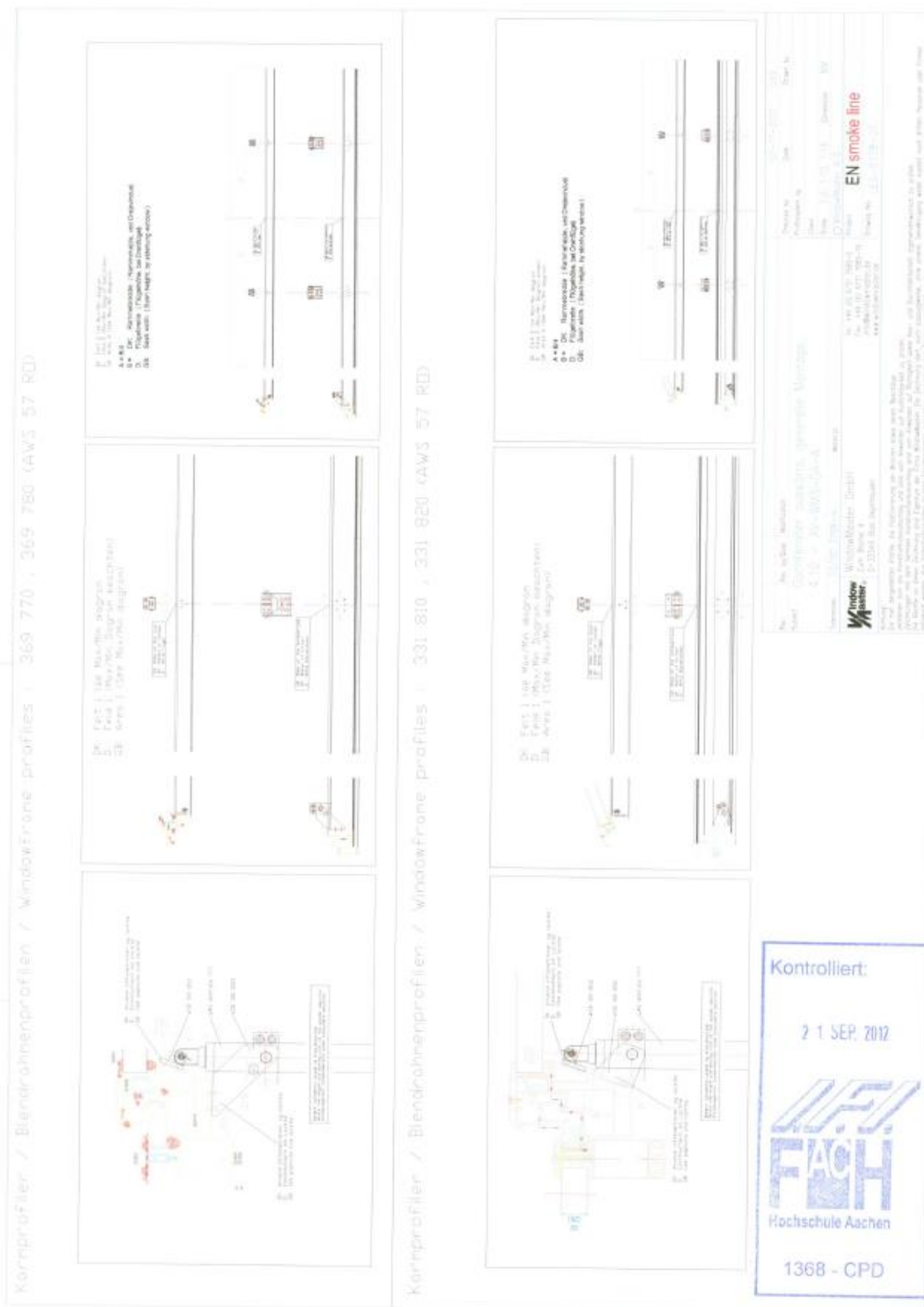
WLW

21.06.2012

21 SEP. 2012

1368 CPD

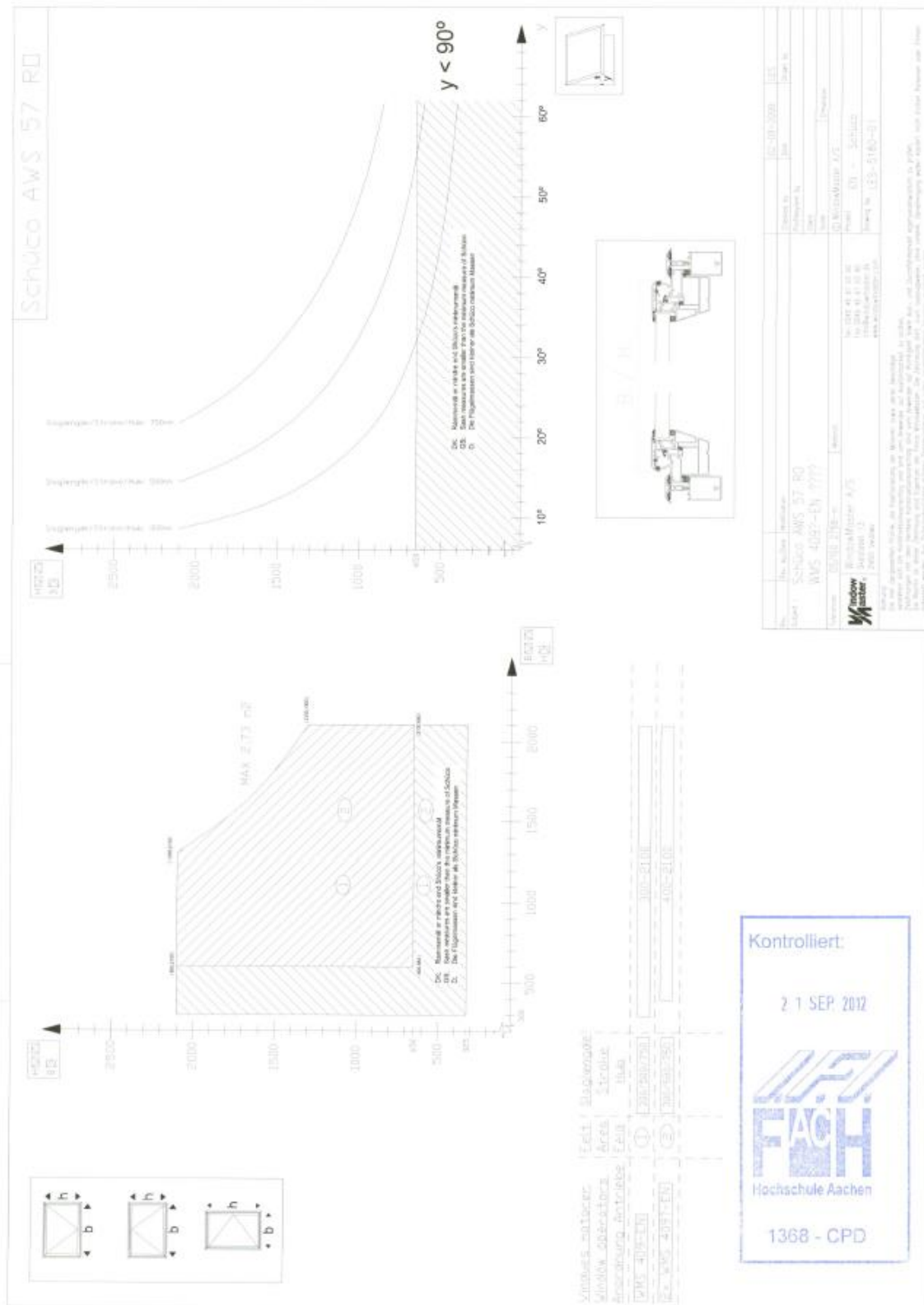
Rev.	Rev. by/Date	Modification	Checked by	Date	21.06.2012	Stenhäuser
Subject:	Einzelklappflügel Serie Schüco AWS 57RO		Profileplan by	Hochschule Bochum		
Tolerances:	D5/ISO 2768-m		Client	1368 CPD		
Material:			Scale	ohne Dimension MM		
WindowMaster GmbH Zum Bache 4 D-32549 Bad Oeynhausen	Tel.: +49 (0) 5731 7583-0 Fax: +49 (0) 5731 7583-79 info@windowmaster.de www.windowmaster.com		Project	EN smoke line		
Achtung! Die hier dargestellten Profile, die Positionierung der Motoren sowie deren Beschläge verstehen sich als Konstruktionsvorschlag und sind vom Anwender auf Ausführbarkeit zu prüfen. Zeichnungen mit dem Vermerk Konstruktionsvorschlag sind vom Anwender auf Richtigkeit sowie Aus- und Durchführbarkeit eigenverantwortlich zu prüfen. Die Rechte an dieser Zeichnung sind Eigentum der Firma WindowMaster. Die Zeichnung darf, auch auszugsweise, ohne unsere Genehmigung weder kopiert noch dritten Personen oder Firmen mitgeteilt werden. Aus Sicherheitsgründen müssen Fensterscheren auf unten angeschlagenen Fenstern montiert werden.			Drawing No.	ms - 210612-12		

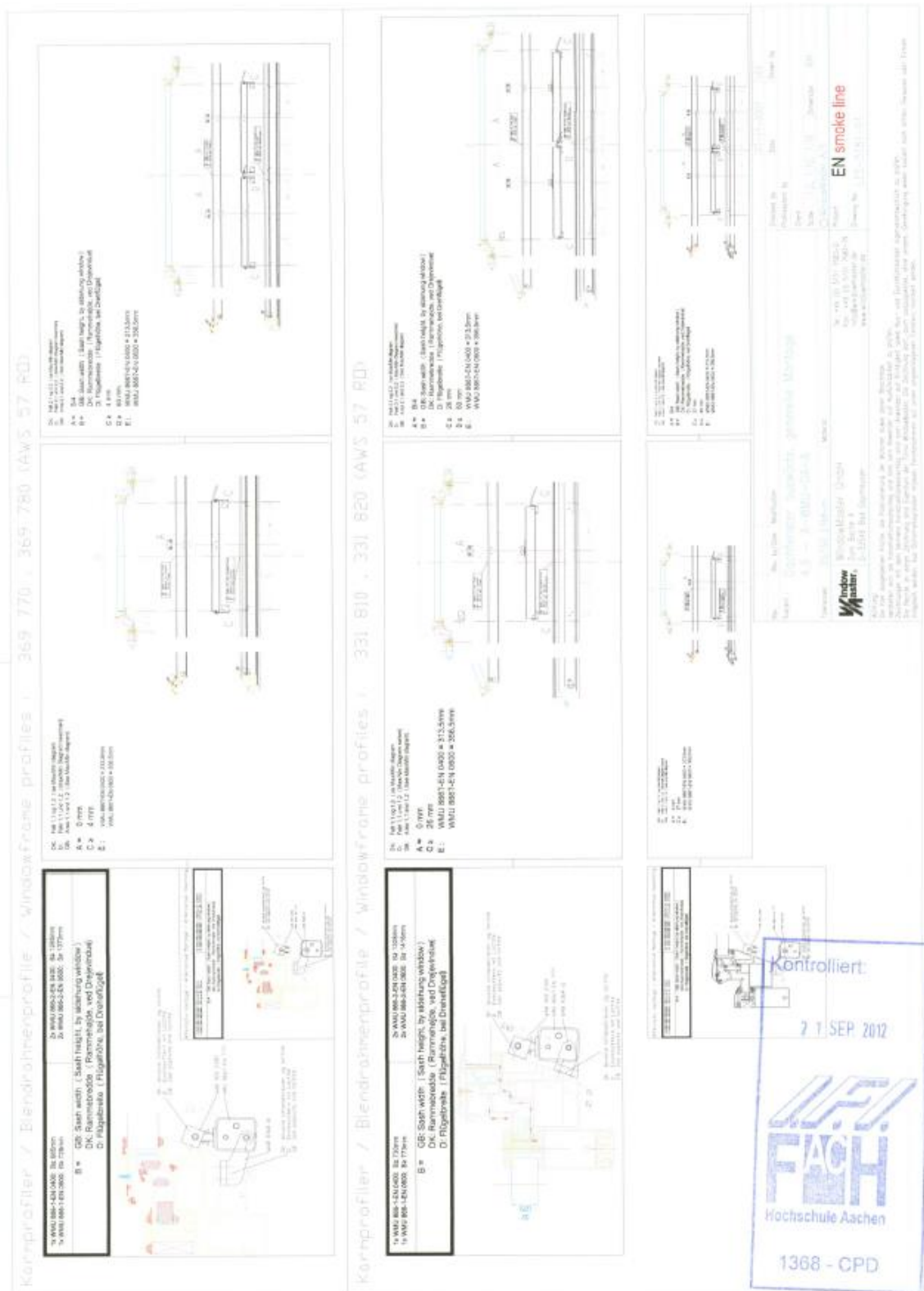


Ma

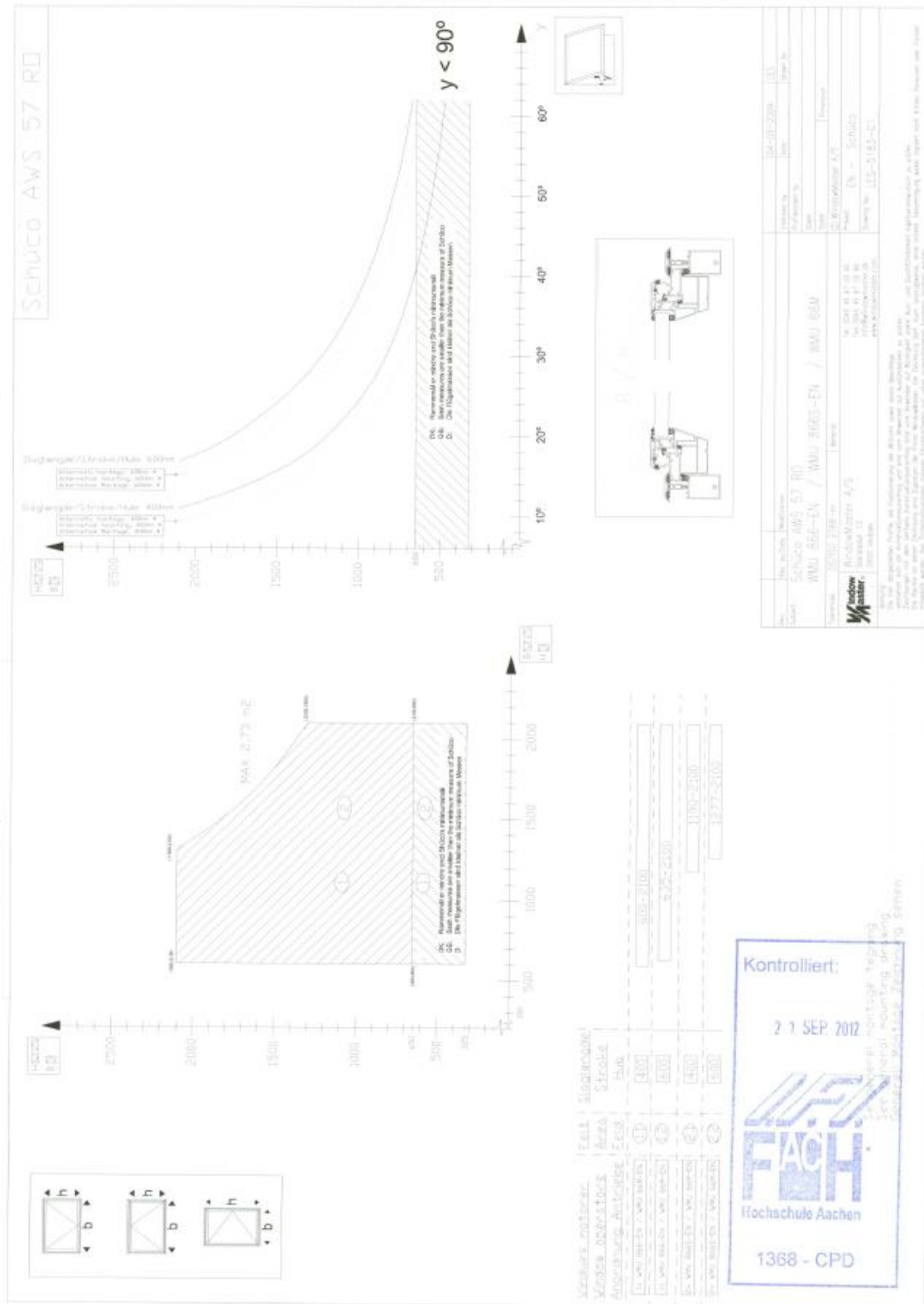
Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

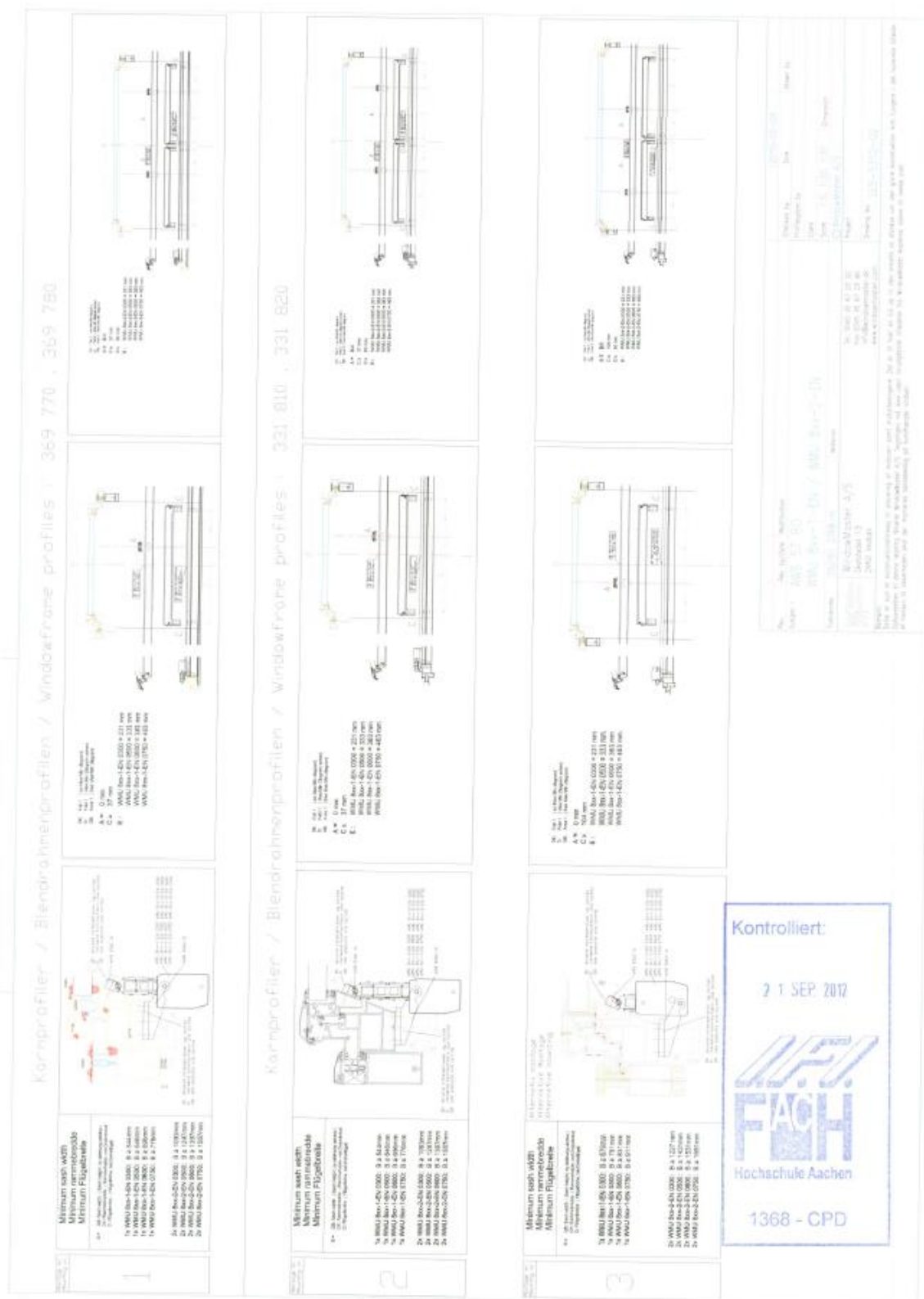
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

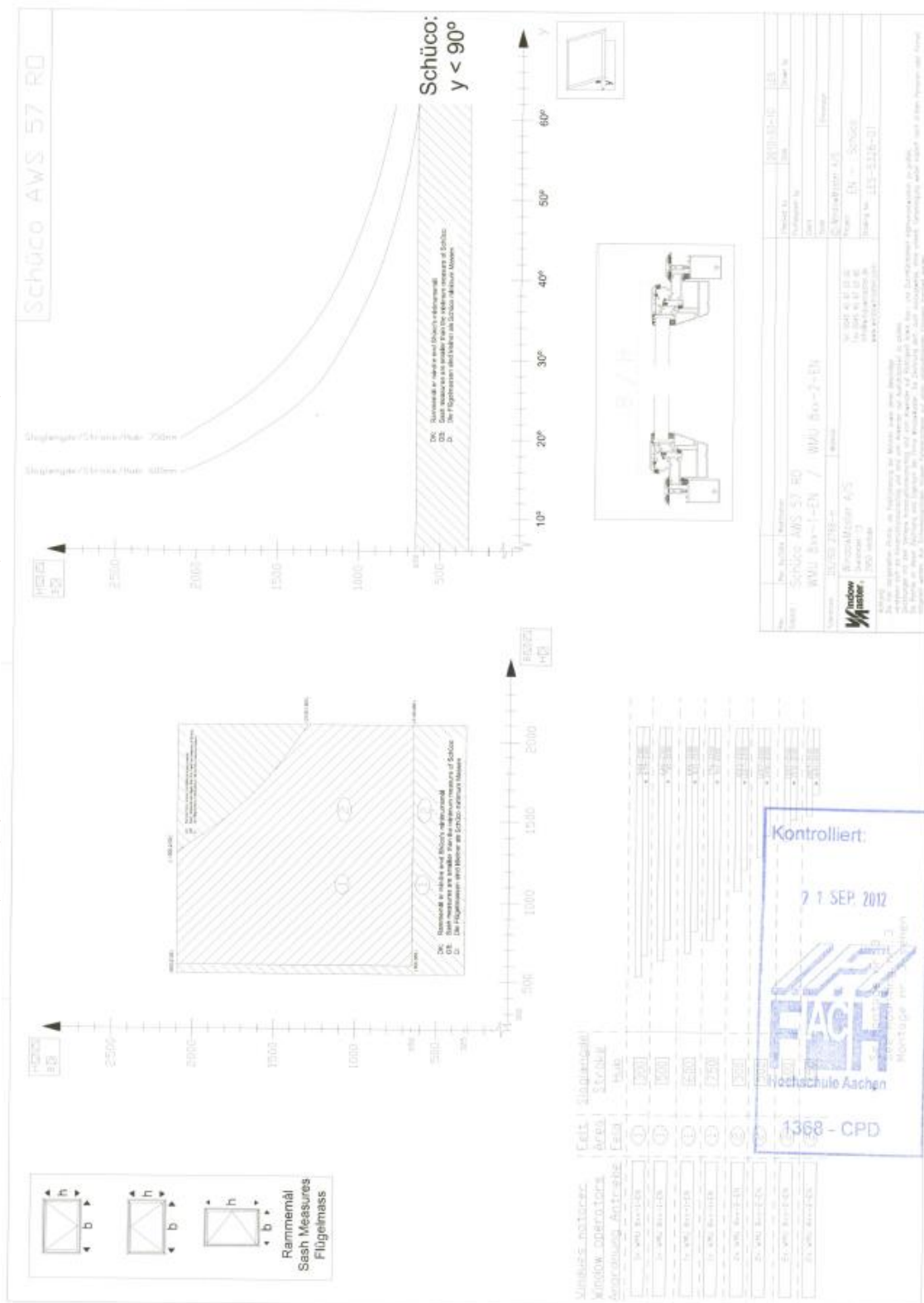




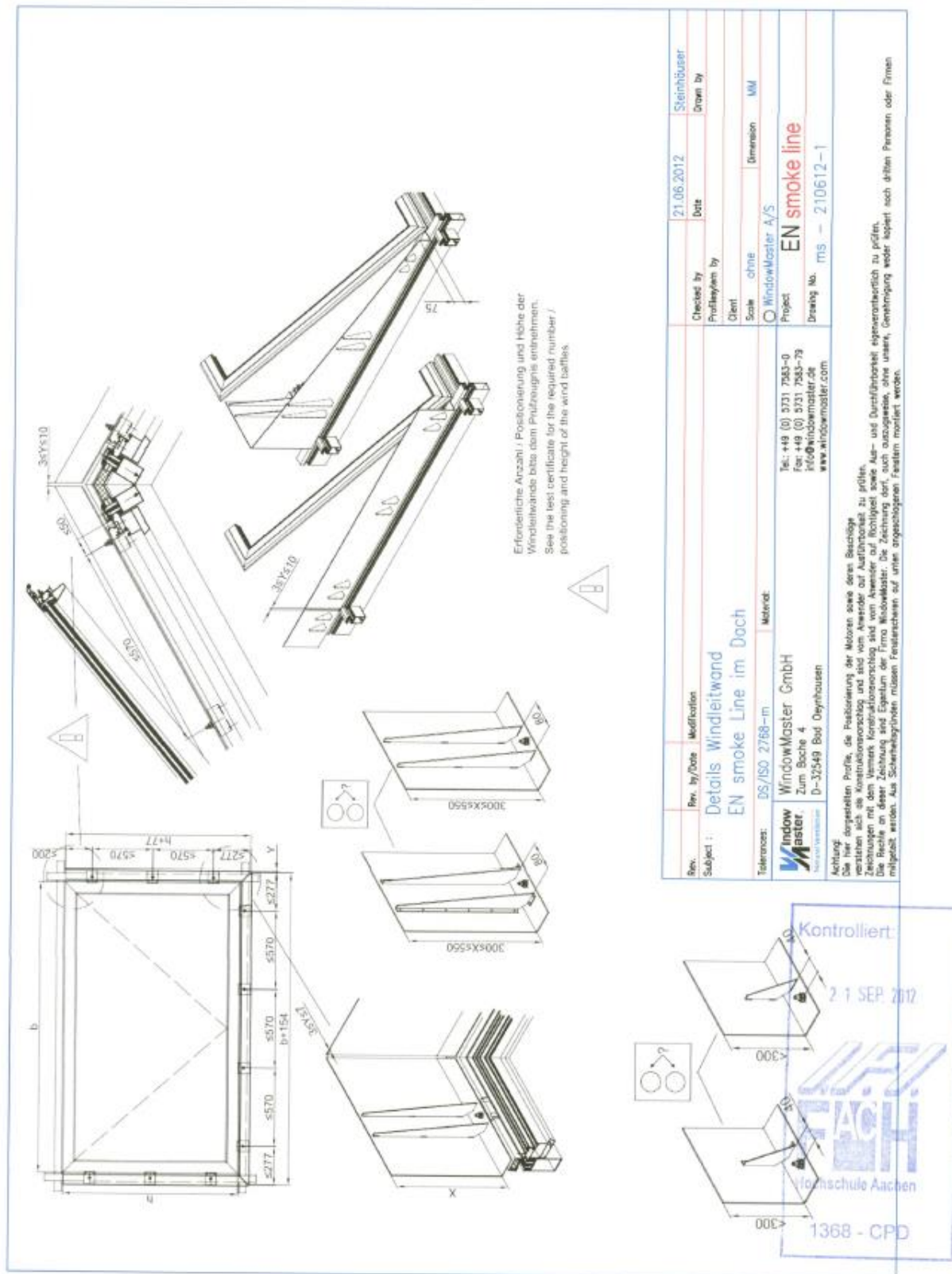
Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

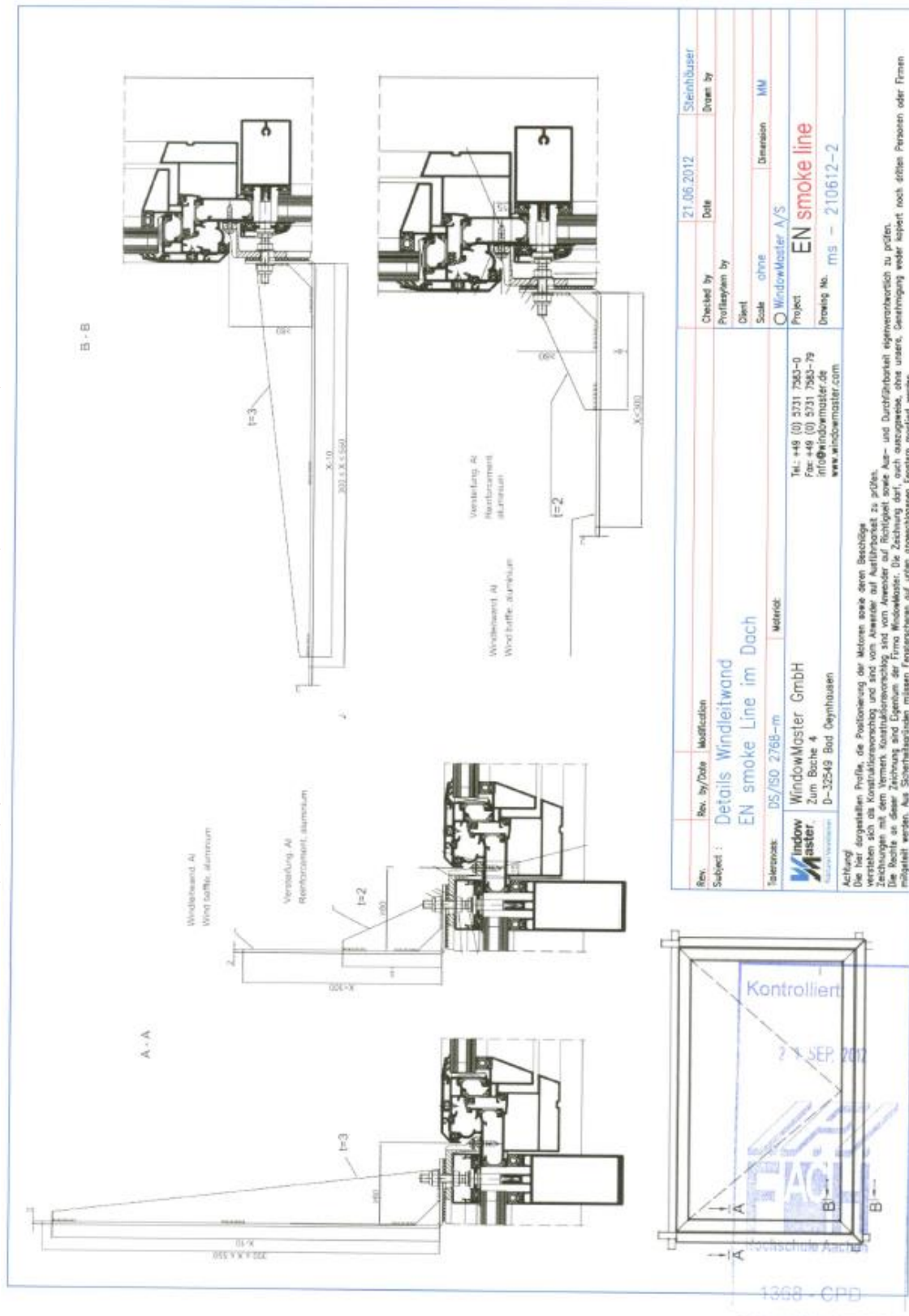




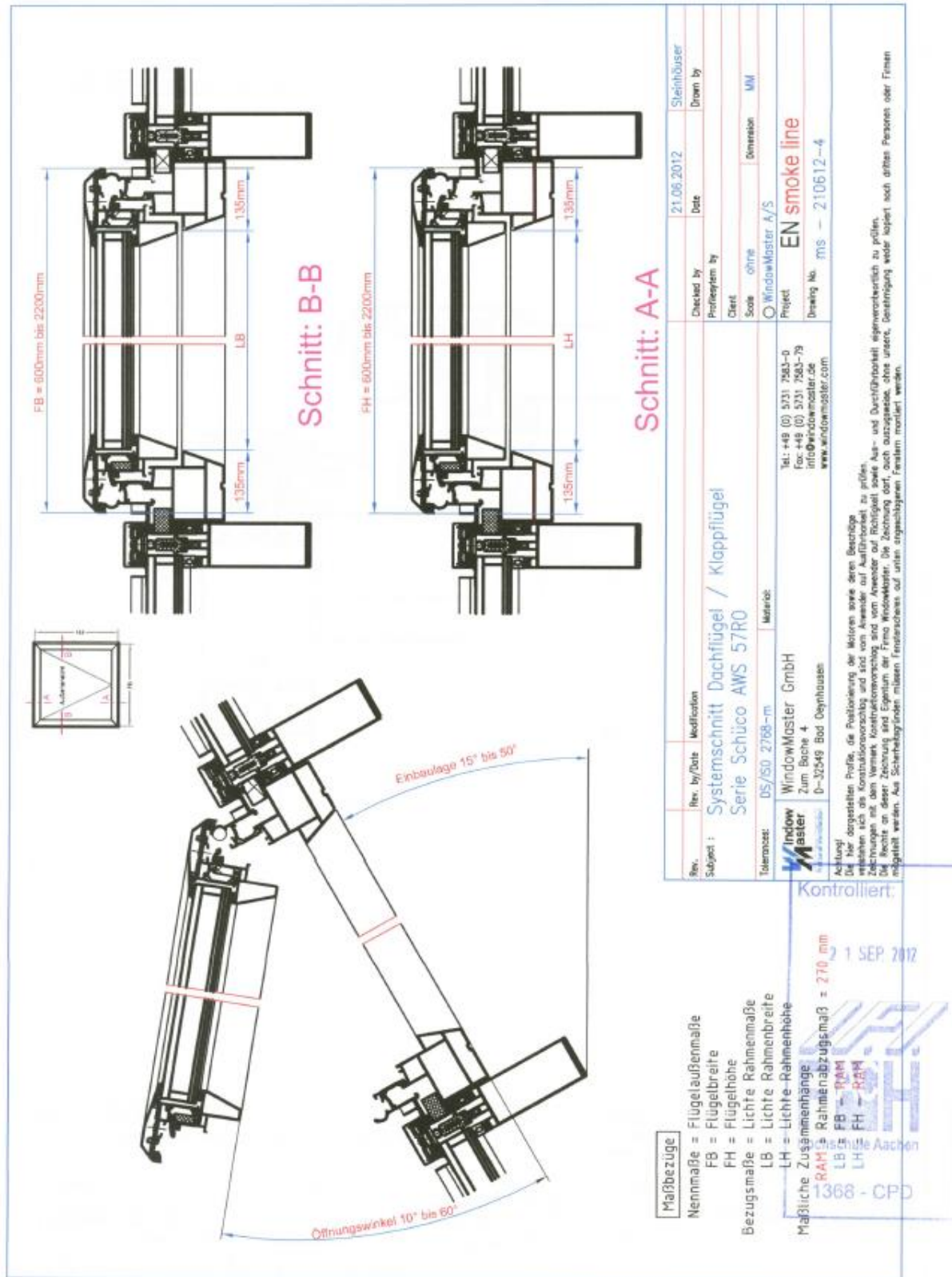


Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification






Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

 I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH Institut an der Fachhochschule Aachen	Natürliche Rauch- und Wärmeab- zugsgeräte (NRWG) Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B	I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH Welkenrather Straße 120 52074 Aachen Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Jorge Gomez
	Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B	Notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle Nr. 1368 nach dem Bauproduktengesetz

Auftraggeber: **WindowMaster A/S**
Skelstedet 13
2950 Vedbæk
Dänemark

Prüfung nach (DIN)
EN 12101-2: 2003-09

Bezeichnung/Typ: Einzelgerät als Kippflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben Fa. WindowMaster A/S

Anmerkung
Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Der Prüfbericht darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Einsatzbereich: Pultdach 15° + 50° mit angegliedertem Flachdach

Hersteller: **WindowMaster GmbH**
Zum Bache 4
32549 Bad Oeynhausen
Deutschland

Gültigkeit
Die Prüfergebnisse gelten nur für die in diesem Bericht genannten Geräte, Geräteausführungen und Einbausituationen.

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}}$

Flügelbreite FB = 600 mm ÷ 2200 mm
Flügelhöhe FH = 600 mm ÷ 2200 mm
 $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}} = (FB - 135 \text{ mm}) \cdot (FH - 135 \text{ mm})$
 $A_{v, \text{max, lichte}} = 2,30 \text{ m}^2$

Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche A_a :

$$A_a = C_v \cdot A_v, \text{ siehe Diagramm 1 + 3}$$

Inhalt

1. Ziel der Prüfung
2. Probekörper
 - 2.1 Allgemeines
 - 2.2 Probekörperbeschreibung
 - 2.3 Auswahl der Probekörper
3. Prüfeinrichtung
4. Messtechnik
5. Prüfverfahren
6. Prüfergebnisse
 - 6.1 Prüfung ohne Seitenwindeneinfluss
 - 6.2 Prüfung mit Seitenwindeneinfluss
7. Zusammenfassung

Aachen, 21.02.2012

Prüfstellenleitung


Dipl.-Ing. Markus Stiel

Prüfer


Jörg Schmahl



I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH
Welkenrather Straße 120
52074 Aachen, Deutschland

Geschäftsführung
Dipl.-Ing. Bernd Konrath
Dr.-Ing. Rolf-Dieter Lieb

Tel.: +49 241 879708-0
Fax: +49 241 879708-10
www.ifi-aachen.de

Amtsgericht Aachen
HRB 4518



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B

Seite 2 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

1. Ziel der Prüfung

Das Ziel der Prüfung ist Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B.

2. Probekörper

2.1 Allgemeines

Bezeichnung/Typ: Einzelgerät als Kippflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben Fa. WindowMaster A/S

Einsatzbereich: Pultdach 15° + 50° mit angegliedertem Flachdach

Hersteller des Probekörpers: I.F.I. GmbH
Welkenrather Str. 120
52074 Aachen
Deutschland

Auswahl des Probekörpers: Prüfinstitut

2.2 Probekörperbeschreibung

Klappe(n) mit Öffnungswinkel in Funktionsstellung $\alpha = 10^\circ \div 90^\circ$

Einbau in: Dach

Maßstab: 1:7,5

Maße: FB · FH = (800 mm ÷ 1400 mm) · (800 mm ÷ 1400 mm)
(mit FB = Breite parallel zu den Scharnieren der Klappe(n) und FH = Höhe)

Öffnungsmechanismus:

Art: elektrischer Kettenantrieb
Typ: WMU 8XX-EN
Hersteller: WindowMaster

oder

Art: elektrischer Spindelantrieb
Typ: WMS 409-EN
Hersteller: WindowMaster

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B

Seite 3 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Details und Materialien: siehe Zeichnungs- und Stücklisten, Tabelle 1:

Zeichnung-/Stückliste Nr.	Beschreibung	Datum
ms - 210612-10	Einzelkipplügel im Pultdach mit Flachdach	21.06.2012
LES-5178-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.10	07.11.2007
LES-5180-01	Schüco AWS 57 RO WMS 409?-EN ?????	02.09.2009
LES-5181-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.9	07.11.2007
LES-5183-01	Schüco AWS 57 RO WMU 866-EN	04.09.2009
LES-5310-02	AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	05.05.2010
LES-5326-01	Schüco AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	10.03.2010
ms - 210612-1	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-2	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-3	Systemschn. Dach- / Kippflügel Serie Schüco AWS 57RO	21.06.2012
ms - 210612-5	Exemplarische Antriebsmontage WMU 8XX	21.06.2012

Tabelle 1

2.3 Auswahl der Probekörper

Die Auswahl der Probekörper entspricht den Anforderungen nach EN 12101-2, Anhang B, Abschnitt B.2.3.

3. Prüfeinrichtung

Die verwendete Prüfeinrichtung entspricht der in EN 12101-2, Anhang B, Bild B3 dargestellten.

4. Messtechnik

Zur Prüfung wurden die folgenden Messgeräte verwendet:

Atmosphärischer Druck:	Digitales Druckmessgerät, Model 370 (Setra)
Raumtemperatur:	Alarm-Thermo-/Hygrometer testo 608-H2
Differenzdruck Beruhigungskammer/Prüfraum:	Digitales Druckmessgerät, M 260 (Setra)
Volumenstrom in der Beruhigungskammer:	Gill Anemometer (R.M. YOUNG COMPANY)
Geschwindigkeit des Seitenwindes:	testo 400, Nr. 0635 9440, mit Flügelrad Ø 60 mm

5. Prüfverfahren

Es wurde das Prüfverfahren nach Abschnitt B.2.4 der EN 12101-2 angewandt.

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B

Seite 4 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

6. Prüfergebnisse

6.1 Prüfung ohne Seitenwind

Datum der Prüfung: 10.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	Pulldach [°]	p_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{v0} [-]
800 · 1400	107 · 187	15	99202	20,5	30 ± 95	0,39 ± 0,64
800 · 1400	107 · 187	30	99188	20,6	30 ± 98	0,29 ± 0,63
800 · 1400	107 · 187	45	99721	18,8	32 ± 96	0,22 ± 0,61
1400 · 800	187 · 107	45	99562	17,1	31 ± 97	0,53 ± 0,63

Tabelle 2

6.2 Prüfung mit Seitenwind

Datum der Prüfung: 10.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	Pulldach [°]	p_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{vw} [-]
800 · 1400	107 · 187	15	99202	20,5	-12 ± 45	0,13 ± 0,30
800 · 1400	107 · 187	30	99188	20,6	-6 ± 43	0,11 ± 0,28
800 · 1400	107 · 187	45	99721	18,8	-4 ± 42	0,14 ± 0,32
1400 · 800	187 · 107	45	99562	17,1	-6 ± 43	0,19 ± 0,33

Tabelle 3

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B

Seite 5 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

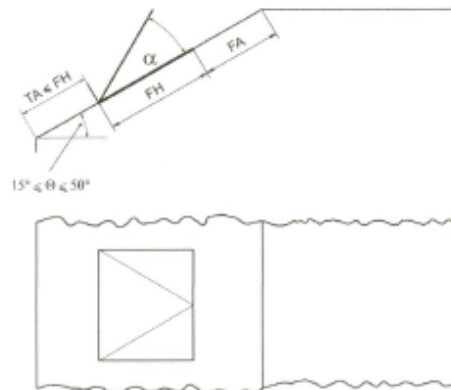
7. Zusammenfassung

$$A_a = C_v \cdot A_v$$

Der Durchflussbeiwert für Zwischengrößen des Dachneigungswinkels Θ ohne Windleitwand wird wie folgt ermittelt:

$$\begin{aligned} \text{Für } 15^\circ \leq \Theta < 30^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=30^\circ} - C_{v\Theta=15^\circ}) / 15 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=15^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = \Theta - 15^\circ \\ \text{Für } 30^\circ \leq \Theta \leq 50^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=30^\circ} - C_{v\Theta=50^\circ}) / 20 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=50^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = 50^\circ - \Theta \end{aligned}$$

Folgende Einbaubedingungen wurden bei den aerodynamischen Prüfungen berücksichtigt:



Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B

Seite 6 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Durchflussbeiwerte C_v / [-] - Dachkippflügel im Pultdach 15° mit angegliedertem Flachdach
[Profilsystem "Schüco AWS 57 RO"; Einzelgerät ohne Windleitwand]

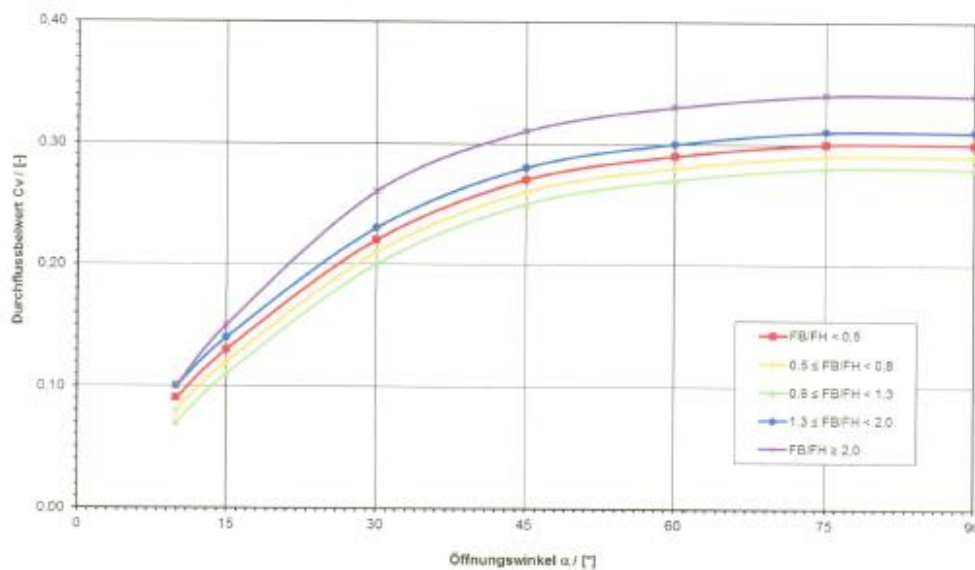


Diagramm 1

Durchflussbeiwerte C_v / [-] - Dachkippflügel im Pultdach 30° mit angegliedertem Flachdach
[Profilsystem "Schüco AWS 57 RO"; Einzelgerät ohne Windleitwand]

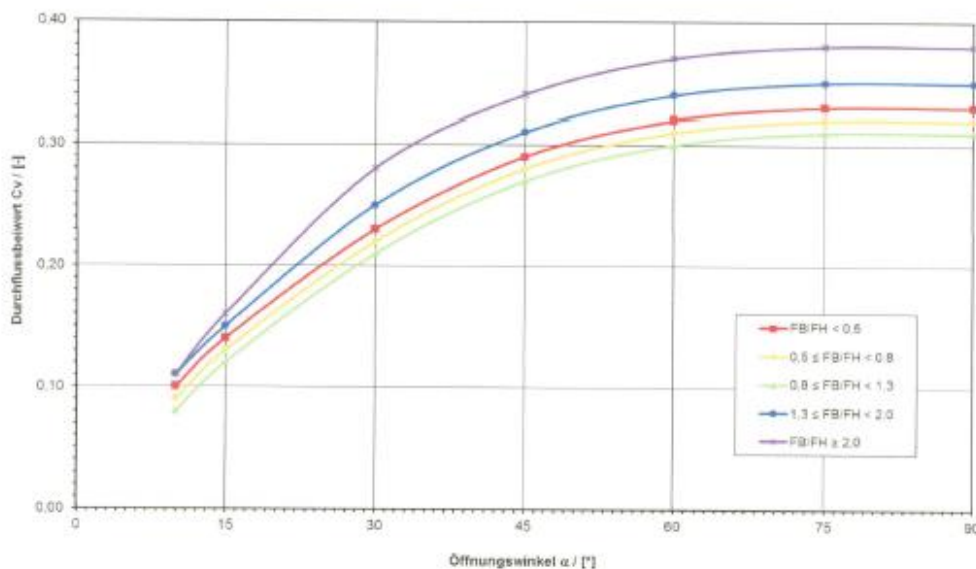


Diagramm 2

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B

Seite 7 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

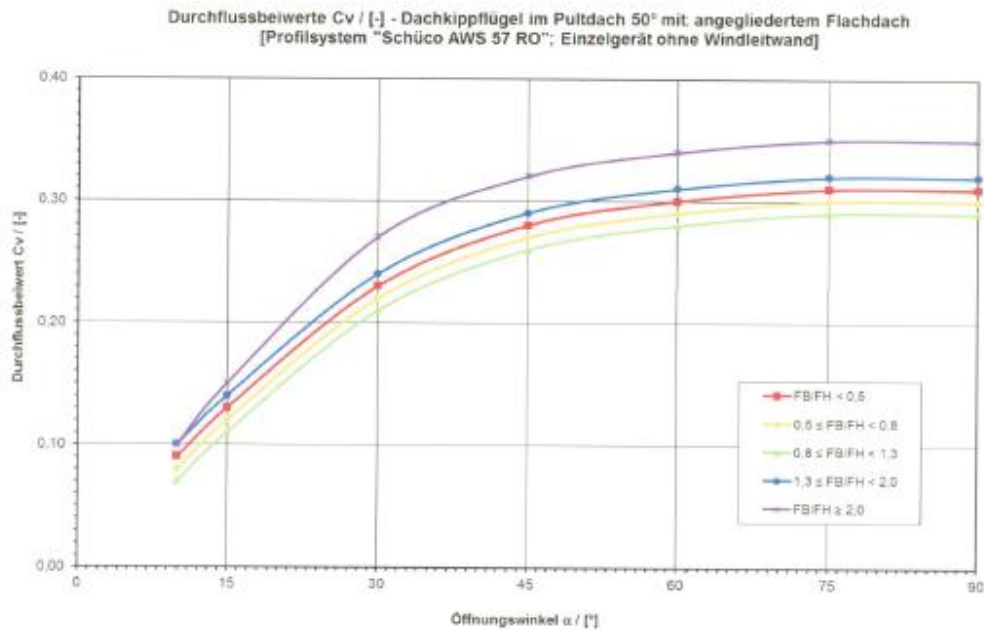


Diagramm 3

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B

Seite 8 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Einsetzbare Flügelgröße in Abhängigkeit der Flügelgröße FH und des Öffnungswinkels α :

Dachneigung: $15^\circ \leq \theta \leq 30^\circ$									
FA	FH	Öffnungswinkel α / [°]							
[mm]	[mm]	10	15	20	25	30	35	40	45 ± 90
500	600								
500	700								
500	800								
500	900								
500	1000								
500	1100								
500	1200								
500	1300								
500	1400								
500	1500								
500	1600								
500	1700								
500	1800								
500	1900								
500	2000								
500	2100								
500	2200								
1000	600								
1000	700								
1000	800								
1000	900								
1000	1000								
1000	1100								
1000	1200								
1000	1300								
1000	1400								
1000	1500								
1000	1600								
1000	1700								
1000	1800								
1000	1900								
1000	2000								
1000	2100								
1000	2200								

Tabelle 4

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-216/2011-B

Seite 9 von 9

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Dachneigung: $30^\circ < \theta \leq 50^\circ$										
FA	FH	Öffnungswinkel α / [°]								
[mm]	[mm]	10	15	20	25	30	35	40	45	90
500	600									
500	700									
500	800									
500	900									
500	1000									
500	1100									
500	1200									
500	1300									
500	1400									
500	1500									
500	1600									
500	1700									
500	1800									
500	1900									
500	2000									
500	2100									
500	2200									
1000	600									
1000	700									
1000	800									
1000	900									
1000	1000									
1000	1100									
1000	1200									
1000	1300									
1000	1400									
1000	1500									
1000	1600									
1000	1700									
1000	1800									
1000	1900									
1000	2000									
1000	2100									
1000	2200									

Tabelle 5

Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Alle Darstellungen exemplarisch

15° ≤ α ≤ 50°

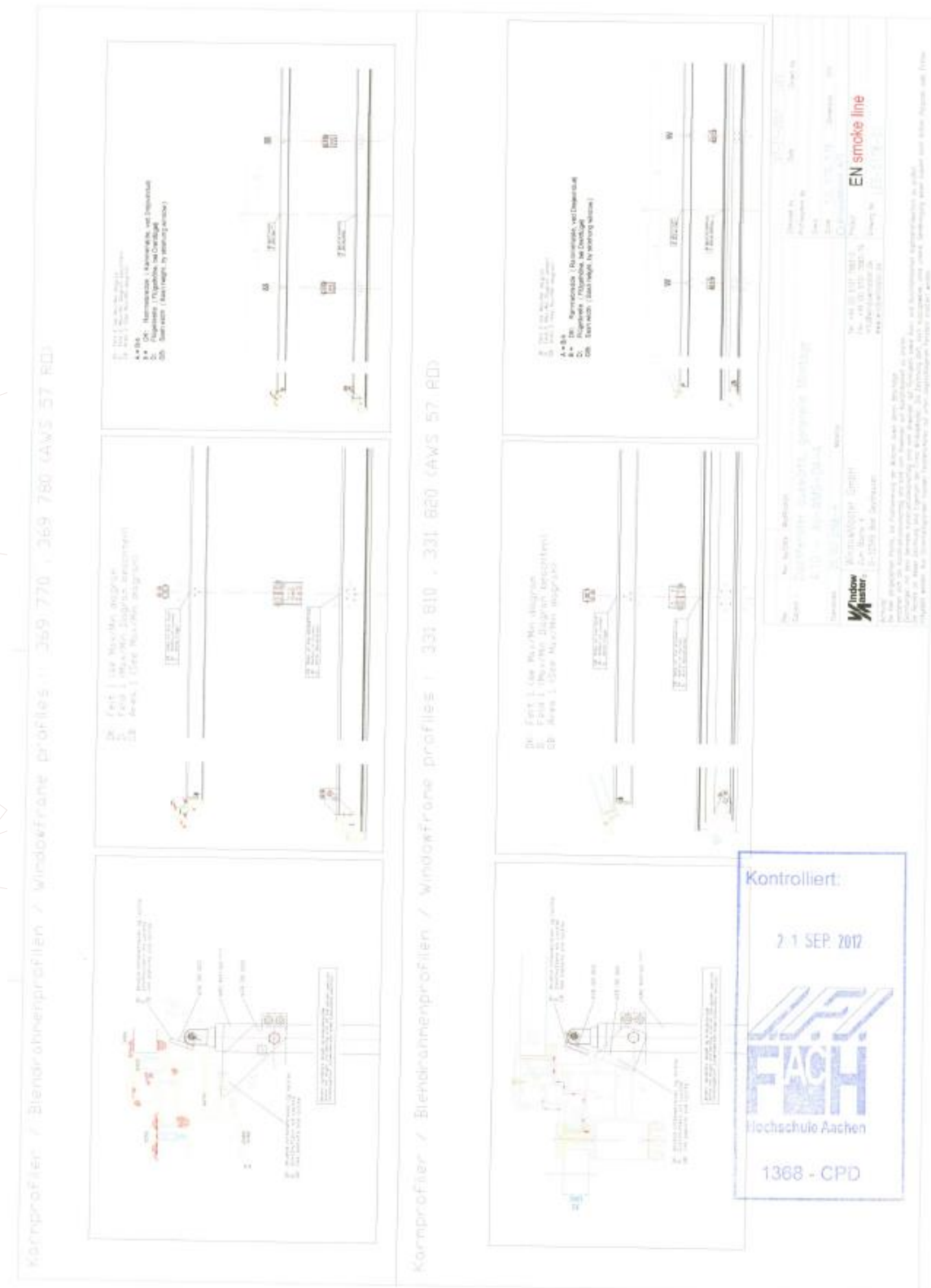
Kontrolliert:

21 SEP 2012

IPF FACH

Rev.	Rev. by/Date	Modification	Checked by	21.06.2012	Steinhilber
Subject :	Einzelkippflügel im Pultdach mit Flachdach Serie Schüco AWS 57R0		Date	21.06.2012	Steinhilber
Tolerances:	DS/ISO 2768-m	Material:	Profilesystem by	Client	Scale ohne
WindowMaster GmbH Zum Bache 4 D-32549 Bad Oeynhausen			WindowMaster A/S Project Drawing No.	EN smoke line ms - 210612-10	IPF FACH 1368 - GPD Dimension MM

Achtung!
Die hier dargestellten Profile, die Positionierung der Motoren sowie deren Beschläge verfahren sich als Konstruktionsvorschlag und sind vom Anwender auf Ausführbarkeit zu prüfen.
Zeichnungen mit dem Vermerk Konstruktionsvorschlag sind vom Anwender auf Richtigkeit sowie Aus- und Durchführbarkeit eigenverantwortlich zu prüfen.
Die Rechte an dieser Zeichnung sind Eigentum der Firma WindowMaster. Die Zeichnung darf, auch auszugsweise, ohne unsere Genehmigung weder kopiert noch dritten Personen oder Firmen mitgeteilt werden. Aus Sicherheitsgründen müssen Fenstersicherer auf unten angeschlossenen Fenstern montiert werden.



Max

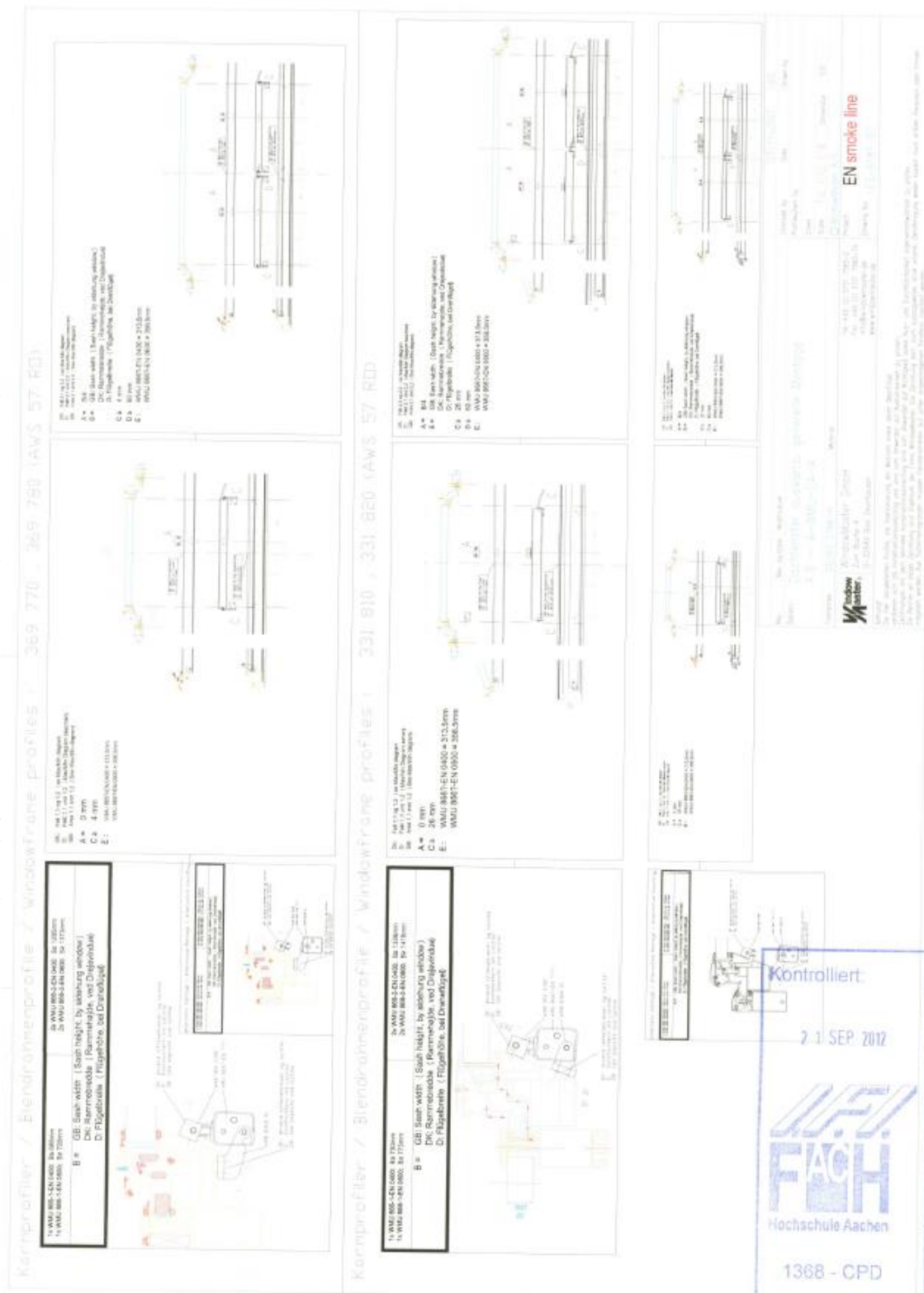
Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18| issue 1 | 2019-05-08

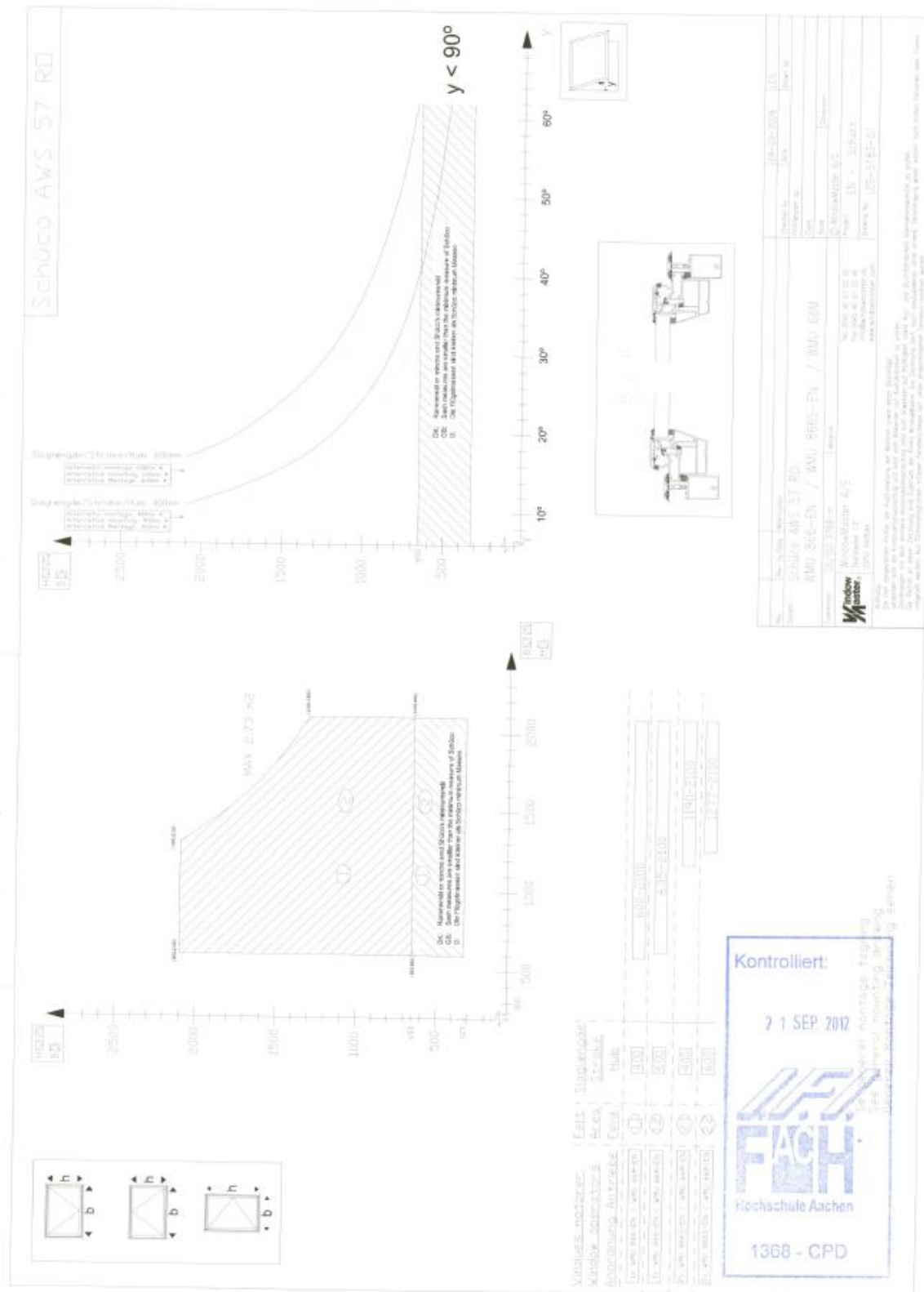
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification




Mat

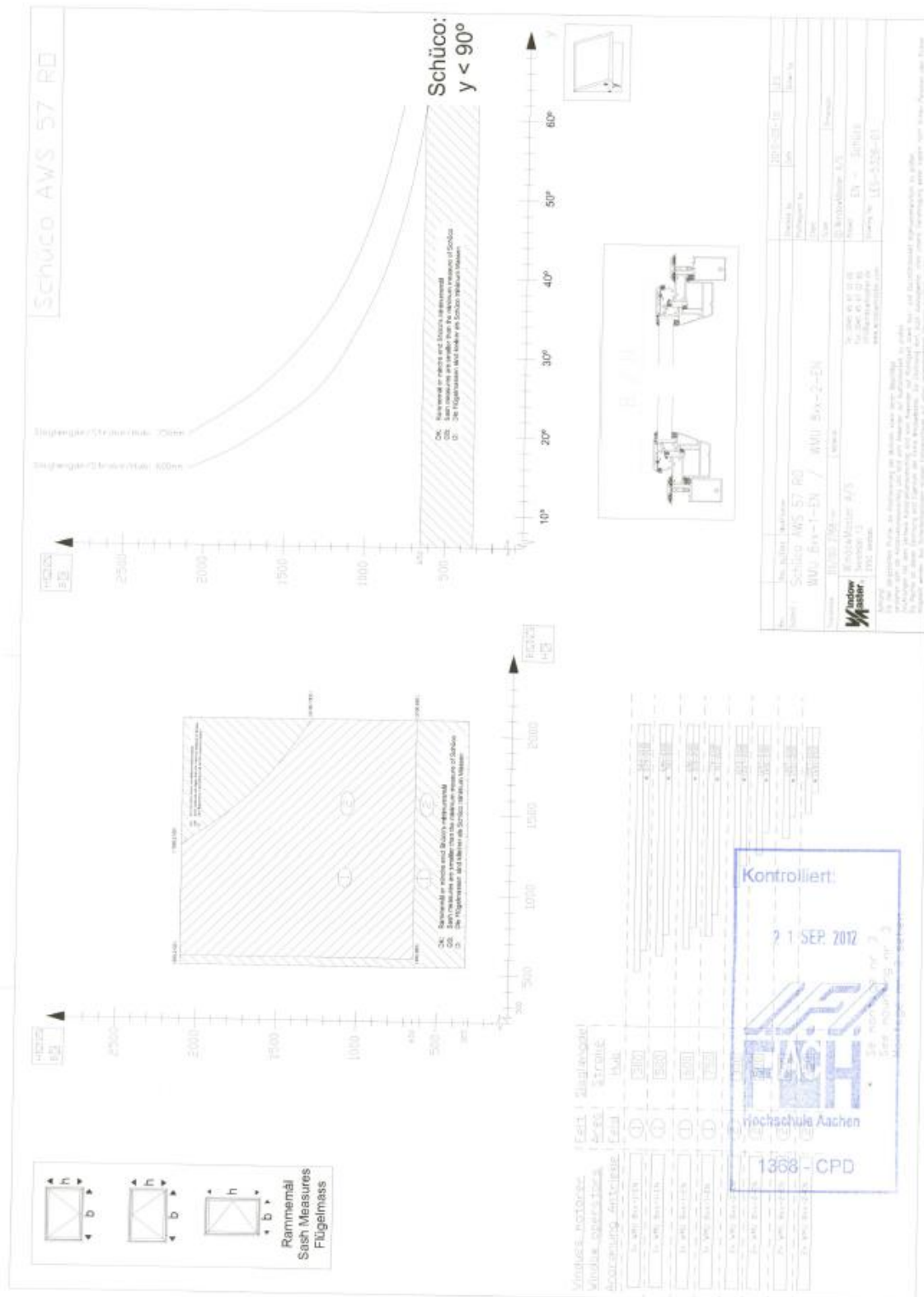
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

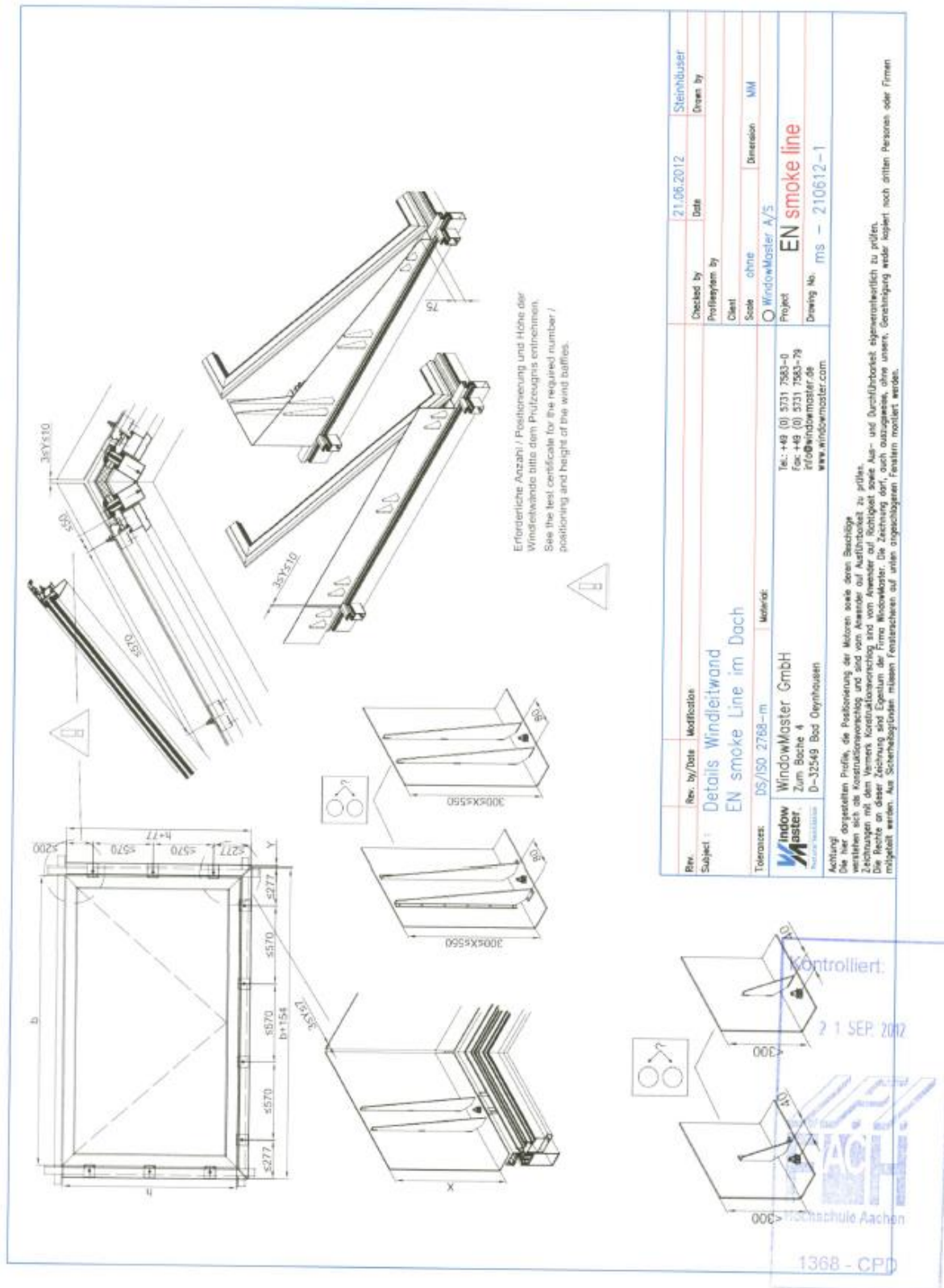


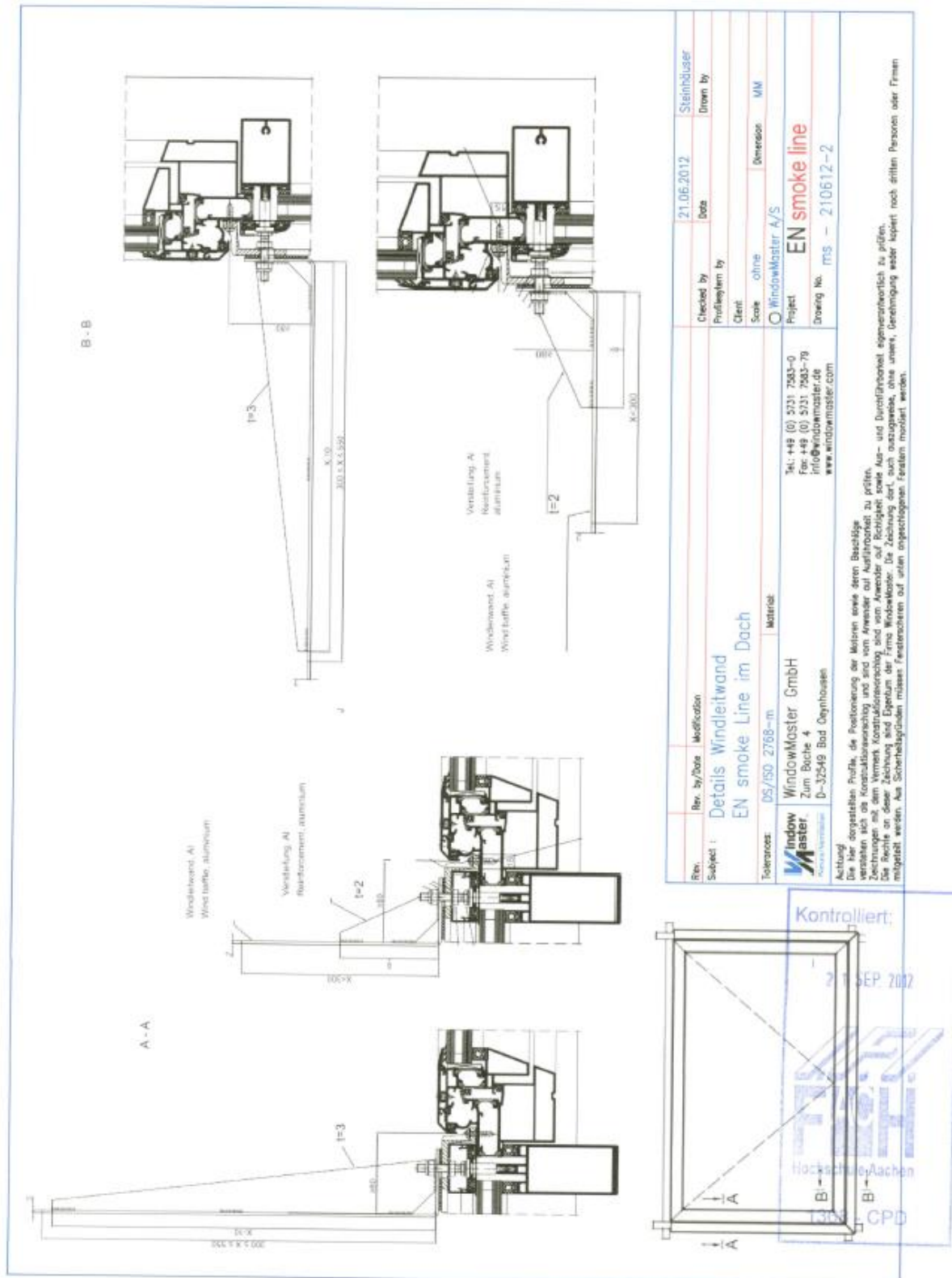


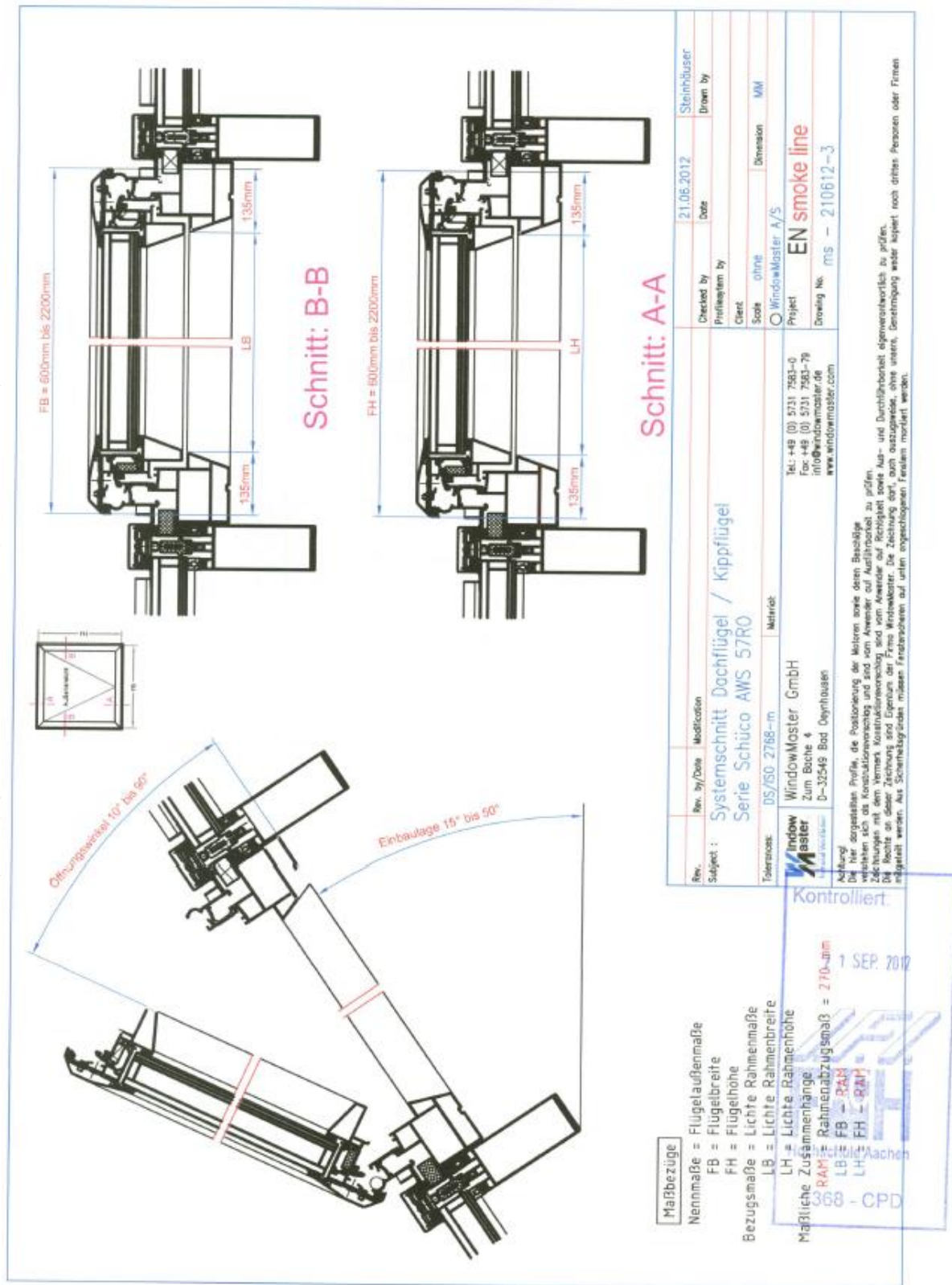

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification








Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

 I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH Institut an der Fachhochschule Aachen	Natürliche Rauch- und Wärmeab- zugsgeräte (NRWG)	I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH Welkenrath Straße 120 52074 Aachen
	Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B	Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Jorge Gomez
	Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B	Notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle Nr. 1368 nach dem Bauproduktengesetz

Auftraggeber: **WindowMaster A/S**
Skelstedet 13
2950 Vedbæk
Dänemark

Prüfung nach (DIN)
EN 12101-2: 2003-09

Bezeichnung/Typ: Einzelgerät als Kippflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben
Fa. WindowMaster A/S

Anmerkung
Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Der Prüfbericht darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Einsatzbereich: Satteldach 15°/15° ÷ 45°/45°

Hersteller: **WindowMaster GmbH**
Zum Bache 4
32549 Bad Oeynhausen
Deutschland

Gültigkeit
Die Prüfergebnisse gelten nur für die in diesem Bericht genannten Geräte, Geräteausführungen und Einbausituationen.

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}}$

Flügelbreite FB = 600 mm ÷ 2200 mm
Flügelhöhe FH = 600 mm ÷ 2200 mm
 $A_v = B_{\text{lichte}} \cdot H_{\text{lichte}} = (FB - 135 \text{ mm}) \cdot (FH - 135 \text{ mm})$
 $A_{v, \text{max, lichte}} = 2,30 \text{ m}^2$

Inhalt
1. Ziel der Prüfung
2. Probekörper
2.1 Allgemeines
2.2 Probekörperbeschreibung
2.3 Auswahl der Probekörper
3. Prüfeinrichtung
4. Messtechnik
5. Prüfverfahren
6. Prüfergebnisse
6.1 Prüfung ohne Seitenwindeneinfluss
6.2 Prüfung mit Seitenwindeneinfluss
7. Zusammenfassung

Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche A_a :

$$A_a = C_v \cdot A_v, \text{ siehe Diagramm 1 + 3, 6 + 8}$$

Aachen, 21.09.2012

Prüfstellenleitung


Dipl.-Ing. Markus Stiel

Prüfer


Jörg Schmah



I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH
Welkenrath Straße 120
52074 Aachen, Deutschland

Geschäftsführung
Dipl.-Ing. Bernd Kunrath
Dr.-Ing. Rolf-Dieter Lieb

Tel.: +49 241 879708-0
Fax: +49 241 879708-10
www.ifi-aachen.de

Amtsgericht Aachen
HRB 4518



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B

Seite 2 von 10

Auftraggeber: WindowMaster A/S

1. Ziel der Prüfung

Das Ziel der Prüfung ist Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche nach EN 12101-2, Anhang B.

2. Probekörper

2.1 Allgemeines

Bezeichnung/Typ: Einzelgerät als Kippflügel bestehend aus dem Aluminiumprofil "AWS 57 RO" der Fa. Schüco International KG und elektrischen Antrieben Fa. WindowMaster A/S

Einsatzbereich: Satteldach 15°/15° ÷ 45°/45°

Hersteller des Probekörpers: I.F.I. GmbH
Welkenrather Str. 120
52074 Aachen
Deutschland

Auswahl des Probekörpers: Prüfinstitut

2.2 Probekörperbeschreibung

Klappe(n) mit Öffnungswinkel in Funktionsstellung $\alpha = 10^\circ \div 90^\circ$

Einbau in: Dach

Maßstab: 1:7,5

Maße: FB · FH = (800 mm ÷ 1800 mm) · (1200 mm ÷ 1400 mm)
(mit FB = Breite parallel zu den Scharnieren der Klappe(n) und FH = Höhe)

Öffnungsmechanismus:

Art: elektrischer Kettenantrieb
Typ: WMU 8XX-EN
Hersteller: WindowMaster

oder

Art: elektrischer Spindelantrieb
Typ: WMS 409-EN
Hersteller: WindowMaster

Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B

Seite 3 von 10

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Details und Materialien: siehe Zeichnungs- und Stücklisten, Tabelle 1:

Zeichnung-/Stückliste Nr.	Beschreibung	Datum
ms - 210612-11	Einzelkipplügel im Satteldach Serie Schüco AWS 57RO	21.06.2012
LES-5178-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.10	07.11.2007
LES-5180-01	Schüco AWS 57 RO WMS 409?-EN ?????	02.09.2009
LES-5181-01	Dachfenster auswärts, generelle Montage 4.9	07.11.2007
LES-5183-01	Schüco AWS 57 RO WMU 866-EN	04.09.2009
LES-5310-02	AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	05.05.2010
LES-5326-01	Schüco AWS 57 RO WMU 8xx-1-EN / WMU 8xx-2-EN	10.03.2010
ms - 210612-1	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-2	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach	21.06.2012
ms - 210612-3	Systemschn. Dach- / Kippflügel Serie Schüco AWS 57RO	21.06.2012
ms - 210612-5	Exemplarische Antriebsmontage WMU 8XX	21.06.2012

Tabelle 1

2.3 Auswahl der Probekörper

Die Auswahl der Probekörper entspricht den Anforderungen nach EN 12101-2, Anhang B, Abschnitt B.2.3.

3. Prüfeinrichtung

Die verwendete Prüfeinrichtung entspricht der in EN 12101-2, Anhang B, Bild B3 dargestellten.

4. Messtechnik

Zur Prüfung wurden die folgenden Messgeräte verwendet:

Atmosphärischer Druck:	Digitales Druckmessgerät, Model 370 (Setra)
Raumtemperatur:	Alarm-Thermo-/Hygrometer testo 608-H2
Differenzdruck Beruhigungskammer/Prüfraum:	Digitales Druckmessgerät, M 260 (Setra)
Volumenstrom in der Beruhigungskammer:	Gill Anemometer (R.M. YOUNG COMPANY)
Geschwindigkeit des Seitenwindes:	testo 400, Nr. 0635 9440, mit Flügelrad Ø 60 mm

5. Prüfverfahren

Es wurde das Prüfverfahren nach Abschnitt B.2.4 der EN 12101-2 angewandt.

Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B

Seite 4 von 10

Auftraggeber: WindowMaster A/S

6. Prüfergebnisse

6.1 Prüfung ohne Seitenwind

Datum der Prüfung: 15.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2 \div 2,16 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	Pulldach [°]	P_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{v0} [-]
800 · 1400	107 · 187	15	99521	19,3	30 ± 97	0,39 ± 0,64
1400 · 1400	187 · 187	15	99588	17,2	30 ± 97	0,29 ± 0,63
1800 · 1200	240 · 160	15	99508	20,0	32 ± 99	0,22 ± 0,61
800 · 1400	107 · 187	30	99962	16,2	30 ± 96	0,53 ± 0,63
1400 · 1400	107 · 107	30	99815	20,1	33 ± 93	0,28 ± 0,62

Tabelle 2

6.2 Prüfung mit Seitenwind

Datum der Prüfung: 15.11.2011

Geometrische Bezugsfläche: $A_v = 1,12 \text{ m}^2 \div 2,16 \text{ m}^2$

Geräteabmessungen [mm · mm] FB · FH	Modellabmessungen [mm · mm] FB · FH	Pulldach [°]	P_{atm} [Pa]	Raumtemp. [°C]	Δp_{int} [Pa]	C_{vw} [-]
800 · 1400	107 · 187	15	99521	19,3	-3 ± 42	0,13 ± 0,30
1400 · 1400	187 · 187	15	99588	17,2	-1 ± 46	0,11 ± 0,28
1800 · 1200	240 · 160	15	99508	20,0	-2 ± 41	0,14 ± 0,32
800 · 1400	107 · 187	30	99962	16,2	-4 ± 44	0,19 ± 0,33
1400 · 1400	107 · 107	30	99815	20,1	-4 ± 42	0,12 ± 0,31

Tabelle 3

Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B

Seite 5 von 10

Auftraggeber: WindowMaster A/S

7. Zusammenfassung

$$A_a = C_v \cdot A_v$$

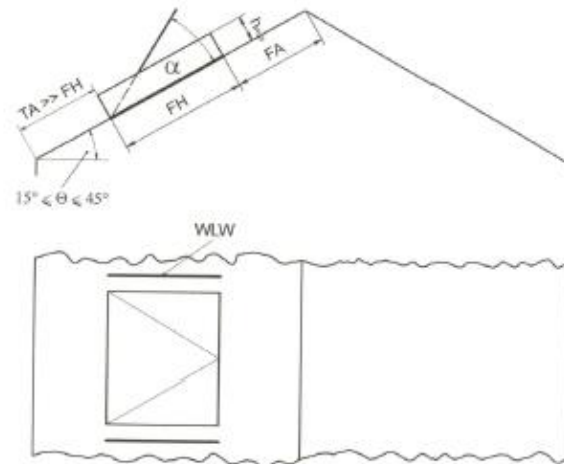
Der Durchflussbeiwert für Zwischengrößen des Dachneigungswinkels Θ mit Windleitwand wird wie folgt ermittelt:

$$\begin{aligned} \text{Für } 15^\circ \leq \Theta < 30^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=15^\circ} - C_{v\Theta=30^\circ}) / 15 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=30^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = 30^\circ - \Theta \\ \text{Für } 30^\circ \leq \Theta \leq 45^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=30^\circ} - C_{v\Theta=45^\circ}) / 15 &= k & \rightarrow & C_{v\Theta} = C_{v\Theta=45^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = 45^\circ - \Theta \end{aligned}$$

Der Durchflussbeiwert für Zwischengrößen des Dachneigungswinkels Θ ohne Windleitwand wird wie folgt ermittelt:

$$\text{Für } 15^\circ \leq \Theta < 30^\circ \text{ gilt } (C_{v\Theta=30^\circ} - C_{v\Theta=15^\circ}) / 15 = k \quad \rightarrow \quad C_{v\Theta} = C_{v\Theta=15^\circ} + (k \cdot \Delta\Theta); \Delta\Theta = \Theta - 15^\circ$$

Folgende Einbaubedingungen wurden bei den aerodynamischen Prüfungen berücksichtigt:



Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B

Seite 6 von 10

Auftraggeber: WindowMaster A/S

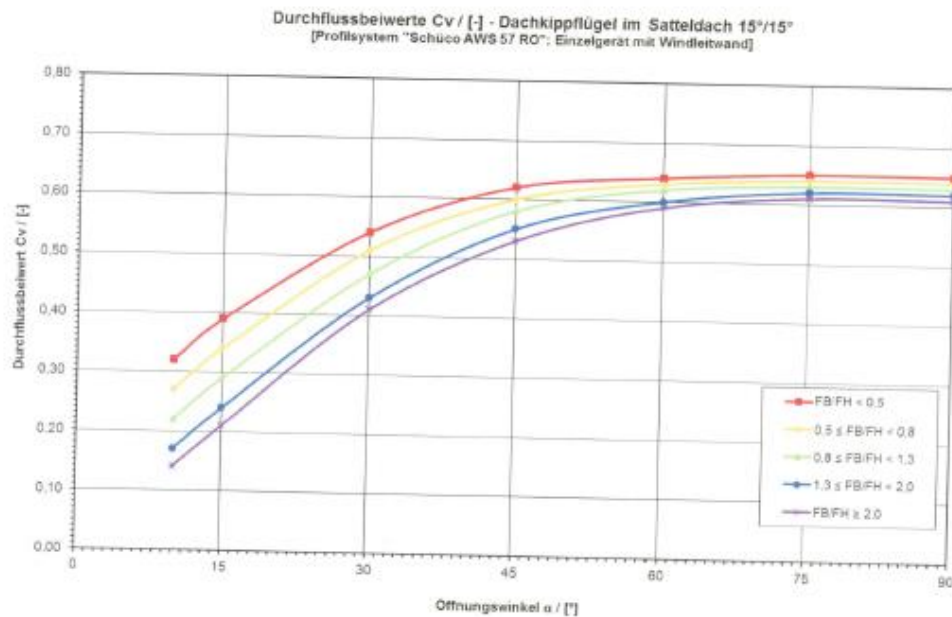


Diagramm 1

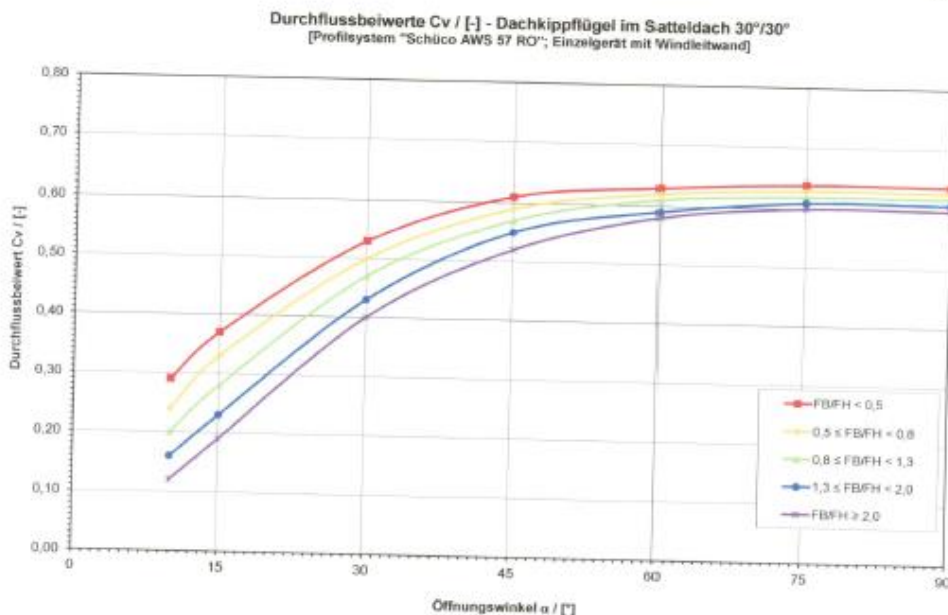


Diagramm 2

Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B

Seite 7 von 10

Auftraggeber: WindowMaster A/S

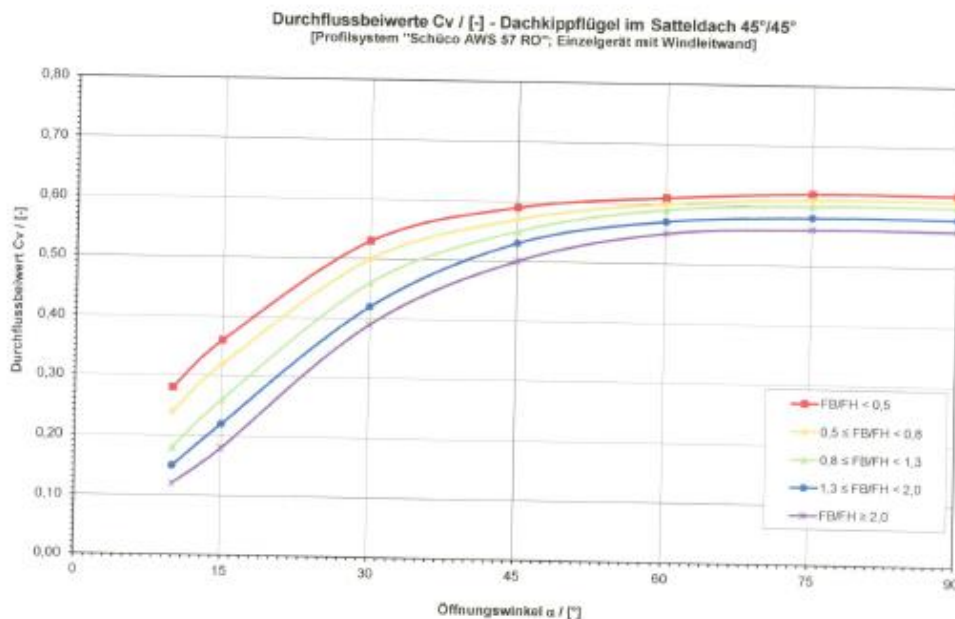


Diagramm 3

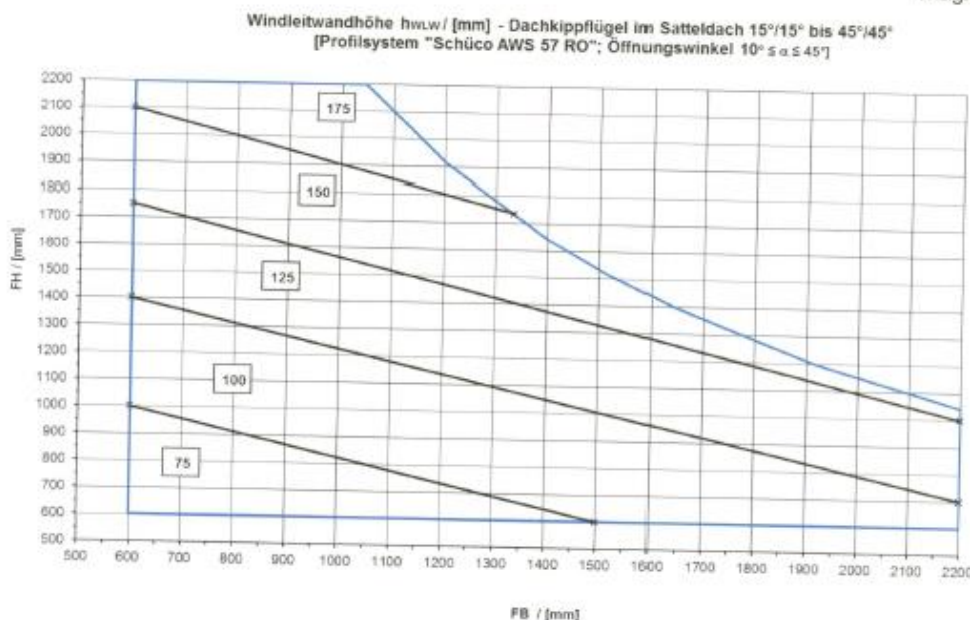


Diagramm 4

Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B

Seite 8 von 10

Auftraggeber: WindowMaster A/S



Diagramm 5

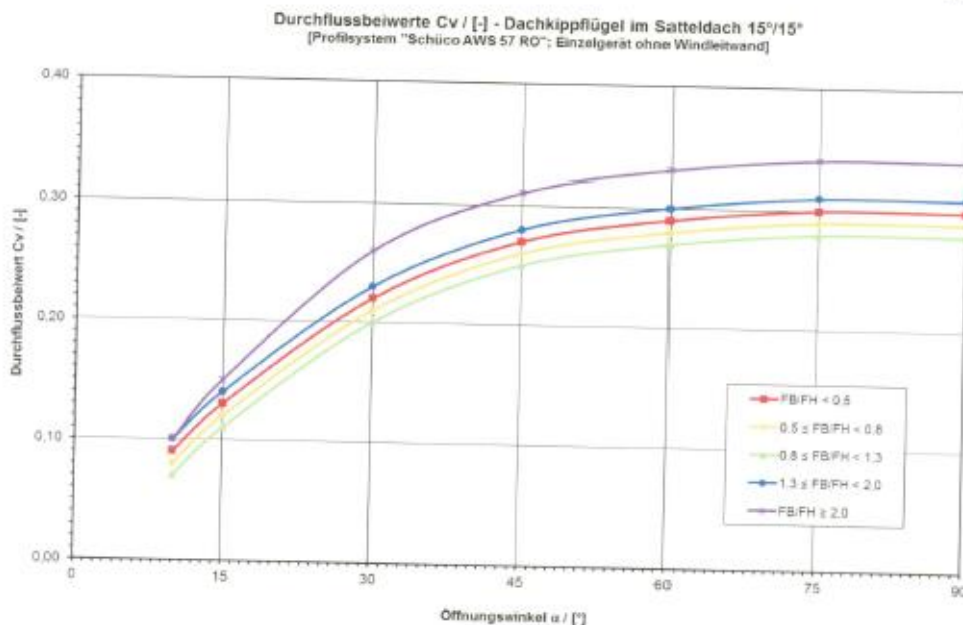


Diagramm 6

Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B

Seite 9 von 10

Auftraggeber: WindowMaster A/S

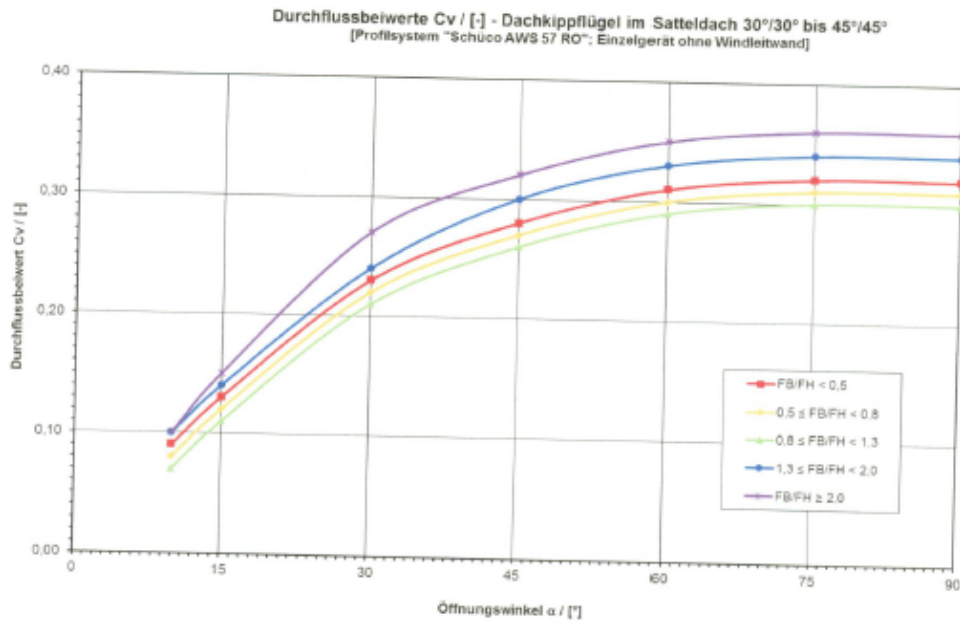


Diagramm 7

Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (NRWG) nach EN 12101-2, Anhang B

Prüfbericht Nr. 1368-CPD-P-219/2011-B

Seite 10 von 10

Auftraggeber: WindowMaster A/S

Einsetzbare Flügelgröße  in Abhängigkeit der Flügelgröße FH und des Öffnungswinkels α :

		Dachneigung: $15^\circ \leq \theta < 30^\circ$									
FA	FH	Öffnungswinkel α / [°]									
[mm]	[mm]	10	15	20	25	30	35	40	45	90	
500	600										
500	700										
500	800										
500	900										
500	1000										
500	1100										
500	1200										
500	1300										
500	1400										
500	1500										
500	1600										
500	1700										
500	1800										
500	1900										
500	2000										
500	2100										
500	2200										
1000	600										
1000	700										
1000	800										
1000	900										
1000	1000										
1000	1100										
1000	1200										
1000	1300										
1000	1400										
1000	1500										
1000	1600										
1000	1700										
1000	1800										
1000	1900										
1000	2000										
1000	2100										
1000	2200										

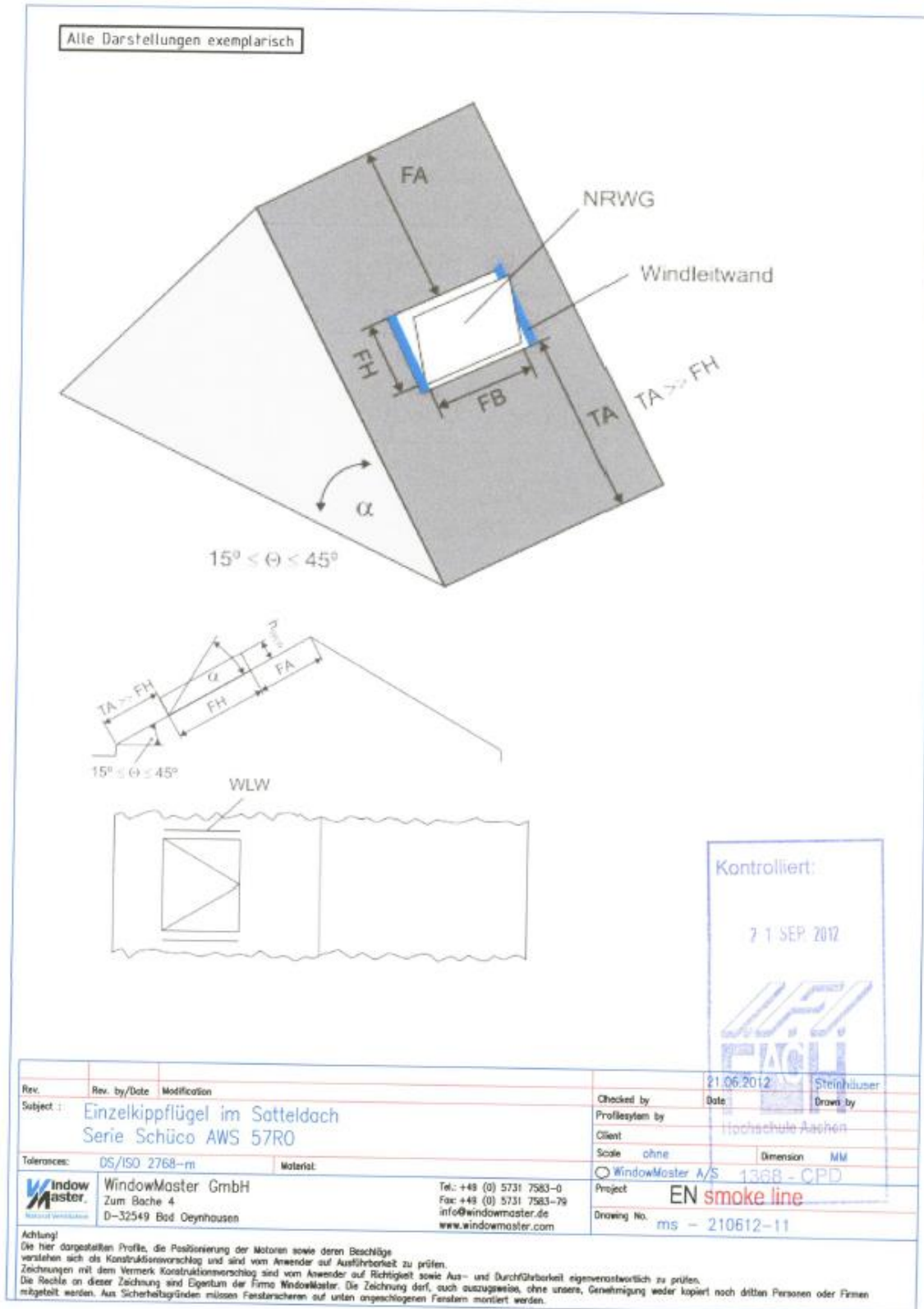
Tabelle 4

Dieser Prüfbericht besteht aus 10 Seiten. Er darf nur vollständig kopiert und veröffentlicht werden.

Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

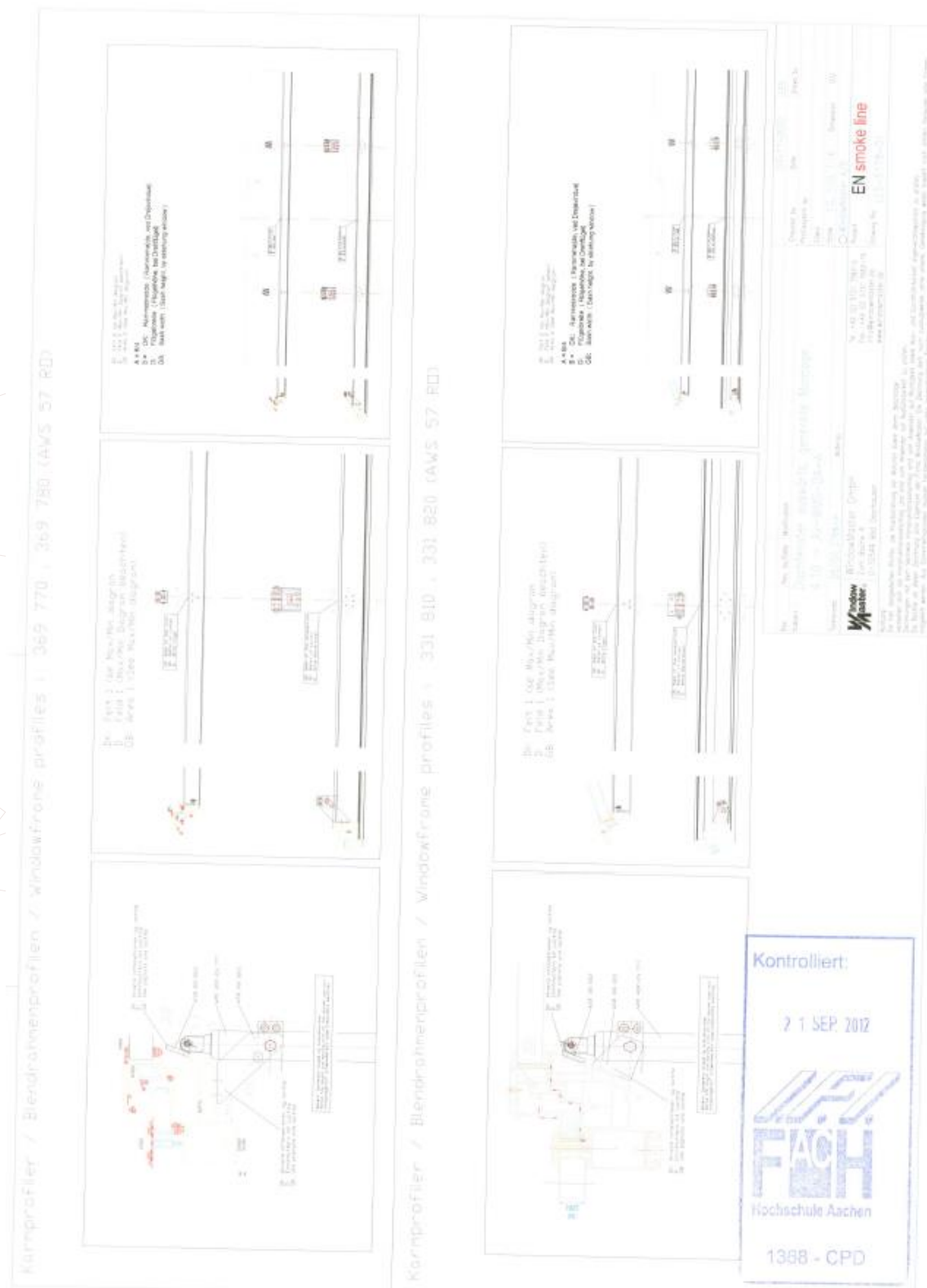
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08


RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

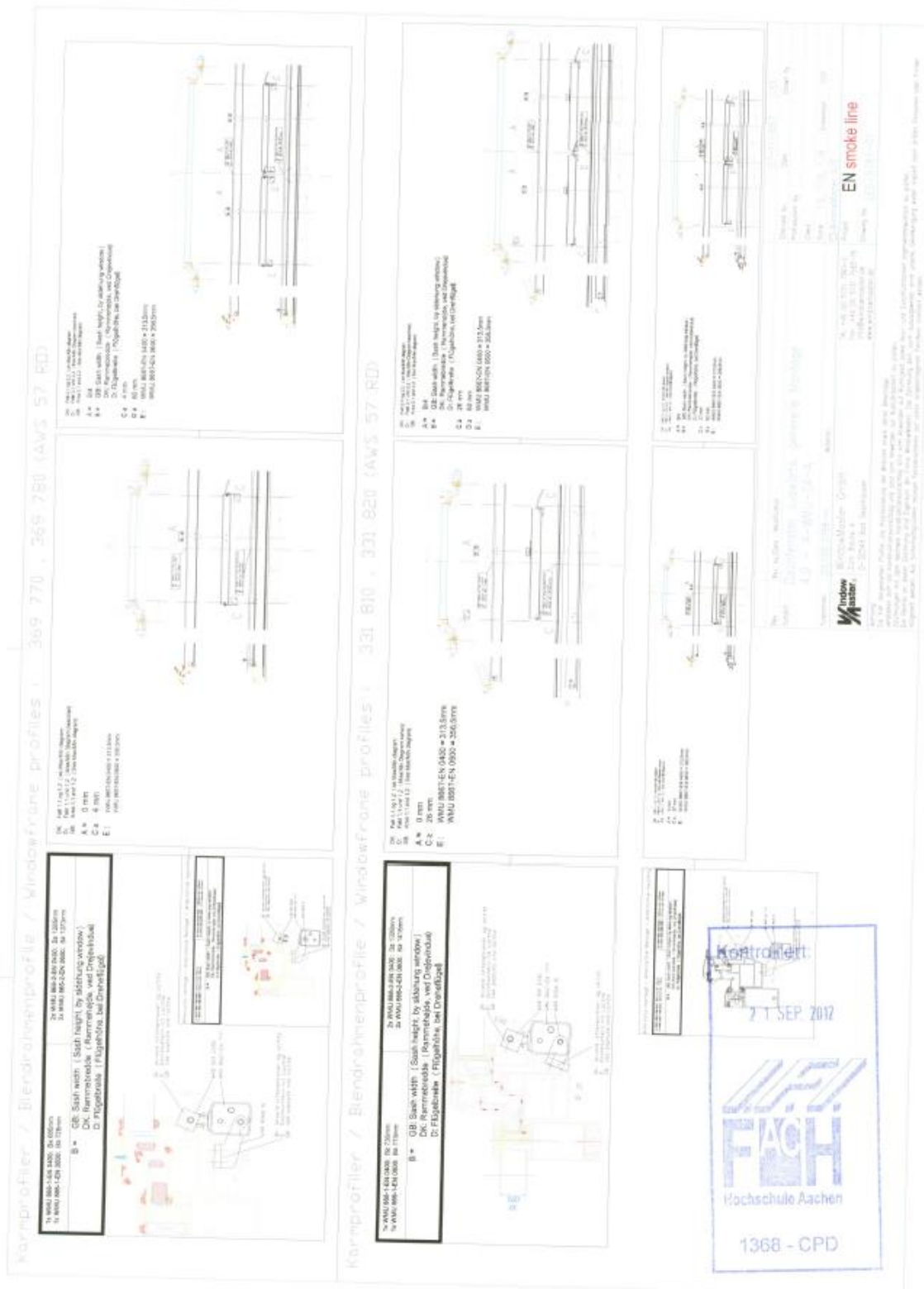


Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

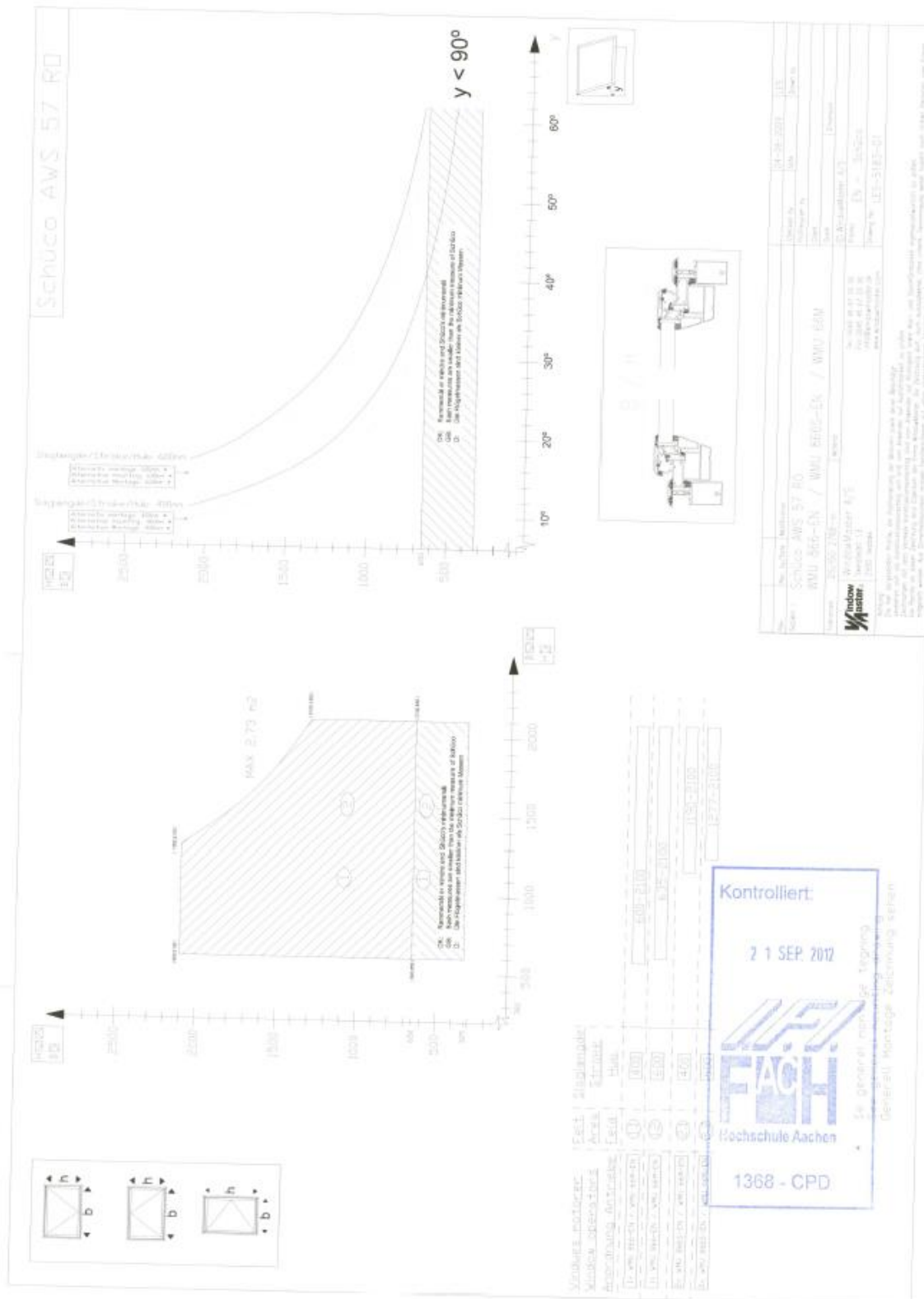

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification



The image displays a series of technical drawings for window and door profiles. Each drawing includes a cross-section view showing the internal structure and a side view showing the profile's length and dimensions. The drawings are labeled with various specifications, including material types (e.g., aluminum, wood), dimensions (e.g., 1000 mm, 1500 mm), and performance ratings (e.g., U-value, g-value). The drawings are arranged in a grid-like fashion, with each drawing occupying a separate rectangular area. The overall layout is clean and professional, typical of technical documentation for architectural products.

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Max
Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification

Erfordern die Anzahl / Positionierung und Höhe der Windleitwände bitte dem Prüfzeugnis entnehmen.
See the test certificate for the required number / positioning and height of the wind baffles.

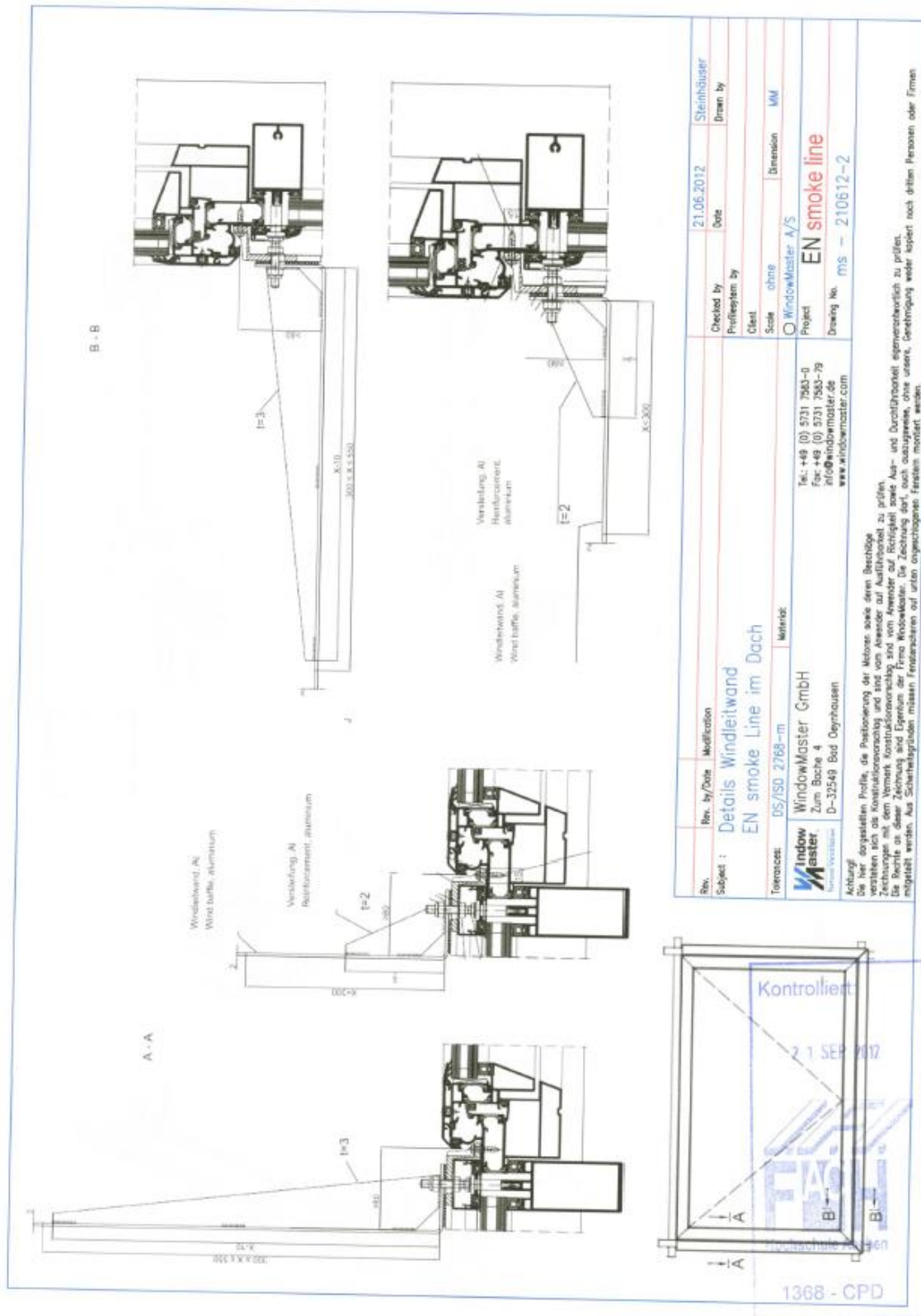
Rev.	Rev. by / Date	Modification	Checked by	21.06.2012	Steinhilber
Subject:	Details Windleitwand EN smoke Line im Dach		Drawn by		
Technical data:	WindowMaster GmbH Zum Bache 4 D-32549 Bad Deynhausen		Client	Scale	Dimension
Tel.: +49 (0) 5231 7583-0 Fax: +49 (0) 5231 7583-79 info@windowmaster.de www.windowmaster.com		Material	EN smoke line	MS	210612-1

Achtung!
Die hier dargestellten Profile, die Positionierung der Motoren sowie deren Beschläge, Ventilen und der Konstruktionsschlag sind vom Anwender auf Ausführenden zu prüfen. Die Bauteile sind dem Vermerk Konstruktionszeichnung und vom Anwender auf Richtigkeit zu prüfen. Die Bauteile sind dem Vermerk Konstruktionszeichnung und vom Anwender auf Richtigkeit zu prüfen. Die Bauteile sind dem Vermerk Konstruktionszeichnung und vom Anwender auf Richtigkeit zu prüfen.

Kontrolliert:

21 SEP 2017

1368 - CPD



Max

Certificate 0402-CPR-SC0858-18 | issue 1 | 2019-05-08

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certification