



**ERTL** GMBH.

PRÜF- UND VERSUCHSANSTALT FÜR  
FENSTER- UND FASSADENTECHNIK  
STAATLICH AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE

GEMÄSS BESCHEID BMWFJ-92.714/D624-I/12/2009

## PRÜFBERICHT

**Prüfprogramm:** EN 12046, EN 13115 *Bedienkräfte*  
EN 1026, EN 12207 *Luftdurchlässigkeit*  
EN 1027, EN 12208 *Schlagregendichtheit*  
EN 12211, EN 12210 *Widerstandsfähigkeit bei Windlast*

**Auftragsnummer:** LM 1269 - 15

### ALLGEMEINE ANGABEN:

**Antragsteller:** DILA Handel GmbH.  
Diesenreither / Lang  
4906 Eberschwang Nr. 81

**Antragsdatum:** Beauftragung März 2015

**Objekt:** Systemteilprüfung

**Hersteller:** DILA Handel GmbH.  
Diesenreither / Lang  
4906 Eberschwang Nr. 81

**Prüfdatum:** 26.03.2015

**Anzahl der Textseiten:** 14

**Anzahl der Beilagen:** 1

Hinweis:

- 1) Die an diesem Musterelement erzielten Werte lassen sich nur auf Elemente gleicher oder kleinerer Abmessung und gleicher Ausführung übertragen. Voraussetzung ist jedoch, eine permanente Gütesicherung bei Herstellung, Einbau und Wartung.
- 2) Im Falle einer Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Ausfertigung darf der Inhalt nur wort- und formgetreu und ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden. Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der Versuchsanstalt.
- 3) Da sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen – dem Stand der Technik folgend – ändern können, wird empfohlen, nach Ablauf von 3 Jahren zu klären, ob die Konformität mit den zu diesem Zeitpunkt gültigen Prüf- und Beurteilungsgrundsätzen noch sichergestellt ist.

**BESCHREIBUNG DES PRÜFELEMENTES:**

<i>System:</i>	Kastenfenster „Modul System“	
<i>Bau-, Öffnungsart:</i>	Geißfußfenster 1-teilig, 6-flügelig 2 Drehflügel links, 2 Drehflügel rechts Oberlichtflügel innen Kippflügel, außen Klappflügel	
<i>Rahmenwerkstoff:</i>	Holz / Aluminium	
<i>Oberflächenbehandlung:</i>	Holz – deckender Anstrich Aluminium – Pulverbeschichtung	
<i>Außenmasse:</i>	Breite:	1.230 m
	Höhe:	1.460 m
	Gesamtfläche:	1.795 m <sup>2</sup>
<i>Fugenlänge:</i>	DE 2 / gesamt:	8.269 m
<i>Flügelgröße:</i>	Breite:	1.162 m
	Höhe:	0.907 m
	Breite:	1.162 m
	Höhe:	0.450 m
<i>Flügelflächen:</i>	gesamt:	1.576 m <sup>2</sup>
<i>Rahmenverbindung:</i>	Holz – Schlitz / Zapfen Verbindung Aluminium – mechanische Verbindung und verklebt	
<i>Dichtungen:</i>	Stock: Außendichtung im Kämpfer- und Bodenzierprofil umlaufend, Produkt AAF3153-GG/2 – Fa. Goll GmbH Flügel: Innenflügel mit Überschlagdichtung umlaufend, Produkt SF 1039 – Fa. Goll GmbH	

**PRÜFBERICHT**

- Glas:* Floatglas 4 mm innen und außen
- Verglasungsart:* Nassverglasung
- Dampfdruckausgleich:* keiner
- Beschlag:* Drehflügel innen und außen  
Fenstertrieb mit Einlegstangen und Triebkloben bzw. Schließblech, Produkt Elegant 520 Alu poliert mit 6x6mm Einlegstangen verzinkt, Hersteller Fa. Grundmann  
Denkmalschutzbänder 13 mm (je zwei Stück pro Flügel) Produkt HE313-ST-DZK-VZ, Hersteller Fa. Goll GmbH  
innen mit Holzgewinde, außen mit M 8 x18 Gewindestifte im Alu Rahmen mittels Blindnietmutter verschraubt, Produkt N24M08VO45 Edelstahl, Hersteller Fa. Feifar
- Oberlichte  
innen zwei Oberlichtschnapper mit Schließkloben, Produkt Renson Modell Agenta 009 001 01  
Alu-silber eloxiert mit Falle aus Nylon,  
Verbindung mit Außenflügel mittels Z-Schere aus Eisen verzinkt  
Hersteller Fa. Brozek
- Wasserableitung:* Entwässerungsbohrungen Ø 8 mm im Alu-Außenstockrahmen, Abstand der Entwässerungsbohrungen zueinander ~ 100 mm
- Profilquerschnitt:* siehe Beilage  
jedoch nur gewährleistet bei aufgebrachtem Rundsiegel (PVA ERTL) sowie entsprechender Datierung.

**ANGABEN ZUM LABOR – SONSTIGES:**

Raumtemperatur: 21°C

Relative Luftfeuchte: 44,9 %

Luftdruck: 1013,4 hPA

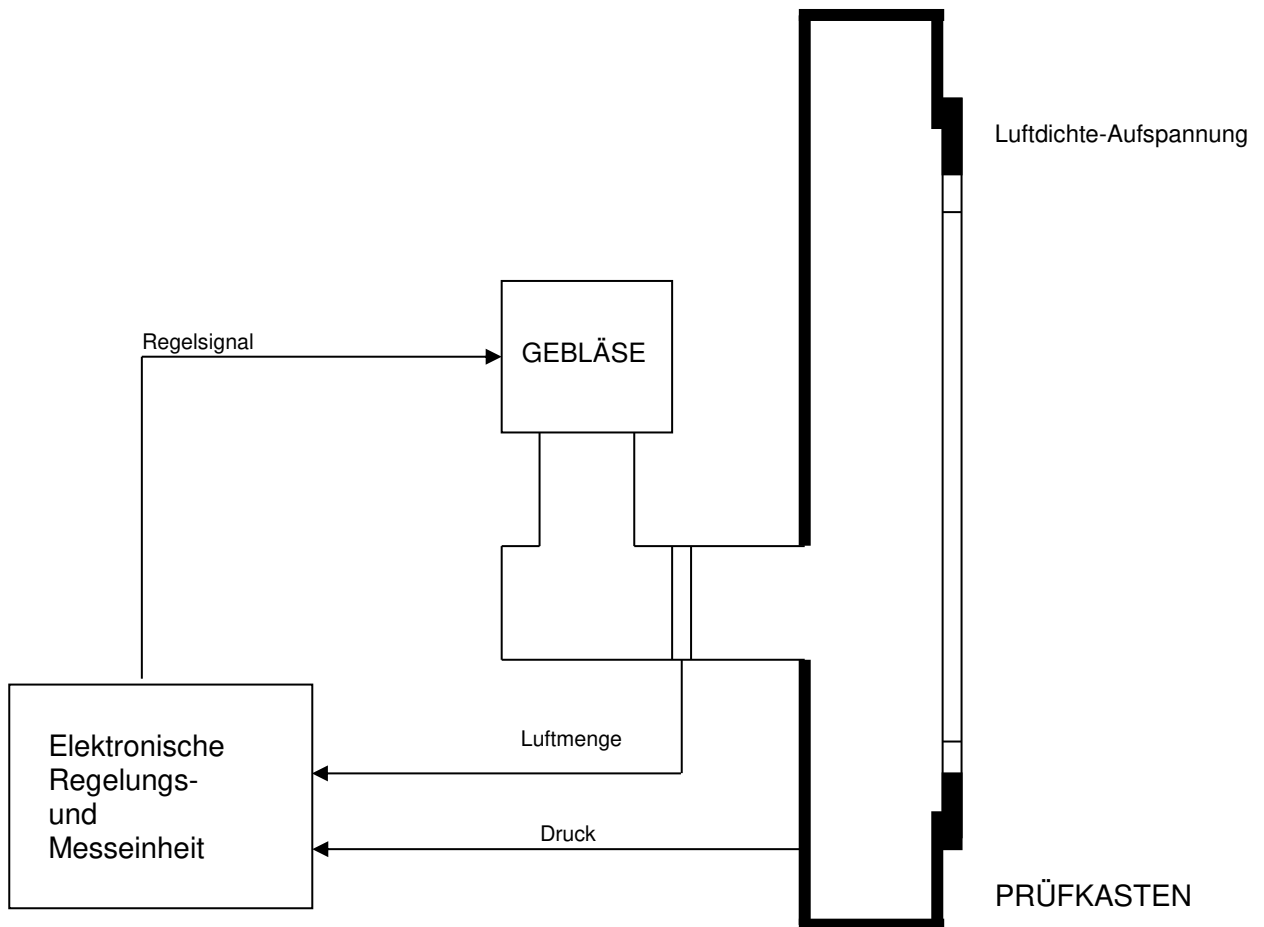
PRÜFVORRICHTUNG

Der Prüfstand besteht aus einer senkrechten Prüfwand, normal dazu angeordneten lotrechten und waagrechten, festen und beweglichen Seitenwänden, die einen nach vorne offenen Kasten bilden.

Der Prüfgegenstand wird an die offene Vorderseite der gummibeleagten Prüfeinrichtung mittels Gewindespindeln und Druckstempeln angepresst.  
Die Abdichtung der Fugen zwischen Fassadenprüfstand und dem Prüfelement erfolgt mittels Neopren-Dichtstreifen.

In den Fassadenprüfstand wird mit einem steuerbaren Gebläse Luft zu Erzeugung der böigen Windbelastung eingeblasen.  
Die Messung der Prüfdruckdifferenz gegen den atmosphärischen Luftdruck erfolgt über einen piezoelektrischen Druckwandler – Präzisionsverstärker – Messdatenerfassung. Die Luftmenge wird mittels Flügelradanemometer erfasst.

Schematische Darstellung des Prüfstandes:



## LUFTDURCHLÄSSIGKEIT DES PRÜFGEGENSTANDES IM ANLIEFERUNGSZUSTAND

Unter Luftdurchlässigkeit versteht man den Luftaustausch über die Fälze eines Fensters bei einem definierten Druckunterschied.

Die Luftdurchlässigkeit wird mit einem Druckunterschied von 1 Pascal angegeben und in  $\text{m}^3/\text{h}$  pro Laufmeter Fuge sowie  $\text{m}^3/\text{hm}^2$  Fläche (Fuge zwischen Stockrahmen und Flügel) bezogen.

Bei der Messung wird die Luft durch ein Hochdruckgebläse in den Prüfkasten gedrückt, sodass die Luft über die Fugen in den Prüfraum entweicht. Unter definierten Druckverhältnissen werden die Fugendurchlasswerte bestimmt und der tatsächliche Luftdurchgang wird in ein Diagramm gemäß ÖNORM B 5300 eingetragen.

Die Dichtheit des Prüfkastens wird im Rahmen der Kalibrierung durch Aufspannen einer winddichten Platte überprüft.

## DURCHFÜHRUNG DER WECHSELBELASTUNG

Nach der Ermittlung der Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit wird der Prüfgegenstand gemäß ÖNORM EN 12211 einer Wechselbelastung unterzogen bzw. wird die relative frontale Durchbiegung erfasst.

PRÜFUNG DER SCHLAGREGENDICHTHEIT:

Unter Schlagregendichtheit ist der Grad der Dichtheit gegen eintretendes Regenwasser zu verstehen, der bei vorgegebener Besprühungsmenge und simulierter Windbelastung erreicht wird.

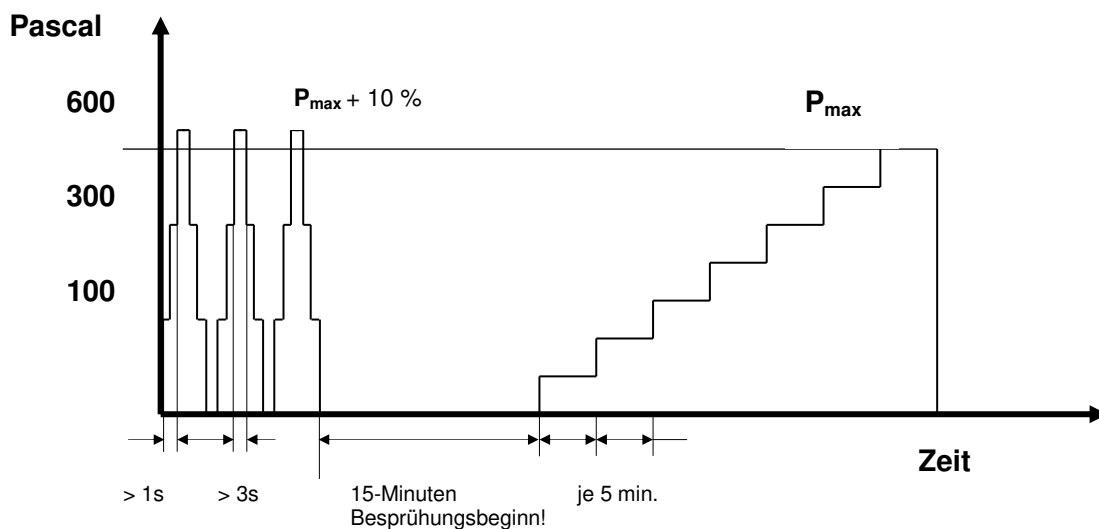
Die Besprühung erfolgt über ein Sprührohrsystem, wobei jede Düse im Mittel eine Wassermenge von etwa 2 l/min versprüht.

Drei Druckstöße: > 3 Sekunden, Dauer des Druckanstieges: > 1 Sekunde.  
Dann Druck auf Null, alle bewegten Teile fünfmal öffnen und schließen.

Der Druck im Prüfraum wird nach folgendem Programm gesteigert:

Druckdifferenz (Pa)	Dauer in Minuten
0	15
50	5
100	5
150	5
200	5
250	5
300	5
450	5
600	5

Schematische Darstellung:  
(z.B. Diagramm für einen geforderten Druck 600 Pa)





**Luftdurchlässigkeit gemäß ÖN EN 1026**

**Klassifizierung bezogen auf Gesamtfläche:**

Klasse	Referenzluft- durchlässigkeit bei 100 Pa $\text{m}^3 / (\text{h} \times \text{m}^2)$	Maximaler Prüfdruck  PA
0	nicht geprüft	
1	50	150
2	27	300
3	9	600
4	3	600

**Klassifizierung bezogen auf Fugenlänge:**

Klasse	Referenzluft- durchlässigkeit bei 100 Pa $\text{m}^3 / (\text{h} \times \text{m})$	Maximaler Prüfdruck  PA
0	nicht geprüft	
1	12.50	150
2	6.75	300
3	2.25	600
4	0.75	600



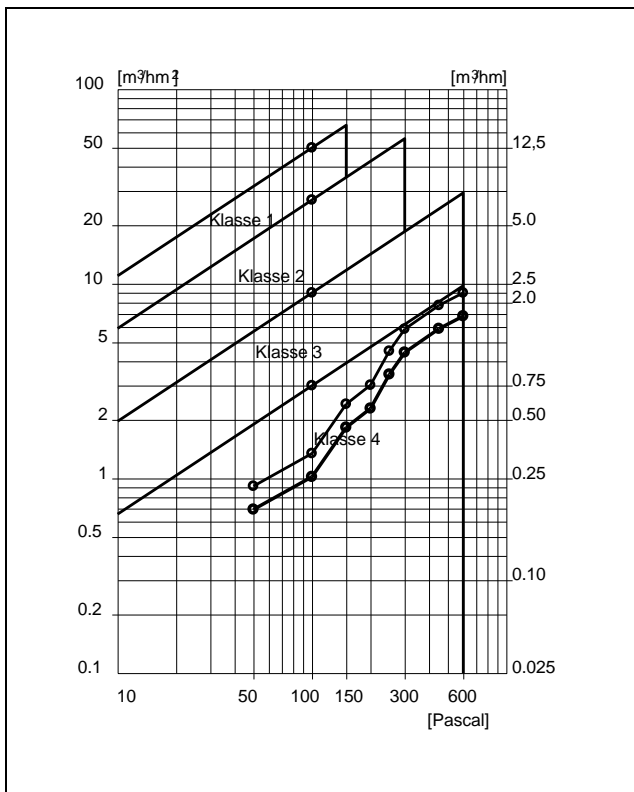
**PRÜFERGEBNISSE**

**Bedienkräfte**

Einzelmesswerte	1	2	3	Mittelwert
In Nm	2,7	2,8	2,8	~ 2,8

Klassifizierung	Klasse 1
-----------------	----------

**Luftdurchlässigkeit bei Winddruck:**

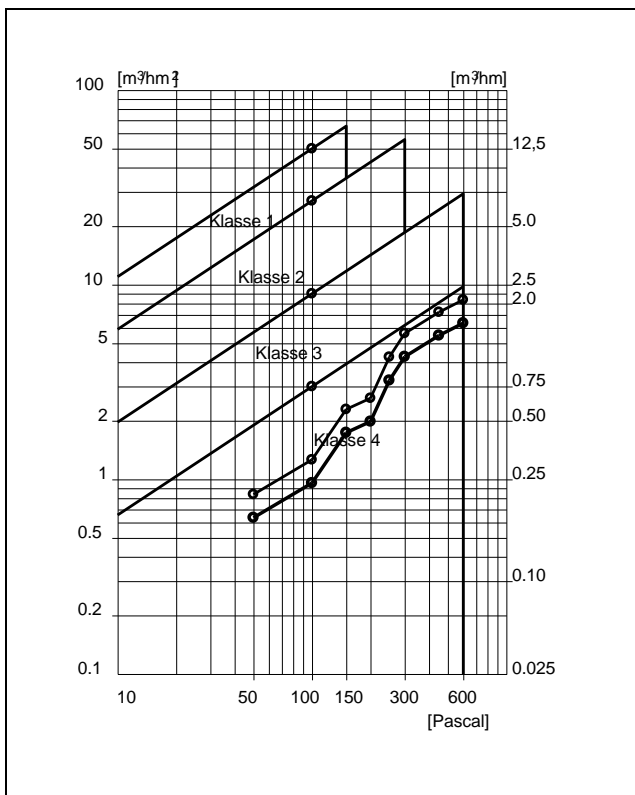


Fugenlänge [m]: 8.269

Prüffläche [m²]: 1.576

Druck	m³/h	m³/hm	m³/hm²
50	1.44	0.17	0.91
100	2.12	0.26	1.35
150	3.80	0.46	2.41
200	4.76	0.58	3.02
250	7.12	0.86	4.52
300	9.23	1.12	5.86
450	12.22	1.48	7.75
600	14.18	1.71	9.00

**Luftdurchlässigkeit bei Windsog:**

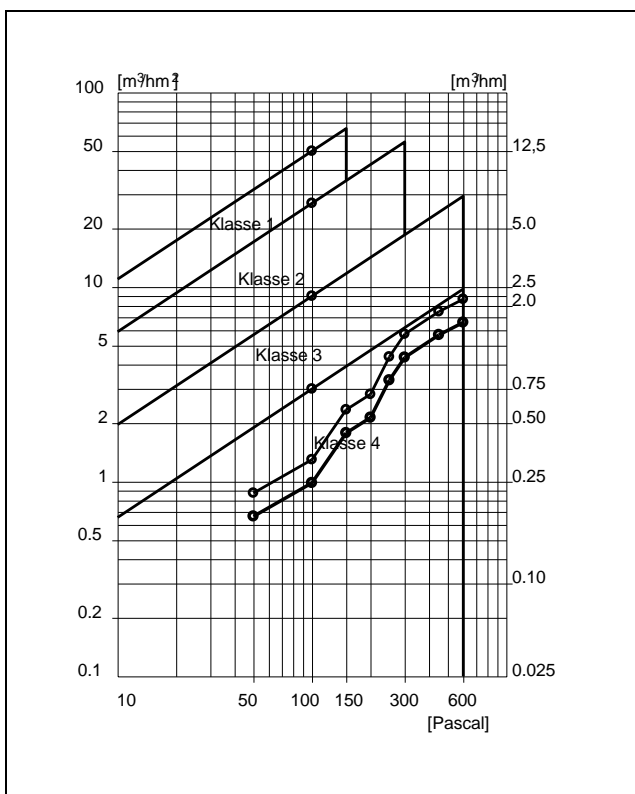


Fugenlänge [m]: 8.269

Prüffläche [m²]: 1.576

Druck	m³/h	m³/hm	m³/hm²
50	1.32	0.16	0.84
100	1.99	0.24	1.26
150	3.61	0.44	2.29
200	4.12	0.50	2.61
250	6.70	0.81	4.25
300	8.87	1.07	5.63
450	11.40	1.38	7.23
600	13.19	1.60	8.37

**Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog:**



Fugenlänge [m]: 8.269

Prüffläche [m²]: 1.576

Druck	m³/h	m³/hm	m³/hm²
50	1.38	0.17	0.88
100	2.05	0.25	1.30
150	3.70	0.45	2.35
200	4.44	0.54	2.82
250	6.91	0.84	4.38
300	9.05	1.09	5.74
450	11.81	1.43	7.49
600	13.68	1.65	8.68



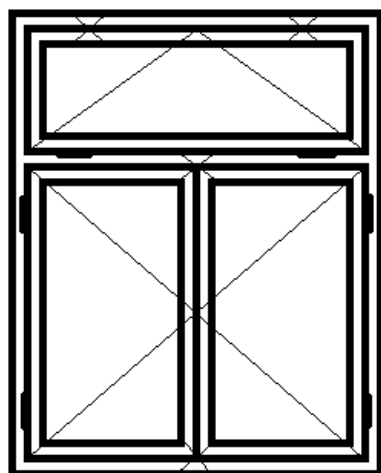
**Klassifizierung nach ÖN EN 12207**

Klasse 0-4	Klassifizierung des Probekörpers nach der Gesamtfläche		Klassifizierung des Probekörpers nach der Fugenlänge		Gesamtklassifizierung des Probekörpers
0	Nicht geprüft				
1 150 Pa	< 50 m <sup>3</sup> / h m <sup>2</sup>		<12,50m <sup>3</sup> /h m		
2 300 Pa	< 27 m <sup>3</sup> / h m <sup>2</sup>		<6,75 m <sup>3</sup> /h m		
3 600 Pa	< 9 m <sup>3</sup> / h m <sup>2</sup>		<2,25 m <sup>3</sup> /h m		
4 > 600 Pa	< 3 m <sup>3</sup> / h m <sup>2</sup>	<b>X</b>	< 0,75m <sup>3</sup> /h m	<b>X</b>	<b><u>Klasse 4 erreicht</u></b>

**Wiederholung der Luftdurchlässigkeit:**

Nach der Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei Windlast darf die Obergrenze der erreichten Klasse der Luftdurchlässigkeit um nicht mehr als 20% überschritten werden, diese Anforderung wurde erfüllt

Schlagregendichtheit gemäß ÖN EN 1027



Klassifizierung

Klasse 9A erreicht

I ... Lager  
X .. Verriegelung  
W . Wassereintritt

Klassifizierung nach ÖN EN 12208

Prüfdruck $P_{max}$ in Pa <sup>1)</sup>	KLASSIFIZIERUNG		Anforderungen
	Prüfverfahren A	Prüfverfahren B	
-	0	0	Keine Anforderung
0	1A	1B	15 Minuten Besprühung
50	2A	2B	Wie Klasse 1 + 5 Minuten
100	3A	3B	Wie Klasse 2 + 5 Minuten
150	4A	4B	Wie Klasse 3 + 5 Minuten
200	5A	5B	Wie Klasse 4 + 5 Minuten
250	6A	6B	Wie Klasse 5 + 5 Minuten
300	7A	7B	Wie Klasse 6 + 5 Minuten
450	8A	-	Wie Klasse 7 + 5 Minuten
600	<b>9A - erreicht</b>	-	Wie Klasse 8 + 5 Minuten
> 600	-	-	Oberhalb 600 Pa in Stufen von 150 Pa, muss die Dauer jeder Stufe 5 Min. betragen

<sup>1)</sup> Nach 15 Minuten ohne Druckbelastung und 5 Minuten bei den nachfolgenden Stufen  
Anmerkung: Verfahren A ist für ein Produkt geeignet, das nicht geschützt ist.  
Verfahren B ist für ein Produkt geeignet, das teilweise geschützt ist.

**Windwiderstandsfähigkeit gemäß ÖN EN 12211**

**Wiederholter Druck und Sog: 800 Pascal**

Druck-Sog Belastung 100 Zyklen ( $\pm$ )

Ergebnis: keine Funktionsstörungen festzustellen

**Sicherheitsprüfung:**

Der Prüfgegenstand wurde einer stoßweißen Windbelastung (negativer und positiver Prüfdruck) ausgesetzt.

Druckbelastung: 2400 Pascal

Sogbelastung: 2400 Pascal

Ergebnis: keine Funktionsstörungen festzustellen

**Gesamtklassifizierung der Widerstandsfähigkeit bei Windlast:**

Klasse für die Windlast	Relative frontale Durchbiegung		
	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3
<b>4 - erreicht</b>	A4	B4	C4
5	A5	B5	C5
E <sub>xxx</sub>	A <sub>E<sub>xxx</sub></sub>	B <sub>E<sub>xxx</sub></sub>	C <sub>E<sub>xxx</sub></sub>

**Ergebnis:**

Bei der Klassifizierung der Widerstandsfähigkeit bei Windlast wurde die Klasse 4 erreicht.

**ZUSAMMENFASSUNG:**

Der Prüfgegenstand erfüllt hinsichtlich der Dichtheit und Widerstandsfähigkeit, durchgeführt gemäß ÖNORM B 5300 (Ausgabedatum 2007-11-01), folgende Anforderungen:

**Luftdurchlässigkeit:** Beanspruchungsklasse 4 erreicht

**Schlagregendichtheit:** Beanspruchungsklasse 9A erreicht

**Widerstandsfähigkeit bei Windlast:** Beanspruchungsklasse 4 erreicht

Offering, 2015-04-01

**ERTL, GESELLSCHAFT M.B.H.**

**PRÜF- UND VERSUCHSANSTALT FÜR FENSTER- UND FASSADENTECHNIK**

**STAATLICH AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE**

Sachbearbeiter:



(Eichinger)



Leiter und Zeichnungsberechtigter  
der Prüfanstalt:



(Ertl)