

# Nachweis

Widerstandsfähigkeit bei Windlast  
Schlagregendichtheit  
Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte  
Mechanische Beanspruchung  
Dauerfunktion

Prüfbericht 101 30951/10

Auftraggeber **SCHÜCO International KG**  
Karolinenstraße 1-15

33609 Bielefeld

Produkt **Einflügeliges Drehkipfenster, flächenbündig**

System **AWS 70 BS.HI**

Außenmaß (B x H) **1178 mm x 1478 mm**

Rahmenmaterial **Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile**

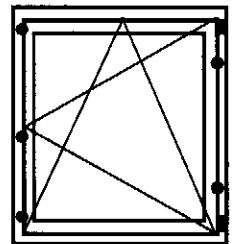
Besonderheiten **-/-**



## Grundlagen

EN 14351-1 : 2006-03, Fenster und Außentüren – Produktnorm  
Prüfnormen:  
EN 1026 : 2000-06  
EN 1027 : 2000-06  
EN 12211 : 2000-06  
EN 12046-1 : 2003-11  
EN 14608 : 2004-03  
EN 14609 : 2004-3  
EN 1191 : 2000-02  
RAL-RG 607/3

## Darstellung



## Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Fenster nach EN 14351-1 : 2006-03.

## Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleicher Konstruktion, Anschlagart und ähnlichem Format unter Einhaltung des Flügelgewichts übertragen werden.

Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion, insbesondere Witterungs- und Alterungserscheinungen wurden nicht berücksichtigt.

## Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

## Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 11 Seiten  
1 Gegenstand  
2 Durchführung  
3 Einzelergebnisse

## Widerstandsfähigkeit bei Windlast – EN 12210



**Klasse C5/B5**

## Schlagregendichtheit – EN 12208



**Klasse E1050**

## Luftdurchlässigkeit – EN 12207



**Klasse 4**

## Bedienkräfte – EN 13115



**Klasse 2**

## Mechanische Beanspruchung – EN 13115



**Klasse 4**

## Dauerfunktion – EN 12400



**Klasse 3**

ift Rosenheim  
25. September 2006

Jörn Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

Benno Reichelt, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

<b>Produkt</b>	Einflügeliges Drehkipfenster, flächenbündig
<b>Hersteller</b>	SCHÜCO International KG
<b>Herstelldatum</b>	Juni 2006
<b>System</b>	AWS 70 BS.HI
<b>Öffnungsart / Öffnungsrichtung</b>	Drehkipp / DIN rechts, nach innen
<b>Rahmenmaterial</b>	Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile
<b>Blendrahmenaußenmaß (B x H)</b>	1178 mm x 1478 mm
<b>Flügelaußenmaß (B x H)</b>	1100 mm x 1400 mm
<b>Flügelgewicht</b>	80 kg
<b>Blendrahmen</b>	nähere Angaben siehe Zeichnung
<b>Rahmenverbindung</b>	auf Gehrung geschnitten und mit Eckverbinder vernagelt und ge- klebt
<b>Flügelrahmen</b>	nähere Angaben siehe Zeichnung
<b>Rahmenverbindung</b>	auf Gehrung geschnitten und mit Eckverbinder vernagelt und ge- klebt
<b>Falzausbildung</b>	
<b>Falzentwässerung</b>	3 Schlitze 10 mm x 34 mm nach außen mit Abdeckkappen
<b>Falzdichtung (Material, Hersteller, Eckausbildung)</b>	Artikelnummern siehe Zeichnung
<b>außen</b>	siehe äußere Verglasungsdichtung, da dasselbe Bauteil
<b>Mitte</b>	eckvulkanisierter Dichtungsrahmen, EPDM schwarz, Lieferant SCHÜCO International KG
<b>Druckausgleich</b>	2 Ausfräsungen 45 mm oben im Blendrahmen
<b>Füllung</b>	Mehrscheiben-Isolierglas, Aufbau siehe Zeichnung
<b>Einbau der Füllungen</b>	
<b>Verglasungsdichtung (Material, Hersteller, Eckausbildung)</b>	Artikelnummern siehe Zeichnung
<b>außen</b>	eckvulkanisierter Dichtungsrahmen, EPDM schwarz, Lieferant SCHÜCO International KG
<b>innen</b>	EPDM schwarz, Lieferant SCHÜCO International KG, in den Ecken gestoßen und geklebt
<b>Dampfdruckausgleich</b>	2 Schlitze seitlich und 3 Schlitze unten mit je 5 mm x 20 mm
<b>Beschläge</b>	
<b>Typ / Hersteller</b>	verdeckter Drehkipp-Beschlag, Avantec, flächenbündig Lieferant SCHÜCO International KG
<b>Bänder / Lager</b>	1 Ecklager, 1 Scherenlager
<b>Anzahl Verriegelungen</b>	3 schließseitig, 2 bandseitig
<b>max. Verriegelungsabstand</b>	1250 mm
<b>Stellung der Verriegelung</b>	neutral

Nachweis Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schlagregendichtheit, Luftdurchlässigkeit,  
Bedienkräfte, Mechanische Beanspruchung, Dauerfunktion

Blatt 3 von 11

Prüfbericht 101 30951/10 vom 25. September 2006

Auftraggeber SCHÜCO International KG, 33609 Bielefeld



## 1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.

Nachweis Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schlagregendichtheit, Luftdurchlässigkeit,  
 Bedienkräfte, Mechanische Beanspruchung, Dauerfunktion  
 Blatt 4 von 11  
 Prüfbericht 101 30951/10 vom 25. September 2006  
 Auftraggeber SCHÜCO International KG, 33609 Bielefeld

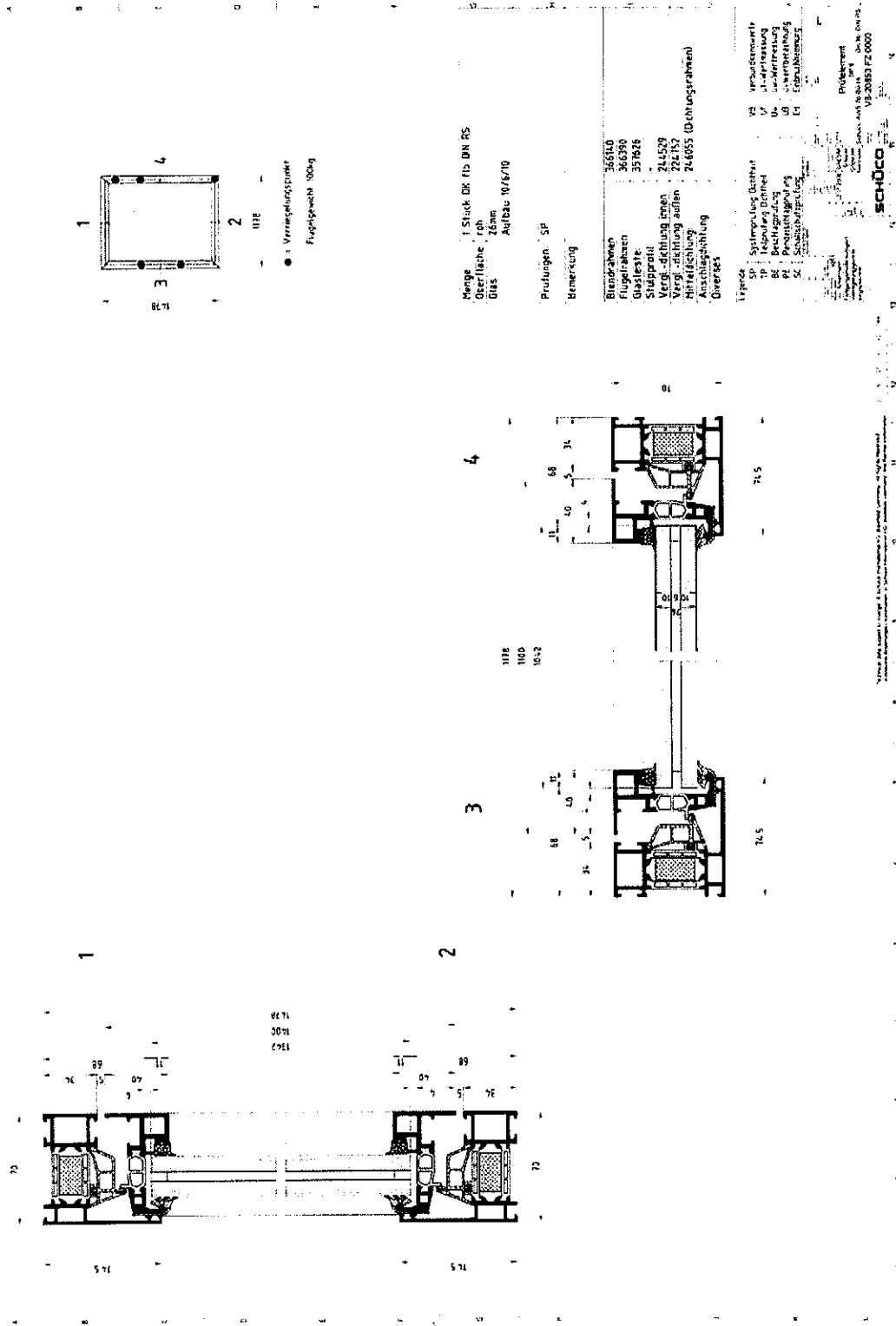


Bild 1 Darstellung des Probekörpers



## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber.

Anzahl	1
Anlieferung	3. Juli 2006 durch den Auftraggeber
Registriernummer	20290/002

### 2.2 Verfahren

#### Grundlagen zur Prüfung

EN 1026 : 2000-06	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren
EN 1027 : 2000-06	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren
EN 12211 : 2000-06	Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast– Prüfverfahren
EN 14608 : 2004-03	Fenster - Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen Lasten in der Flügelebene (Racking),
EN 14609 : 2004-03	Fenster - Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung
EN 1191 : 2000-02	Fenster und Türen Dauerfunktionsprüfung – Prüfverfahren
EN 12046-1 : 2003-11	Fenster Bedienungskräfte – Prüfverfahren – Teil 1: Fenster
RAL-RG 607/3 : 1995-02	Güte- und Prüfbestimmungen für Drehbeschläge und Drehkippbeschläge

#### Klassifizierungsnormen

EN 12207 : 1999-11	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung
EN 12208 : 1999-11	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung
EN 12210 : 1999-11	Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast– Klassifizierung.
EN 13115 : 2001-07	Fenster – Klassifizierung mechanischer Eigenschaften – Vertikallasten, Verwindung und Bedienkräfte
EN 12400 : 2003-01	Fenster und Türen – Mechanische Beanspruchung – Anforderungen und Einteilung

#### Randbedingungen

entsprechen den Normforderungen

#### Abweichung

Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.

### 2.3 Prüfmittel

Fensterprüfstand	Gerätenummer: 22200
Drehmomentmessgerät	Gerätenummer: 22852



## 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 4. Juli 2006 bis 17. August 2006

Prüfer Benno Reichelt, Thomas Hannover, Martin Weinzierl

## 2.5 Prüfreihefolge

Nr.	Prüfung	Prüfnorm	Klassifizierungsnorm
1.	Bedienkräfte	EN 12046-1	EN 13115
2.	Luftdurchlässigkeit	EN 1026	EN 12207
3.	Widerstandsfähigkeit bei Windlast 3.1 Durchbiegung 3.2 Wiederholter Druck/Sog	EN 12211	EN 12210
4.	Wiederholung der Luftdurchlässigkeit	EN 1026	EN 12207
5.	Schlagregendichtheit	EN 1027	EN 12208
6.	Bedienkräfte Dauerfunktion Bedienkräfte	EN 12046-1 EN 1191 EN 12046-1	EN 13115 EN 12400 EN 13115
7.	Widerstandsfähigkeit gegen Vertikallast 7.1 Drehstellung 7.2 Kippstellung Bedienkräfte	EN 14608  EN 12046-1	EN 13115  EN 13115
8.	Widerstandsfähigkeit gegen Verwinden 8.1 Drehstellung 8.2 Kippstellung Bedienkräfte	EN 14609  EN 12046-1	EN 13115  EN 13115
9.	Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Sicherheitsversuch	EN 12211	EN 12210
10.	Laibungs- und Falzhindernistest	RAL-RG 607/3	-

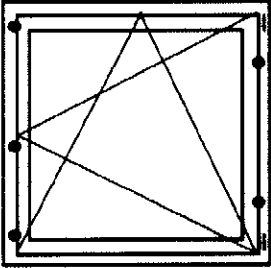
### 3 Einzelergebnisse

#### Prüfprotokoll

Probekörper:	Einfügeliges Drehkipfenster		
Projekt-Nr.	101 30951		
Firma	SCHÜCO International KG		
System	AWS 70 BS.HI, flächenbündig		
Rahmenmaterial	Aluminium-Kunststoff-Verbund		
Prüfdatum	4. Juli 2006		
Prüfer	Reichelt		
Probekörper-Nr.	20290/002		
Eingangsdatum	3. Juli 2006		
Hersteldatum	Juni 2006		
Besucher	Herr Gödecker, Herr Sorichter		

Blendrahmengröße	1178	x	1478	mm
Flügelgröße	1100	x	1400	mm
Probekörperfläche	1,7	m <sup>2</sup>		
Fugenlänge	5,0	m		
Flügelgewicht	80,0	kg		
Temperatur	26,4	°C		
Luftfeuchte	49,8	%		
Luftdruck	970	hPa		



**Legende**

- Band/Lager
- Verriegelung
- tropfenförmiger Wassereintritt
- verstärkter Wassereintritt
- M3 Meßstellen der Durchbiegung
- Rauchaustritt

Bild 1 Probekörperansicht

#### 1 Bedienkräfte - Prüfung nach EN 12046

Tabelle 1 Messung der Bedienkräfte

Einzelmesswerte	1	2	3	Mittelwert
in Nm	3,5	3,6	3,8	3,6

<b>Klassifizierung nach EN 13115</b>	<b>Klasse</b> 2
--------------------------------------	-----------------

#### 2 Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Tabelle 2 Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

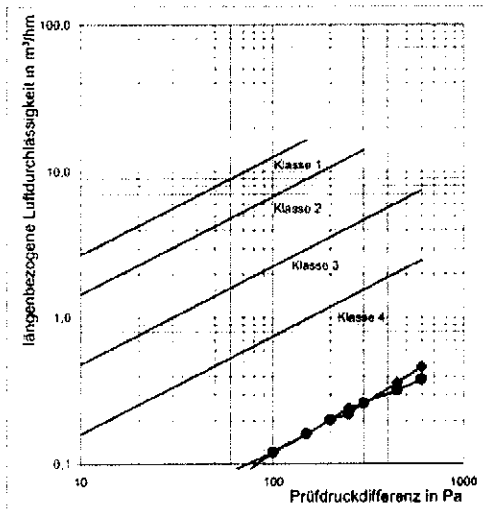
Messwerte bei Winddruck	Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
			Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	0,3	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3
längenbezogen	m <sup>3</sup> /hm	0,06	0,12	0,16	0,20	0,24	0,26	0,36	0,46	
	flächenbezogen	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0,17	0,34	0,46	0,57	0,69	0,75	1,03	1,32

Tabelle 3 Luftdurchlässigkeit bei Windsog

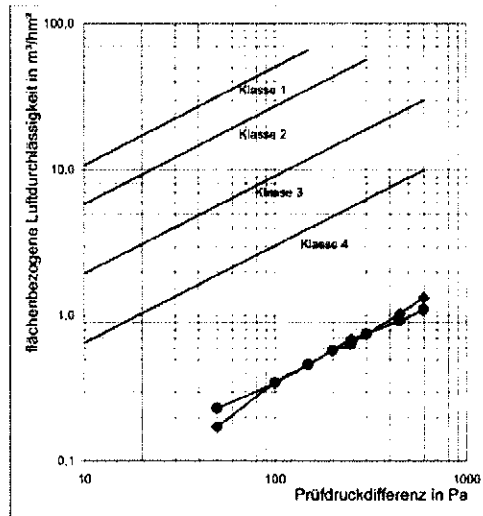
Messwerte bei Windsog	Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
			Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	0,4	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3
längenbezogen	m <sup>3</sup> /hm	0,08	0,12	0,16	0,20	0,22	0,26	0,32	0,38	
	flächenbezogen	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0,23	0,34	0,46	0,57	0,63	0,75	0,92	1,09

Tabelle 4 Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

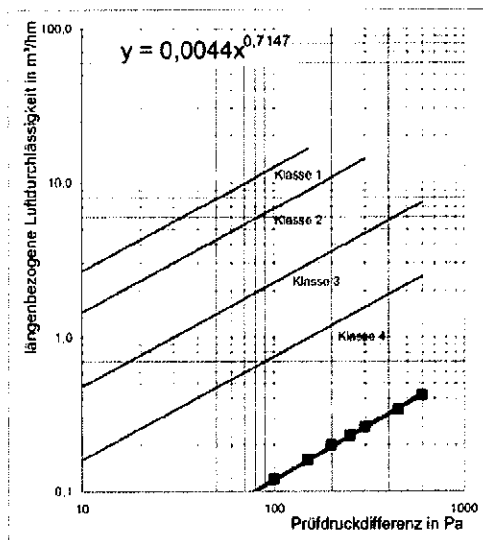
Mittelwert aus Winddruck und Windsog	Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
			Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3
längenbezogen	m <sup>3</sup> /hm	0,07	0,12	0,16	0,20	0,23	0,26	0,34	0,42	
	flächenbezogen	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0,20	0,34	0,46	0,57	0,66	0,75	0,98	1,21



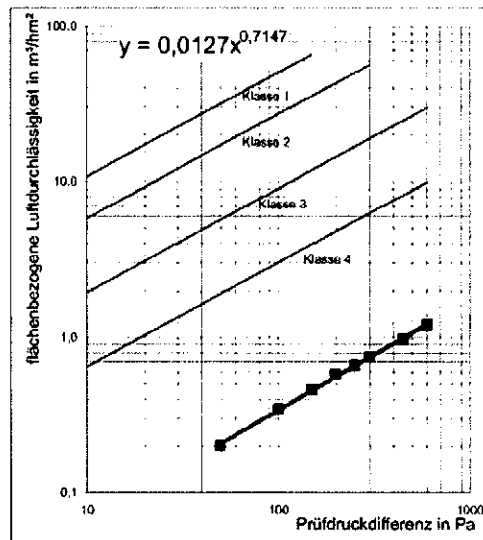
**Diagramm 1** längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)



**Diagramm 2** flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)



**Diagramm 3** längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)



**Diagramm 4** flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

**Tabelle 5** Messergebnisse

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Q100 = 0,12 m³/hm
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Q100 = 0,34 m³/hm²
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Klasse 4
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Klasse 4
<b>Gesamtklassifizierung nach EN 12207</b>	<b>Klasse 4</b>

Zur Klassifizierung werden die Mittelwerte aus Tabelle 4 herangezogen



### 3 Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Prüfung nach EN 12211

#### 3.1 Prüfung der Durchbiegung bei Windlast

Maximaler Prüfdruck  $\pm$ : 2000 Pa 3 Druckstöße mit 2200 Pa

Die Messung der Durchbiegung wurde nicht durchgeführt, da bei dem vorhandenen Probekörper auf Grund der umlaufenden Verriegelung und dem vorliegenden Verriegelungsabstand an keinem Rahmenteil eine Verformung  $> l/200$  bei den vorgegebenen Windlasten zu erwarten ist. Der Probekörper wurde mit einer Last von  $\pm$  2000 Pa nach Vorgabe der EN 12211 belastet.

Klassifizierung nach EN 12210 <sup>*)</sup>	Klasse	C5/B5
---	--------	-------

\*) Für die Klassifizierung ist die niedrigste Bewertung aus Winddruck und Windsog maßgebend

#### 3.2 Prüfung bei Winddruck-Windsog Wechsellast

50 Zyklen bei  $p_2 \pm$  1000 Pa

Es waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Klassifizierung nach EN 12210	Klasse	5
-------------------------------	--------	---

### 4 Wiederholung der Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Nach der Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei Windlast mit den Prüfdrücken  $p_1$  und  $p_2$  darf die Obergrenze der erreichten Klasse der Luftdurchlässigkeit nach EN 12207 (siehe Punkt 2 des Protokolls) um nicht mehr als 20 % überschritten werden.

Die Anforderungen wurden erfüllt.

### 5 Schlagregendichtheit - Prüfung nach EN 1027

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 1050 Pa festgestellt worden.

Klassifizierung nach EN 12208	Klasse	E1050
-------------------------------	--------	-------

### 6 Dauerfunktion - Prüfung nach EN 1191

Der Probekörper wurde einer Dauerfunktionsprüfung mit 20.000 Bedienvorgängen unterzogen (Drehen und Kippen). Die Beschläge wurden vor Beginn der Prüfungen gefettet.

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß sichergestellt sein.

Die Bedienkräfte wurden vor Beginn und nach Abschluss der Prüfung gemessen.

Die Anforderungen wurden erfüllt .

Klassifizierung nach EN 12400	Klasse	3
-------------------------------	--------	---

## **7 Widerstandsfähigkeit gegen Vertikallast - Prüfung nach EN 14608**

### **7.1 Drehstellung**

Der Flügel wurde bei einem Öffnungswinkel von 90° für eine Dauer von 5 Minuten belastet.

Gewicht an der Flügelecke: 80 kg

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen  
Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden.  
Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß sichergestellt sein.  
Die Bedienkräfte wurden vor Beginn und nach Abschluss der Prüfung gemessen.

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

<b>Klassifizierung nach EN 13115</b>	<b>Klasse</b>	<b>4</b>
--------------------------------------	---------------	----------

### **7.2 Kippstellung**

Der Flügel wurde in Kippstellung für eine Dauer von 5 Minuten belastet.

Gewicht an der Flügelecke: 80 kg

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen  
Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden.  
Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß sichergestellt sein.  
Die Bedienkräfte wurden vor Beginn und nach Abschluss der Prüfung gemessen.

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Die Bedienkräfte wurden vor Beginn und nach Abschluss der Prüfung gemessen.

Die Anforderungen wurden erfüllt .

<b>Klassifizierung nach EN 13115</b>	<b>Klasse</b>	<b>4</b>
--------------------------------------	---------------	----------

## **8 Widerstandsfähigkeit gegen Verwinden - Prüfung nach EN 14609**

### **8.1 Drehstellung**

Der Flügel wurde bei einem Öffnungswinkel von 90° an der unteren Ecke fixiert und an der oberen  
Ecke 5 Minuten in horizontaler Richtung belastet.

Gewicht an der Flügelecke: 35 kg

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen  
Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden.  
Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß sichergestellt sein.  
Die Bedienkräfte wurden vor Beginn und nach Abschluss der Prüfung gemessen.

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

<b>Klassifizierung nach EN 13115</b>	<b>Klasse</b>	<b>4</b>
--------------------------------------	---------------	----------



## 8.2 Kippstellung

Der Flügel wurde in Kippstellung an der bandseitigen oberen Flügelecke fixiert und an der anderen oberen Flügelecke 5 Minuten in horizontaler Richtung belastet.

Gewicht an der Flügelecke: 35 kg

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß sichergestellt sein.

Die Bedienkräfte wurden vor Beginn und nach Abschluss der Prüfung gemessen.

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Die Anforderungen wurden erfüllt .

<b>Klassifizierung nach EN 13115</b>	<b>Klasse</b>	<b>4</b>
--------------------------------------	---------------	----------

## 3.3 Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Prüfung nach EN 12211 - Sicherheitsversuch

Der Sicherheitsversuch ist mit  $p_3 \pm 3000$  Pa bestanden.

<b>Klassifizierung nach EN 12210</b>	<b>Klasse</b>	<b>5</b>
--------------------------------------	---------------	----------

### Gesamtklassifizierung nach EN 12210

Durchbiegung bei Prüfdruck $p_1$	$\pm 2000$ Pa	<b>Klasse</b>	<b>C5/B5</b>
Prüfung bei wiederholtem Winddruck/-sog mit $p_2$ bei	$\pm 1000$ Pa	<b>Klasse</b>	<b>5</b>
Sicherheitsprüfung mit $p_3$ bei	$\pm 3000$ Pa	<b>Klasse</b>	<b>5</b>
<b>Gesamtklassifizierung**) Widerstandsfähigkeit bei Windlast</b>		<b>Klasse</b>	<b>C5/B5</b>

\*) Für die Klassifizierung ist die niedrigste Bewertung aus Winddruck und Windsog maßgebend

\*\*) Für die Gesamtklassifizierung ist die niedrigste Bewertung jeder Einzelklasse maßgebend

## 9 Laibungs- und Falzhindernistest - Prüfung nach RAL-RG 607/3

Nach der Prüfung war eine Verbindung der bandseitigen Lagerstellen zum Rahmen gegeben

Die Anforderungen wurden erfüllt.

ift Rosenheim

4. Juli 2006