

Nachweis

Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast



Prüfbericht

Nr. 12-002529-PR14
(PB-A01-02-de-01)

Auftraggeber profine GmbH
International Profile Group
Zweibrücker Straße 200
66954 Pirmasens
Deutschland

Produkt Einflügelige Drehkipfenstertür mit Bodenschwelle,
Typ 1 mit Schwellenhalter

Bezeichnung Systembezeichnung: KBE 76
KÖMMERLING 76
TROCAL 76

**Leistungsrelevante
Produktdetails** Material: PVC-U / weiß

Außenmaß (BxH) 1176 mm x 2578 mm

Besonderheiten - / -

Grundlagen

EN 14351-1:2006+A1:2010

Prüfnormen:

EN 1026:2000-06
EN 1027:2000-06
EN 12046-1:2003-11
EN 12211:2000-06
Entsprechende nationale Fassungen (z.B. DIN EN)

Darstellung



Verwendungshinweise

Die ermittelten Ergebnisse können vom Hersteller als Grundlage für den herstellereigenen zusammenfassenden ITT-Bericht verwendet werden. Die Festlegungen der geltenden Produktnorm sind zu beachten.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Einzelergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften/beschriebenen Probekörper. Die Klassifizierung gilt so lange das Produkt unverändert ist und die o.g. Grundlagen sich nicht geändert haben. Das Ergebnis kann unter Beachtung entsprechender Festlegungen der Produktnorm in Eigenverantwortung des Herstellers übertragen werden. Diese Prüfung/Bewertung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion; insbesondere Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt "Werbung mit ift-Prüfdokumentationen". Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Der Nachweis umfasst insgesamt 19 Seiten.

Ergebnis

Luftdurchlässigkeit nach EN 12207:1999-11



Klasse 4

Schlagregendichtheit nach EN 12208:1999-11



Klasse 9A

Widerstandsfähigkeit bei Windlast
nach EN 12210:1999-11/AC:2002-08



Klasse C5 / B5

ift Rosenheim

05.09.2013

Robert Kolacny, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Bauteile

Thomas Krichbaum
Prüfingenieur
Dichtheit & Windlast



1. Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Einflügelige Drehkippenfenster- tür mit Bodenschwelle, Typ 1 mit Schwellenhalter

Hersteller	profine GmbH International Profile Group, Pirmasens
Systembezeichnung	KBE 76 KÖMMERLING 76 TROCAL 76
Material	Kunststoff - PVC-U/weiß
Öffnungsart	Drehkippen
Öffnungsrichtung	DIN rechts, nach innen

Blendrahmen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	76101
Außenmaß in mm	1176 x 2578
Verbindungsart	auf Gehrung geschnitten und verschweißt

Aussteifung

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	V303
Material	Stahl - verzinkter Stahl

Bodenschwelle

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	A076
Material	Kunststoff
Verbindungsart	Schwellenprofil Verbinder Set M151 geschraubt, zusätz- lich mit spritzbarem Dichtstoff abgedichtet
Zusätze/Zusatzteile	geklemmtes Sohlbankprofil 76701 seitlich unten je 1 geschraubter Windstop M175, zusätz- lich mit spritzbarem Dichtstoff abgedichtet

Flügelrahmen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	76204
Außenmaß in mm	1100 x 2548
Verbindungsart	auf Gehrung geschnitten und verschweißt
Gewicht in kg	92,5
Zusätze/Zusatzteile	Wetterschenkel A061 und Endkappen M162 unter Flügel geschraubt und mit spritzbarem Dichtstoff abgedichtet seitlich unten je 1 geschraubter Windstop M179, zusätz- lich mit spritzbarem Dichtstoff abgedichtet



Aussteifung

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer V326

Material Stahl - verzinkter Stahl

Falzausbildung

Falzentwässerung über Bodenschwelle

Druckausgleich Kein Druckausgleich vorhanden

Anschlagdichtung außen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer siehe Blendrahmen

Material Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert

Eckausbildung oben mit Blendrahmen auf Gehrung verschweißt, unten stumpf gegen Bodenschwelle gestoßen

Anschlagdichtung innen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer siehe Flügelrahmen

Material Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert

Eckausbildung mit Flügelrahmen auf Gehrung verschweißt

Schwelldichtung

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer 2 x G060

Material Dichtungsmaterial - EPDM

Eckausbildung rechts und links jeweils stumpf endend

Lage horizontal unten

MIG 3fach

Gesamtdicke in mm 36

Aufbau in mm Float 4 / SZR 12 / Float 4 / SZR 12 / Float 4

Einbau der Füllung

Dampfdruckausgleich unten 3 Schlitze 5 mm x 25 mm, oben 2 Schlitze 5 mm x 25 mm

Verglasungsdichtung außen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer siehe Flügelrahmen

Material Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert

Eckausbildung mit Flügelrahmen auf Gehrung verschweißt

Verglasungsdichtung innen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer siehe Glashalteleiste

Material Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert

Eckausbildung mit Glashalteleiste auf Gehrung gestoßen

Glashalteleiste



Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- Nummer	76503
Verbindungsart	auf Gehrung gestoßen
Befestigung	geklemmt
Drehkippschlag	
Hersteller	Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG, Meiningen- Dreißigacker
Systembezeichnung	aktivPilot
Öffnungsart	Drehkipp
Öffnungsrichtung	DIN rechts, nach innen
Bänder / Lager	1 Ecklager, 1 Scherenlager
Anzahl Verriegelungen	unten 2, oben 2, bandseitig 4, schließseitig 3
Verriegelungsabstand, max. in mm	770
Stellung der Verriegelungen	neutral

Die Beschreibung basiert auf den Angaben des Auftraggebers und der Überprüfung des Probekörpers im **ift** (Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers, wenn nicht als „*ift-geprüft*“ ausgewiesen).

Probekörperdarstellungen sind in der Anlage „Darstellung Produkt/Probekörper“ dokumentiert. Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale / Leistungen überprüft. Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers, wenn nicht anders ausgewiesen. Bilder wurden vom ift Rosenheim erstellt, wenn nicht anders ausgewiesen.

1.2 Probennahme

Dem ift liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Probennehmer:	profine GmbH International Profile Group, 66954 Pirmasens (Deutschland)
Datum:	05.08.2013
Nachweis:	Ein Probennahmebericht liegt dem ift vor.
Anlieferdatum:	30.08.2013
ift-Pk-Nummer:	12-002529-PK14 / WE: 35422-006



2. Durchführung

2.1 Grundlagendokumente *) der Verfahren

Prüfung

EN 1026:2000-06

Windows and doors - Air permeability - Test method

EN 1027:2000-06

Windows and doors - Watertightness - Test method

EN 12046-1:2003-11

Operating forces - Test method - Part 1: Windows

EN 12211:2000-06

Windows and doors - Resistance to wind load - Test method

Klassifizierung / Bewertung

EN 12207:1999-11

Windows and doors - Air permeability - Classification

EN 12208:1999-11

Windows and doors - Watertightness - Classification

EN 12210:1999-11/AC:2002-08

Windows and doors - Resistance to wind load - Classification

*) und die entsprechenden nationalen Fassungen, z.B. DIN EN

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Luftdurchlässigkeit - EN 1026

Vor Beginn der Prüfung wird die Messung der Bedienungskräfte in Anlehnung an EN 12046-1 durchgeführt und erfolgt für die Freigabe bzw. Verriegelung der Beschläge.

Die Luftdurchlässigkeit wird nach EN 1026 stufenweise bis zur maximalen Prüfdruckdifferenz bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft. Undichtheiten im Prüfaufbau werden mit Hilfe von künstlich erzeugtem Nebel sichtbar gemacht und mit dauerelastischem Dichtstoff abgedichtet. Der Probekörper wird zunächst mit drei Druckstößen $\Delta p_{\max} + 10\%$ bzw. mindestens 500 Pa beaufschlagt. Im Anschluss wird die Luftdurchlässigkeit bei den jeweiligen Druckstufen gemessen.

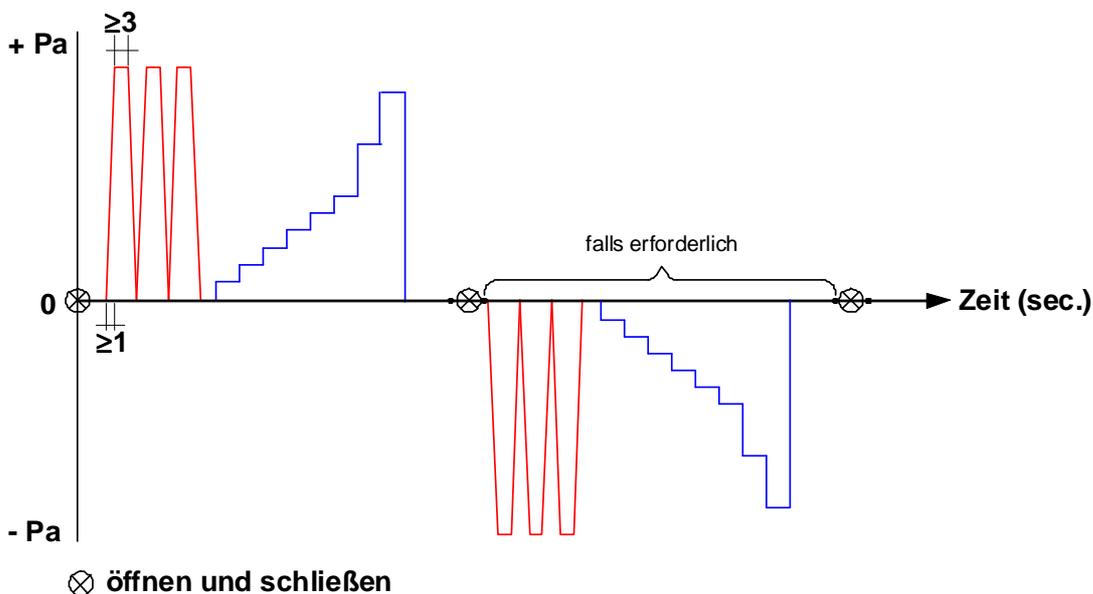


Abbildung Prüfablauf Luftdurchlässigkeit

Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Durchbiegung und Druck-Sog-Wechselast - EN 12211

Die Widerstandsfähigkeit bei Windlast wird nach EN 12211 stufenweise bis zum Prüfdruck p_1 bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft. Der Probekörper wird zunächst mit drei Druckstößen $\Delta p_1 + 10\%$ beaufschlagt. Im Anschluss wird die frontale Durchbiegung bei Überdruck Δp_1 und bei Unterdruck Δp_1 stufenweise ermittelt. Die weitere Windbelastung wird als Druck-Sog-Wechselbelastung mit 50 Zyklen von $\pm \Delta p_2 = \Delta p_1 - 50\%$ auf den Probekörper aufgebracht.

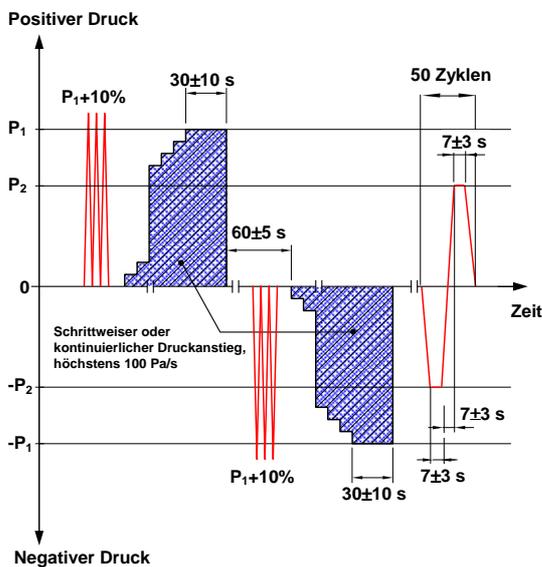


Abbildung Prüfablauf Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

Luftdurchlässigkeit - Wiederholungsprüfung - EN 1026

Die Luftdurchlässigkeit darf nach der Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei Windlast mit p_1 (Durchbiegung) und p_2 (Druck-Sog-Wechselasten) die Obergrenze der angegebenen Klasse nach EN 12207 um nicht mehr als 20% überschreiten.

Schlagregendichtheit - EN 1027

Die Schlagregendichtheit wird nach EN 1027 bis zur maximalen Prüfdruckdifferenz geprüft. Der Probekörper wird dauerhaft durch eine oben liegende Düsenreihe mit einer Wassermenge von etwa 2 l/min je Düse auf der Außenseite besprüht, wobei gleichzeitig ein Überdruck in Form von aufeinanderfolgenden Druckstufen in gleichmäßigen Abständen aufgebracht wird. Bei Probekörpern von mehr als 2,50 m Blendrahmenaußenmaß werden zusätzliche Düsenreihen in vertikalen Abständen von 1,5 m unterhalb der oberen Düsenreihe angebracht. Die Wassermenge der zusätzlichen Düsenreihen beträgt etwa 1 l/min je Düse.

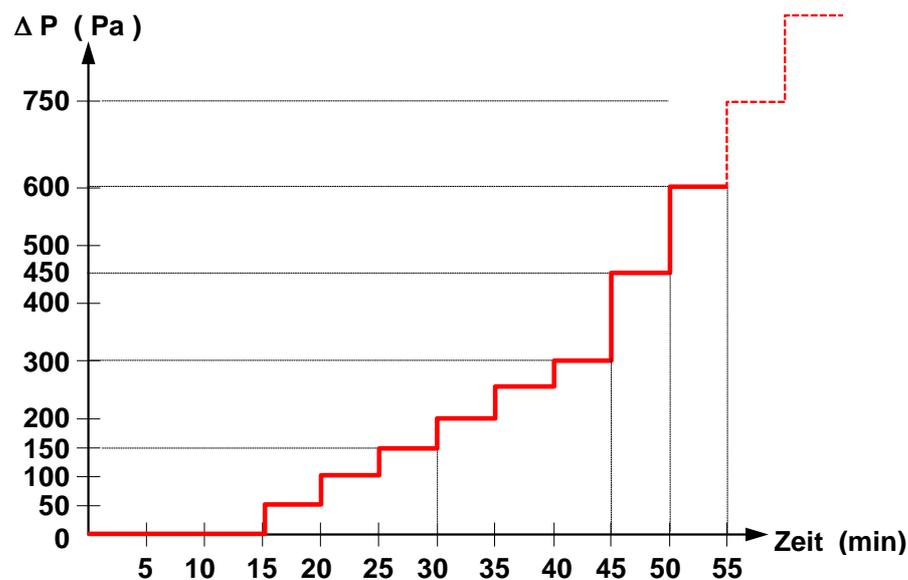


Abbildung Prüfablauf Schlagregendichtheit

Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Sicherheitsversuch - EN 12211

Die Widerstandsfähigkeit bei Windlast (Sicherheitsversuch) wird nach EN 12211 bis zum Prüfdruck $\Delta p_3 = \Delta p_1 + 50\%$ bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft.

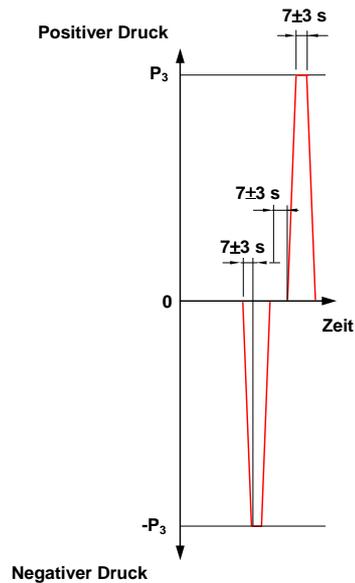


Abbildung Prüfablauf Sicherheitsversuch

3. Einzelergebnisse

Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Projekt-Nr.	12-002529-PR14	Vorgang Nr.	12-002529
Auftraggeber	profine GmbH		
Grundlagen der Prüfung	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022999 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 2 DM/020127 - Drehmoment Messsystem TT1		
Probekörper	Einflügelige Drehkipfenstertür mit Bodenschwelle		
Probekörpernummer	35422-006		
Prüfdatum	04.09.2013		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Krichbaumer		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

Umgebungsbedingungen Temperatur 22 °C Luftfeuchte 52 % Luftdruck 974 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße 1176 mm x 2578 mm
Gangflügelgröße 1100 mm x 2500 mm
Probekörperfläche 3,03 m²
Fugenlänge 7,20 m

Tabelle: Messung der Bedienkräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Einzelmesswerte	1	2	3	Mittelwert
in Nm	8,1	7,9	7,9	8,0

Vorlast vor Winddruck bzw. Windsog 660 Pa

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

Messwerte bei Winddruck	Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
		Volumenstrom	m ³ /h	1,22	1,86	2,15	2,75	3,37	3,83	4,77
	längenbezogen	m ³ /hm	0,17	0,26	0,30	0,38	0,47	0,53	0,66	0,82
	flächenbezogen	m ³ /hm ²	0,40	0,61	0,71	0,91	1,11	1,26	1,57	1,94

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Messwerte bei Windsog	Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
		Volumenstrom	m ³ /h	1,21	1,78	1,83	2,51	3,14	3,51	4,58
	längenbezogen	m ³ /hm	0,17	0,25	0,25	0,35	0,44	0,49	0,64	0,75
	flächenbezogen	m ³ /hm ²	0,40	0,59	0,60	0,83	1,04	1,16	1,51	1,78



Tabelle: Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

Mittelwert aus Winddruck und Windsog	Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
	—	Volumenstrom	m³/h	1,22	1,82	1,99	2,63	3,26	3,67	4,68
	längenbezogen	m³/hm	0,17	0,25	0,28	0,37	0,45	0,51	0,65	0,78
	flächenbezogen	m³/hm²	0,40	0,60	0,66	0,87	1,07	1,21	1,54	1,86

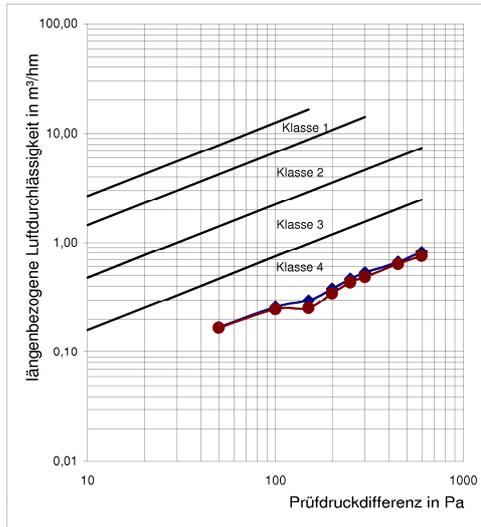


Diagramm: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

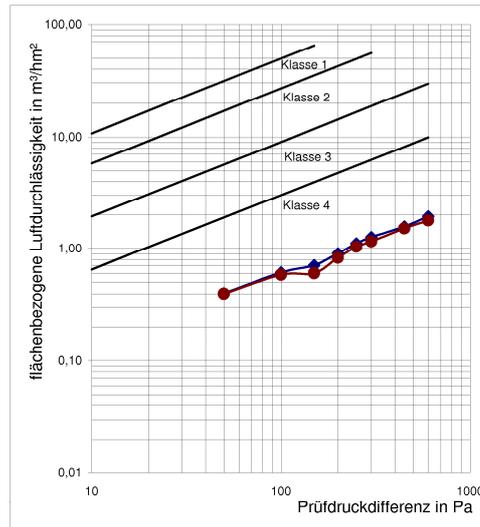


Diagramm: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

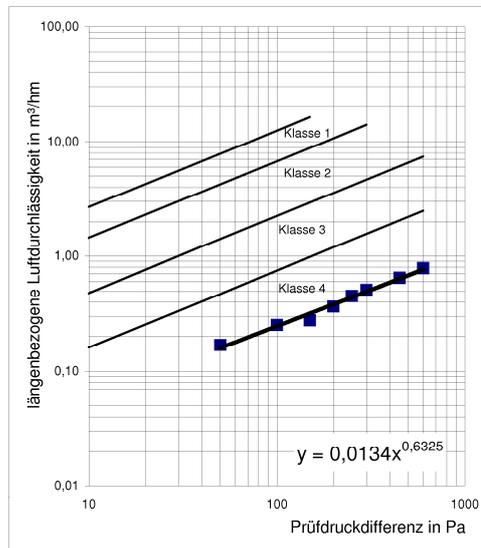


Diagramm: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

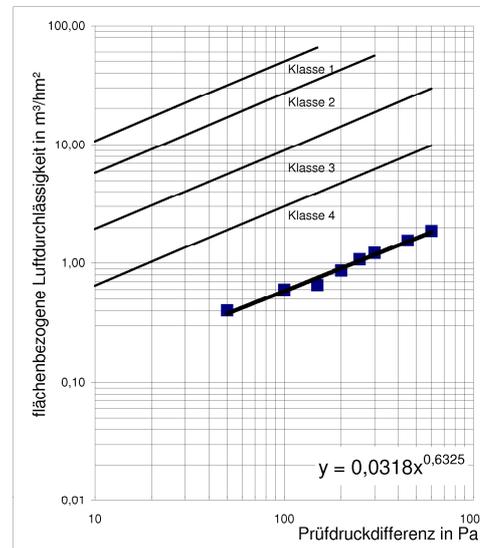


Diagramm: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

Tabelle: Messergebnisse

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Q100 = 0,25 m³/hm
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Q100 = 0,59 m³/hm²



Widerstandsfähigkeit gegen Windlast, Durchbiegung und Druck-Sog-Wechselast - Prüfung nach EN 12211

Projekt-Nr. 12-002529-PR14 **Vorgang Nr.** 12-002529
Auftraggeber profine GmbH
Grundlagen der Prüfung EN 12211:2000-06
 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method
Verwendete Prüfmittel Pst/022999 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 2
Probekörper Einflügelige Drehkippenstertür mit Bodenschwelle
Probekörpernummer 35422-006
Prüfdatum 04.09.2013
Verantwortlicher Prüfer Thomas Krichbaumer

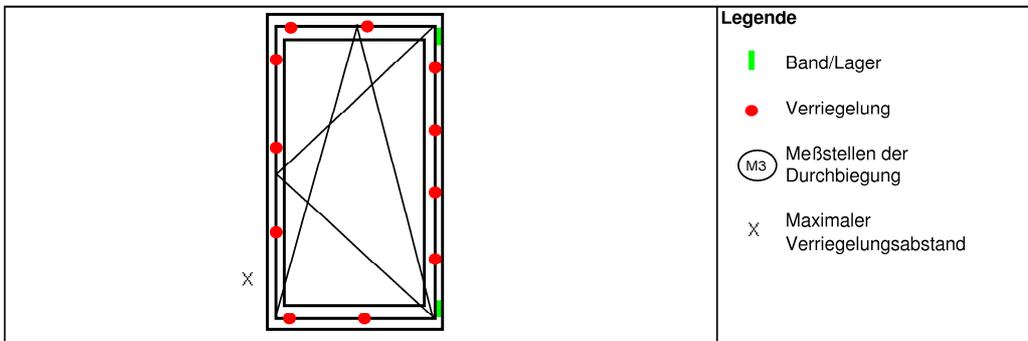
Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage

Umgebungsbedingungen Temperatur 22 °C Luftfeuchte 52 % Luftdruck 974 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen

Prüfdurchführung



Maximaler Prüfdruck: ± 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 die Lasten direkt in den Umfassungsrahmen abgeführt werden und an keinem Rahmenteil eine Verformung > l/300 bei den vorgegebenen Windlasten zu erwarten ist.

Der Probekörper wurde mit einer Last von ± 2000 Pa nach Vorgabe der EN 12211 belastet.

Prüfung bei Winddruck-Windsog Wechselast

Tabelle: Druckstufen

p ₂ in Pa	200	400	600	800	1000
standgehalten					✓

50 Zyklen bei p₂ ± 1000 Pa

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.



Wiederholungsprüfung Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Projekt-Nr. 12-002529-PR14 Vorgang Nr. 12-002529
 Auftraggeber profine GmbH
 Grundlagen der Prüfung EN 1026:2000-06
 Windows and doors - Air permeability - Test method

Verwendete Prüfmittel Pst/022999 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 2
 Probekörper Einflügelige Drehkipfenstür mit Bodenschwelle

Probekörpernummer 35422-006
 Prüfdatum 04.09.2013
 Verantwortlicher Prüfer Thomas Krichbaumer

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

Umgebungsbedingungen Temperatur 22 °C Luftfeuchte 52 % Luftdruck 974 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße	1176 mm	x	2578 mm
Gangflügelgröße	1100 mm	x	2500 mm
Probekörperfläche	3,03 m ²		
Fugenlänge	7,20 m		

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 um nicht mehr als 20% überschritten werden.

Die Anforderungen wurden erfüllt.



Schlagregendichtheit - Prüfung nach EN 1027

Projekt-Nr.	12-002529-PR14	Vorgang Nr.	12-002529
Auftraggeber	profine GmbH		
Grundlagen der Prüfung	EN 1027:2000-06 Windows and doors - Watertightness - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022999 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 2		
Probekörper	Einflügelige Drehkipfenstertür mit Bodenschwelle		
Probekörpernummer	35422-006		
Prüfdatum	04.09.2013		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Krichbaumer		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

Umgebungsbedingungen Temperatur 22 °C Luftfeuchte 52 % Luftdruck 974 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße 1176 mm x 2578 mm

Anzahl der Sprühdüsen	3	Untere Sprühreihe:	3
Wassermenge	360 l/h 0,36 m³/h	Wassermenge	180 l/h 0,18 m³/h

Sprühmethode A

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 1350 Pa festgestellt worden.

Bemerkungen

Der Probekörper wird auf Kundenwunsch herunter klassifiziert.

Widerstandsfähigkeit gegen Windlast, Sicherheitsversuch - Prüfung nach EN 12211

Projekt-Nr.	12-002529-PR14	Vorgang Nr.	12-002529
Auftraggeber	profine GmbH		
Grundlagen der Prüfung	EN 12211:2000-06 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022999 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 2		
Probekörper	Einflügelige Drehkipfenstertür mit Bodenschwelle		
Probekörpernummer	35422-006		
Prüfdatum	04.09.2013		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Krichbaumer		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

Umgebungsbedingungen Temperatur 22 °C Luftfeuchte 52 % Luftdruck 974 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Sicherheitsversuch**Tabelle:** Druckstufen

p ₃	Pa	Winddruck					Windsog				
		600	1200	1800	2400	3000	-600	-1200	-1800	-2400	-3000
standgehalten						✓					✓

Der Sicherheitsversuch wurde mit p₃ ± 3000 Pa bestanden.

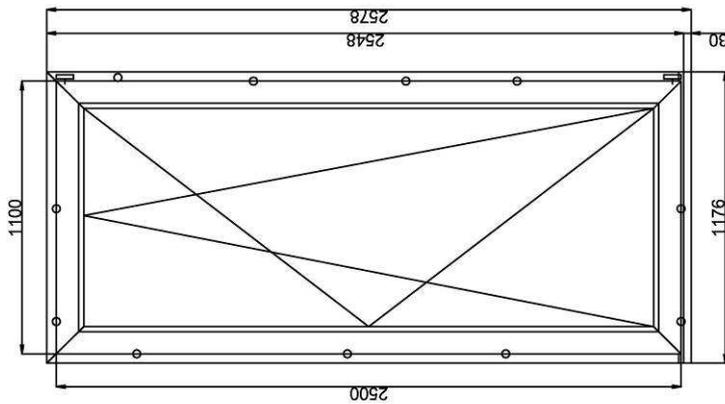
Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Nachweis

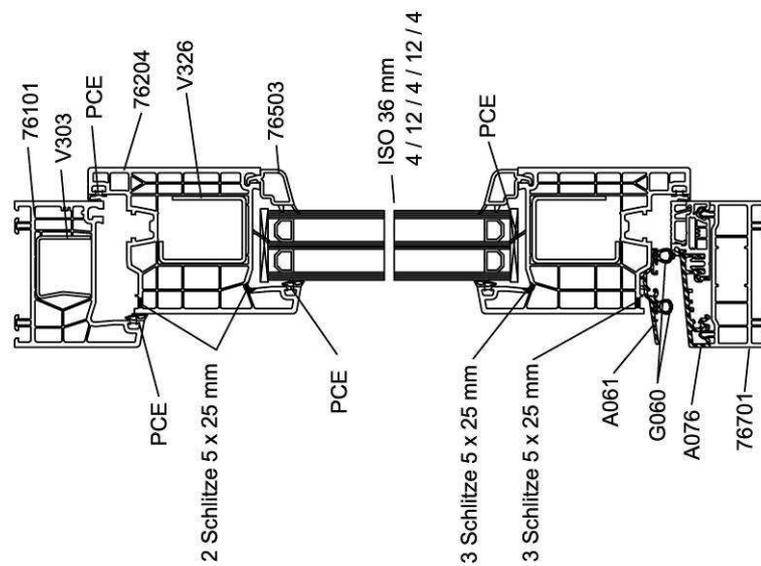
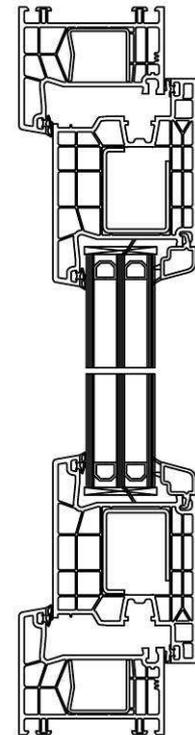
Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast

Prüfbericht 12-002529-PR14 (PB-A01-02-de-01) vom 05.09.2013

Auftraggeber profine GmbH
International Profile Group, 66954 Pirmasens (Deutschland)



Beschlag: ActivePilot
Fa. Winkhaus
□ Eck- bzw. Scherenlager
○ Schließpunkte



Zeichnung 1
Ansicht Probekörper, horizontaler und vertikaler Schnitt



Bild 1
Probekörperansicht auf Prüfstand
Fenster geschlossen



Bild 2
Äußere Anschlagdichtung, Eckausbildung



Bild 3
Innere Anschlagdichtung, Eckausbildung



Bild 4
Ecklager, Falzansicht



Bild 5
Scherenlager, Falzansicht



Bild 6
Schwellenanbindung



Bild 7
Querschnitt Wetterschenkel und Schwellendichtungen



Bild 8
Positionsplan der Verriegelungen

Pos. 1	●
Pos. 2	●

Bild 9
Legende, Positionsplan

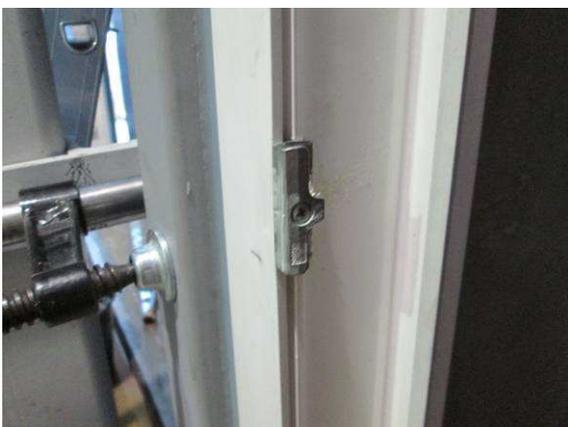


Bild 10
Verriegelungssituation Blendrahmen, Pos. 1



Bild 11
Verriegelungssituation Flügelrahmen, Pos. 1



Bild 12
Verriegelungssituation Blendrahmen, Pos. 2



Bild 13
Verriegelungssituation Flügelrahmen, Pos. 2