

Nachweis

Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast



Prüfbericht

Nr. 15-001355-PR01

(PB-A01-02-de-02)

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

Produkt Einflügelige Drehkippenstertür

Bezeichnung Systembezeichnung: KBE 88
KÖMMERLING 88
TROCAL 88

Leistungsrelevante Produktdetails Material: PVC-U / weiß

Außenmaß (BxH) 1184mm x 2584 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)

Ersetzt ift Prüfbericht 15-001355-PR01 (PB-A01-02-de-01) vom 03.02.2016

Darstellung



Verwendungshinweise

Die ermittelten Ergebnisse können vom Hersteller zur Erstellung der Leistungserklärung entsprechend der Bauproduktenverordnung 305/2011/EU 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.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 17 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

04.02.2016

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

Herbert Hageneder, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Bauteilprüfung

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Einflügelige Drehkipfenstertür

Hersteller profine GmbH, Pirmasens

Systembezeichnung KBE 88
KÖMMERLING 88
TROCAL 88

Material Kunststoff - PVC-U/weiß

Öffnungsart Drehkipp

Öffnungsrichtung DIN rechts, nach innen

Blendrahmen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- 88171

Nummer

Außenmaß in mm 1184 x 2584

Verbindungsart auf Gehrung geschnitten und verschweißt

Aussteifung

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- V303

Nummer

Material Stahl - verzinkter Stahl

Flügelrahmen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- 88274

Nummer

Außenmaß in mm 1100 x 2500

Verbindungsart auf Gehrung geschnitten und verschweißt

Gewicht in kg ca. 92

Aussteifung

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- V326

Nummer

Material Stahl - verzinkter Stahl

Falzausbildung

Falzentwässerung im Falz 3 Schlitze 5 mm x 25 mm, nach außen 2 Schlitze 5 mm x 25 mm ohne Abdeckkappen

Druckausgleich Außendichtung oben mittig 100 mm ausgeklinkt

Anschlagdichtung außen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- siehe Blendrahmen

Nummer

Material Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert

Eckausbildung mit Blendrahmen auf Gehrung verschweißt

Anschlagdichtung mitte

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel- siehe Blendrahmen

Nummer

Material Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert

Eckausbildung mit Blendrahmen auf Gehrung verschweißt

Anschlagdichtung innen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	siehe Flügelrahmen
Material	Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert
Eckausbildung	mit Flügelrahmen auf Gehung verschweißt

MIG 3fach

Gesamtdicke in mm	36
Aufbau in mm	Float 4 / SZR 12 / Flot 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 Gehung verschweißt

Verglasungsdichtung innen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	siehe Glashalteleiste
Material	Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert
Eckausbildung	mit Glashalteleiste auf Gehung gestoßen

Glashalteleiste

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	2437
Verbindungsart	auf Gehung gestoßen
Befestigung	geklemmt

Drehkippbeschlag

Hersteller	Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG , Meiningen-Dreißigacker
Systembezeichnung	ActivPilot
Öffnungsart	Drehkipp
Öffnungsrichtung	DIN rechts, nach innen
Bänder / Lager	1 Ecklager, 1 Scherenlager
Anzahl Verriegelungen	unten 2, oben 2, bandseitig 3, schließseitig 3
Verriegelungsabstand, max. in mm	750
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: Januar 2016

Nachweis: Ein Probennahmebericht liegt dem ift vor.

ift-Pk-Nummer: 15-001355-PK0140664-002

2 Durchführung

2.1 Grundlegendokumente *) 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.

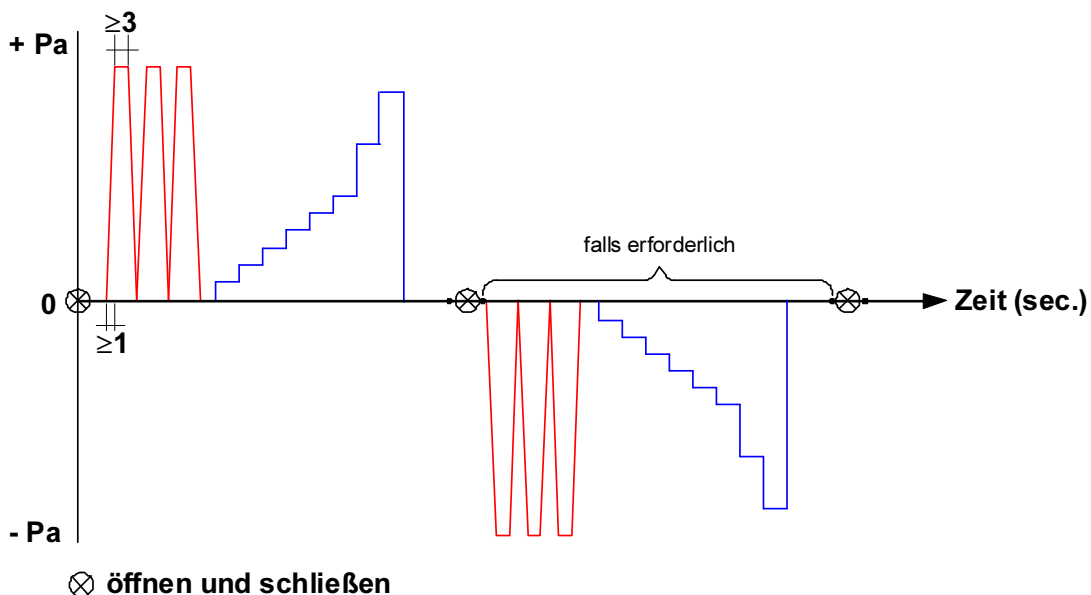


Abbildung Prüfablauf Luftdurchlässigkeit

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.

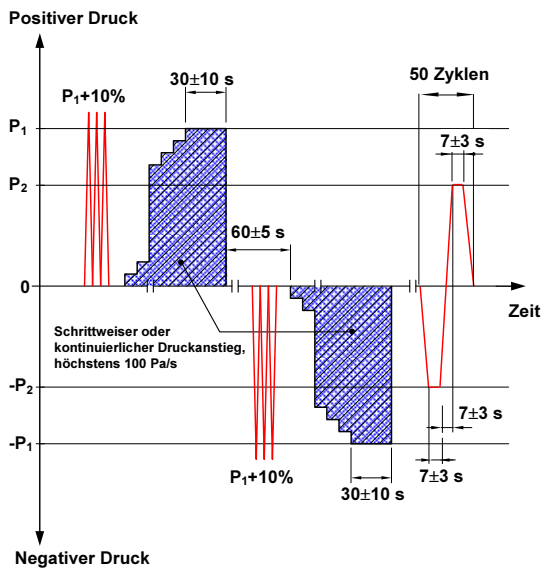


Abbildung Prüfablauf Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

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.

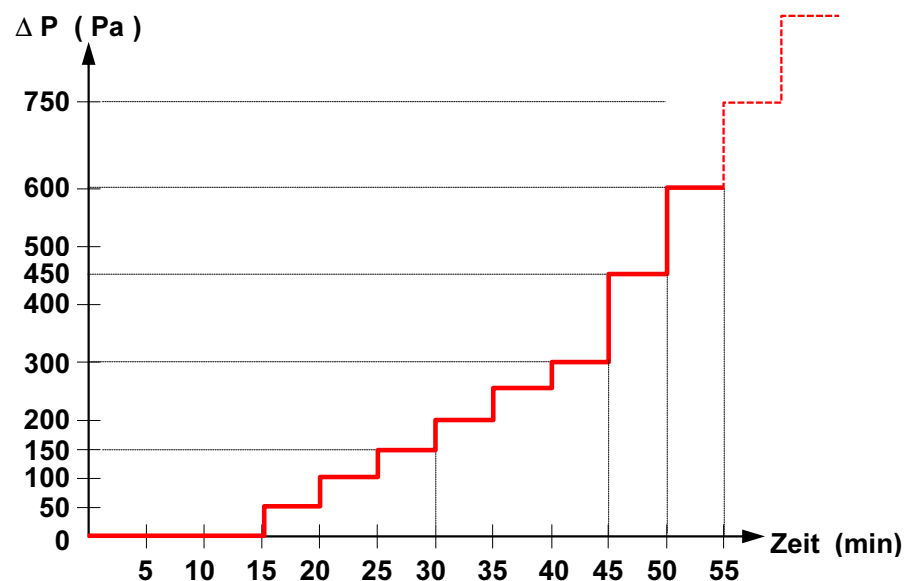


Abbildung Prüfablauf Schlagregendichtheit

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

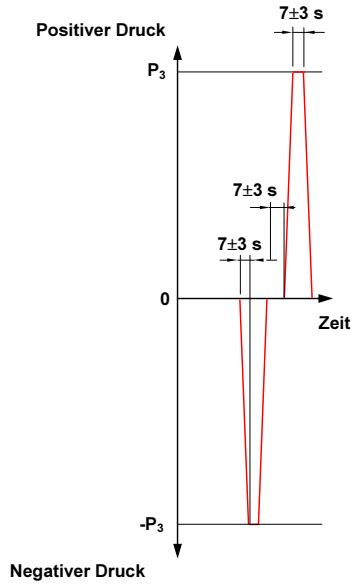


Abbildung Prüfablauf Sicherheitsversuch

3 Einzelergebnisse

Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Projekt-Nr. 15-001355-PR01 Vorgang Nr. 15-001355
 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 Drehkipfenstertür

Probekörpernummer 40664-002
 Prüfdatum 29.01.2016
 Verantwortlicher Prüfer Herbert Niedermeier
 Prüfer Herbert Niedermeier

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 20 °C Luftfeuchte 49 % Luftdruck 974 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße 1184 mm x 2584 mm
 Gangflügelgröße 1100 mm x 2500 mm
 Probekörperfläche 3,06 m²
 Fugenlänge 7,20 m

Hebelarm m

Tabelle: Messung der Bedienkräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Einzelmesswerte	1	2	3	Mittelwert
in Nm	9,9	10,0	9,8	9,9

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	0,52	0,92	1,21	1,49	1,81	2,13	2,76	3,43
	längenbezogen m ³ /hm	0,07	0,13	0,17	0,21	0,25	0,30	0,38	0,48
	flächenbezogen m ³ /hm ²	0,17	0,30	0,40	0,49	0,59	0,70	0,90	1,12

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Messwerte bei Windsog	Druckdifferenz in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
	Volumenstrom m ³ /h	0,33	0,51	0,62	0,73	0,83	0,99	1,28	1,74
	längenbezogen m ³ /hm	*)	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,18	0,24
	flächenbezogen m ³ /hm ²	*)	0,17	0,20	0,24	0,27	0,32	0,42	0,57

*) Die Messwerte liegen unterhalb der Schleichmenge des Durchflussaufnehmers von 0,5m³/h.



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	0,43	0,71	0,92	1,11	1,32	1,56	2,02
	längenbezogen	m³/hm	*)	0,10	0,13	0,15	0,18	0,22	0,28	0,36
	flächenbezogen	m³/hm²	*)	0,23	0,30	0,36	0,43	0,51	0,66	0,84

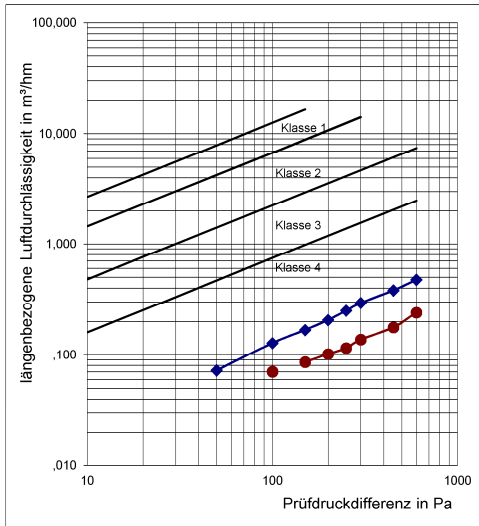


Diagramm: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

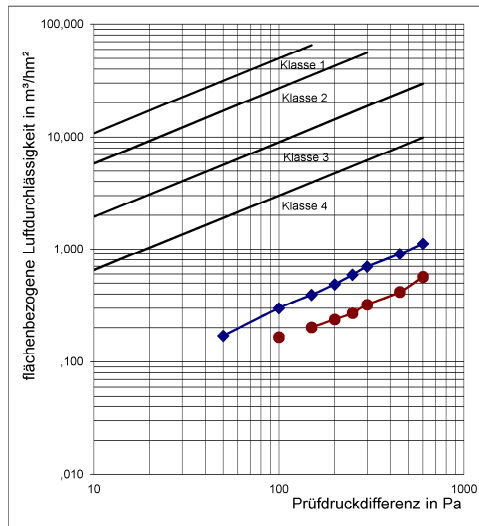


Diagramm: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

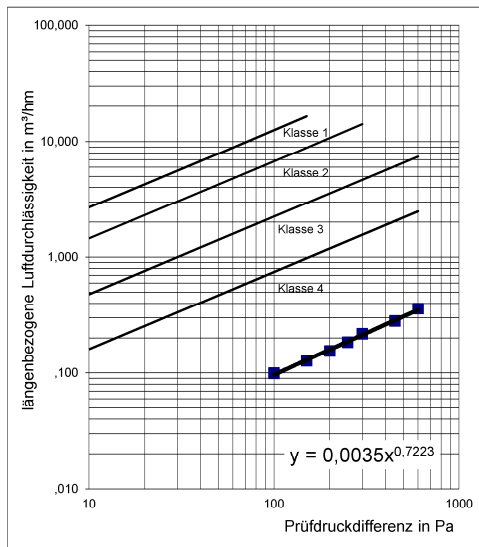


Diagramm: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

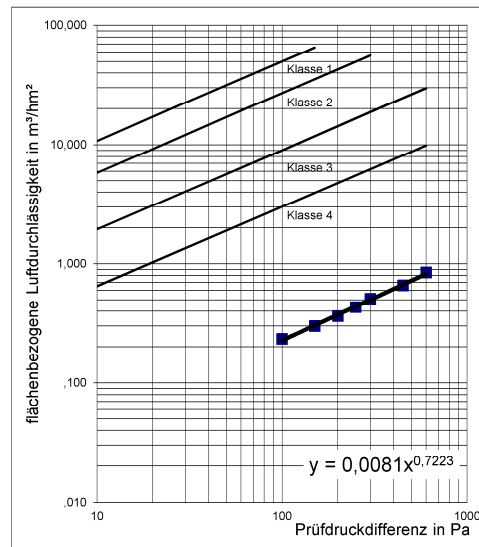


Diagramm: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

Tabelle: Messergebnisse

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Q100 = 0,10 m³/hm
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Q100 = 0,23 m³/hm²

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

Projekt-Nr. 15-001355-PR01 Vorgang Nr. 15-001355
 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 Drehkipfenstertür
 Probekörpernummer 40664-002
 Prüfdatum 29.01.2016
 Verantwortlicher Prüfer Herbert Niedermeier
 Prüfer Herbert Niedermeier

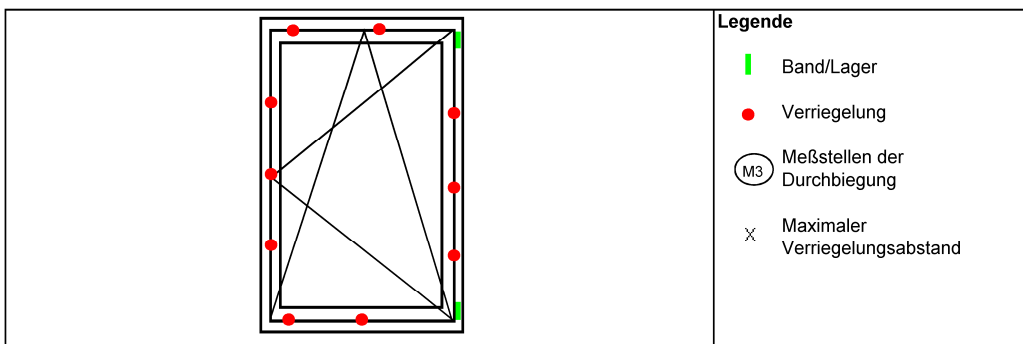
Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage

Umgebungsbedingungen Temperatur 20 °C Luftfeuchte 49 % 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.

Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast

Prüfbericht 15-001355-PR01 (PB-A01-02-de-02) vom 04.02.2016

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

Wiederholungsprüfung Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Projekt-Nr.	15-001355-PR01	Vorgang Nr.	15-001355
Auftraggeber	profine GmbH EN 1026:2000-06		
Grundlagen der Prüfung	Windows and doors - Air permeability - Test method		

Verwendete Prüfmittel	Pst/022999 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 2
Probekörper	Drehkipfenstertür

Probekörpernummer	40664-002
Prüfdatum	29.01.2016
Verantwortlicher Prüfer	Herbert Niedermeier
Prüfer	Herbert Niedermeier

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen	Temperatur	20 °C	Luftfeuchte	49 %	Luftdruck	974 hPa
----------------------	------------	-------	-------------	------	-----------	---------

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße	1184 mm	x	2584 mm
Gangflügelgröße	1100 mm	x	2500 mm
Probekörperfläche	3,06 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.

Nachweis

Blatt 13 von 14

Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast

Prüfbericht 15-001355-PR01 (PB-A01-02-de-02) vom 04.02.2016

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



Schlagregendichtheit - Prüfung nach EN 1027

Projekt-Nr.	15-001355-PR01	Vorgang Nr.	15-001355
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	Drehkipfenstertür		
Probekörpernummer	40664-002		
Prüfdatum	29.01.2016		
Verantwortlicher Prüfer	Herbert Niedermeier		
Prüfer	Herbert Niedermeier		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 20 °C Luftfeuchte 49 % Luftdruck 974 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße 1182 mm x 2587 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 900 Pa festgestellt worden.

Probekörper wird auf Kundenwunsch auf 600 Pa herabklassifiziert.



Widerstandsfähigkeit gegen Windlast, Sicherheitsversuch - Prüfung nach EN 12211

Projekt-Nr. 15-001355-PR01 Vorgang Nr. 15-001355
 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 Drehkipfenstertür
 Probekörpernummer 40664-002
 Prüfdatum 29.01.2016
 Verantwortlicher Prüfer Herbert Niedermeier
 Prüfer Herbert Niedermeier

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 20 °C Luftfeuchte 49 % Luftdruck 974 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Sicherheitsversuch

Tabelle: Druckstufen

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

Der Sicherheitsversuch wurde mit p₃ ± 3000 Pa bestanden.

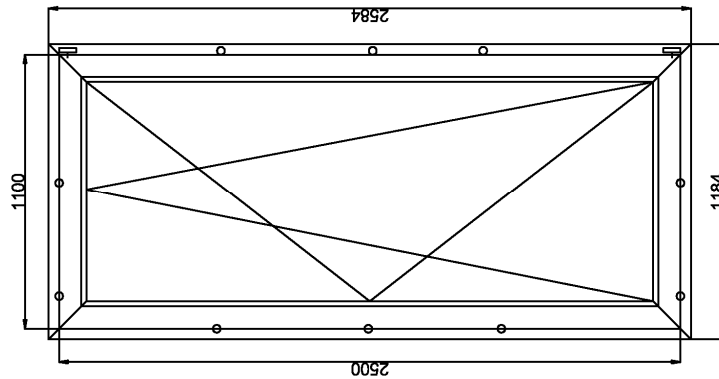
Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Nachweis

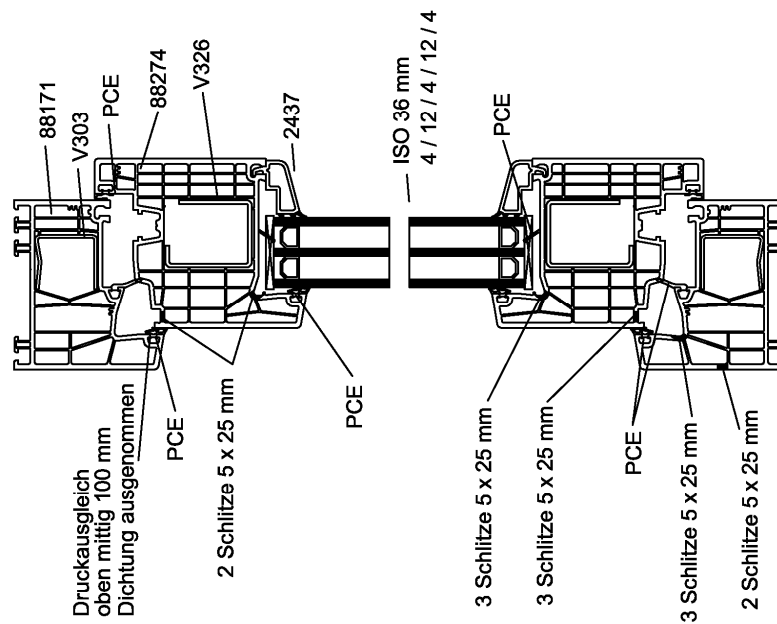
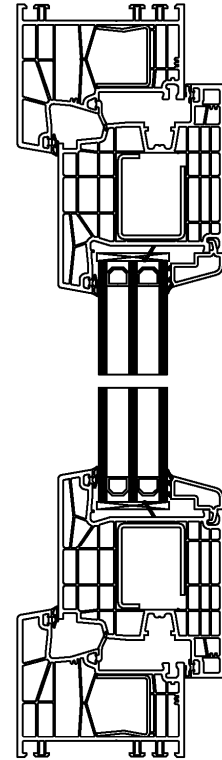
Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast

Prüfbericht 15-001355-PR01 (PB-A01-02-de-02) vom 04.02.2016

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 und Mitteldichtung,
Eckausbildung



Bild 3
Innere Anschlagdichtung, Eckausbildung



Bild 4
Ecklager, Falzansicht



Bild 5
Scherenlager, Falzansicht

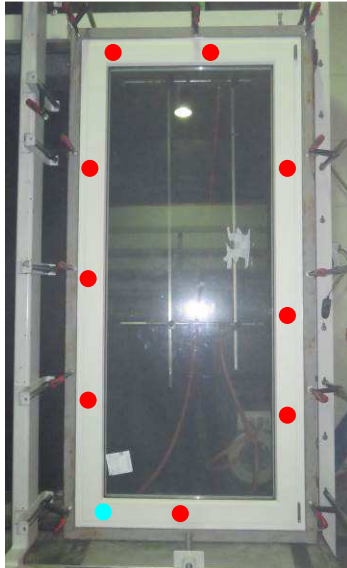


Bild 6
Positionsplan der Verriegelungen

Pos. 1	●
Pos. 2	●

Bild 7
Legende, Positionsplan



Bild 8
Verriegelungssituation Blendrahmen, Pos. 1



Bild 9
Verriegelungssituation Flügelrahmen, Pos. 1



Bild 10
Verriegelungssituation Blendrahmen, Pos. 2



Bild 11
Verriegelungssituation Flügelrahmen, Pos. 2