

Nachweis

Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast



Prüfbericht

Nr. 15-003114-PR01

(PB-A01-0203-de-01)

Auftraggeber	VEKA AG Dieselstr. 8 48324 Sendenhorst Deutschland
Produkt	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkippenstertür mit aufgehendem Mittelstück
Bezeichnung	Softline 82 Übergröße
Leistungsrelevante Produktdetails	PVC-U/weiß
Außenmaß (BxH)	2388 mm x 2380 mm
Besonderheiten	Die Festigkeit, Dauerhaftigkeit und Materialverträglichkeit des Klebesystems ist gesondert nachzuweisen. Das Element ist aus Profilen der Klasse A, gemäß EN 12608:2003, Wanddicken des Hauptprofils, hergestellt. Auf Wunsch des Kunden wurde das Fenster bei der Schlagregendichtheit herab klassifiziert.

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

EN 14608:2004-06

EN 14609:2004-06

Entsprechende nationale Fassungen (z.B. DIN EN)

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.

Der Nachweis umfasst insgesamt 29 Seiten.

Ergebnis

Luftdurchlässigkeit nach EN 12207:1999-11



Klasse 4

Schlagregendichtheit nach EN 12208:1999-11



Klasse 7A

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



Klasse C2 / B3

Bedienungskräfte nach EN 13115:2001-07



Klasse 1

Mechanische Beanspruchung nach EN 13115:2001-07



Klasse 4

ift Rosenheim

16.11.2015

Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
Bauteilprüfung

Florian Meyer, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Bauteilprüfung

1. Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Zweiflügeliges Dreh-/ Drehkippfenster mit aufgehendem Mittelstück

Hersteller	VEKA AG, Sendenhorst
Systembezeichnung	Softline 82 Übergröße
Material	Kunststoff - PVC-U/weiß
Öffnungsart	Dreh-/ Drehkipp
Öffnungsrichtung	Gangflügel DIN rechts nach innen, Standflügel DIN links nach innen

Blendrahmen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	101.290
Außenmaß in mm	2388 x 2380
Verbindungsart	auf Gehrung geschnitten und verschweißt

Aussteifung

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	113.025
Material	Stahl - verzinkter Stahl

Flügelrahmen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	103.342
Außenmaß in mm	Gangflügel: 1150 mm x 2300 mm Standflügel: 1150 mm x 2300 mm
Verbindungsart	auf Gehrung geschnitten und verschweißt
Gewicht in kg	89

Aussteifung

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	113.292
Material	Stahl - verzinkter Stahl

Stulp

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	102.316
Befestigung	geklipst
Zusätze / Zusatzteile	Stulpendkappen Art.-Nr. 109.663 oben und unten geklebt und geschraubt
Befestigung	geschraubt und geklebt

Aussteifung

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-
Nummer 113.001.3

Material Stahl - verzinkter Stahl

Falzausbildung

Falzentwässerung im Falz 4 Schlitz 5 mm x 30 mm, nach außen 4 Schlitz 5 mm x 30 mm ohne Abdeckkappen

Druckausgleich Außendichtung oben 2 x je 100 mm ausgeklinkt

Anschlagdichtung außen

Hersteller VEKA AG, Sendenhorst

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-
Nummer 112.423

Material Dichtungsmaterial – TPE, coextrudiert

Eckausbildung mit Blendrahmen auf Gehung verschweißt

Anschlagdichtung außen Stulp

Hersteller VEKA AG, Sendenhorst

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-
Nummer 112.303

Material Dichtungsmaterial – TPE, coextrudiert

Eckausbildung Oben und unten stumpf gegen Stulpenkappe gestoßen

Mitteldichtung

Hersteller VEKA AG, Sendenhorst

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-
Nummer 112.391

Material Dichtungsmaterial – TPE, coextrudiert

Eckausbildung mit Blendrahmen auf Gehung verschweißt

Anschlagdichtung innen

Hersteller VEKA AG, Sendenhorst

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-
Nummer 112.324

Material Dichtungsmaterial – TPE, coextrudiert

Eckausbildung mit Gangflügel und Standflügel jeweils auf Gehung verschweißt

MIG 2fach

Gesamtdicke in mm 36

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

Einbau der Füllung

Dampfdruckausgleich je Flügel unten und oben je 2 Schlitz 5 mm x 30 mm

Verglasungsdichtung außen

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	112.390
Material	Dichtungsmaterial – TPE, coextrudiert
Eckausbildung	je Flügel mit Flügelrahmen auf Gehrung verschweißt

Verglasungsdichtung innen

Material	Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert
Eckausbildung	je Flügel mit Glashalteleiste auf Gehrung gestoßen

Glashalteleiste

Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	107.268
Verbindungsart	auf Gehrung gestoßen
Befestigung	geklemmt

Drehkippschlag

Hersteller	Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG, Meiningen-Dreißigacker
Lieferbezeichnung / Typ / Artikel-Nummer	autoPilot
Öffnungsart	Dreh-/ Drehkipp
Öffnungsrichtung	Gangflügel DIN rechts nach innen, Standflügel DIN links nach innen
Bänder / Lager	Gangflügel: 1 Ecklager, 1 Scherenlager Standflügel: 1 Ecklager, 1 Drehlager
Anzahl Verriegelungen	Gangflügel: unten 3, oben 3, bandseitig 4, Stulp 3; Standflügel: unten 3, oben 3, bandseitig 4
Verriegelungsabstand, max. in mm	640
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:	VEKA AG, Sendenhorst
Datum:	02.11.2015
Nachweis:	Ein Probennahmebericht liegt dem ift vor.
Anlieferdatum:	02.11.2015
ift-Pk-Nummer:	15-003114-PK01 / WE: 40210-003

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

EN 14608:2004-06

Windows - Determination of the resistance to racking

EN 14609:2004-06

Windows - Determination of the resistance to static torsion

EN 13126-8:2006-02

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

EN 13115:2001-07

Windows - Classification of mechanical properties - Racking, torsion and operating forces

EN 13126-8:2006-02

*) 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.

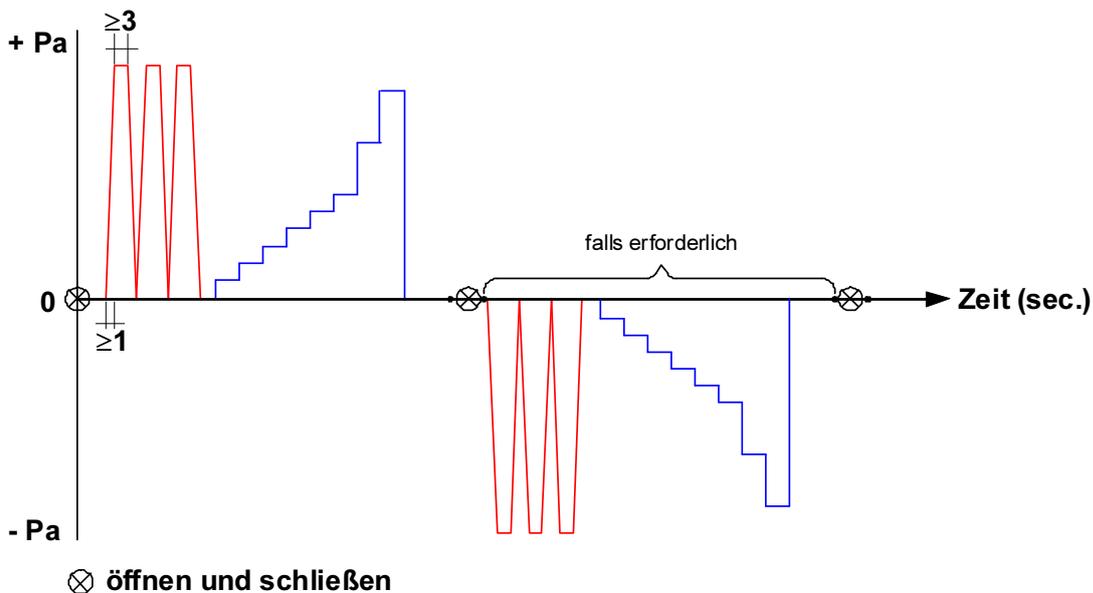


Abbildung Prüfablauf Luftdurchlässigkeit

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.

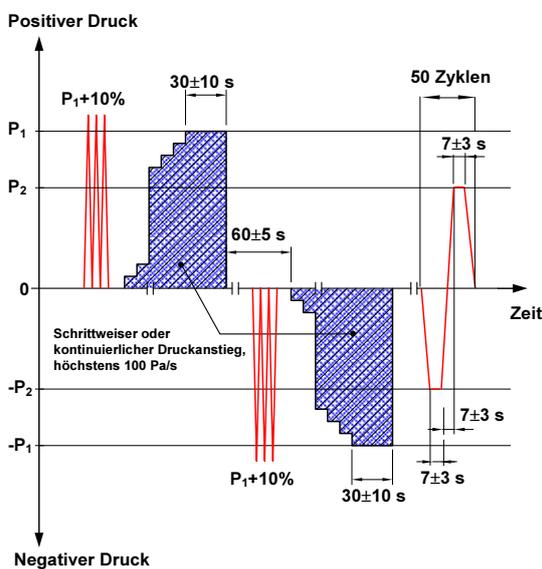


Abbildung Prüfablauf Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

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.

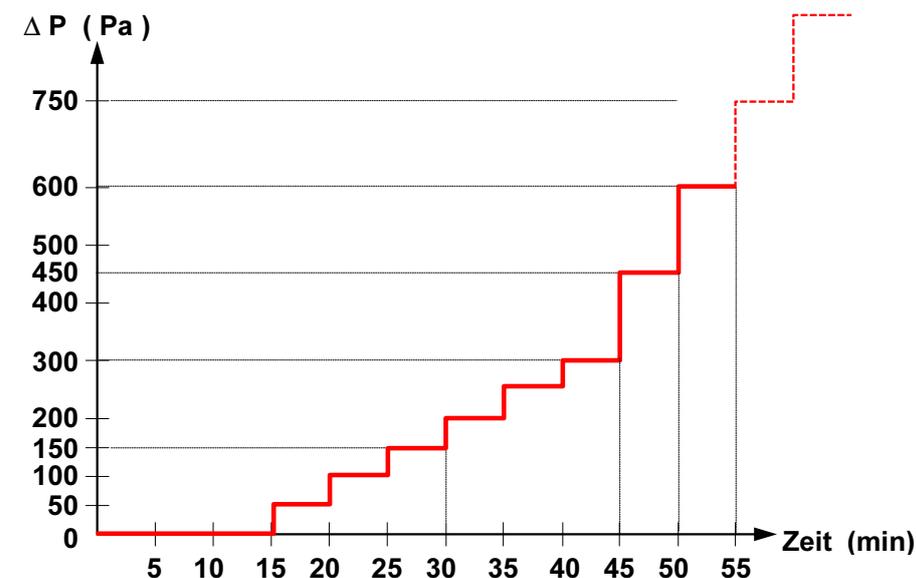


Abbildung Prüfablauf Schlagregendichtheit

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.

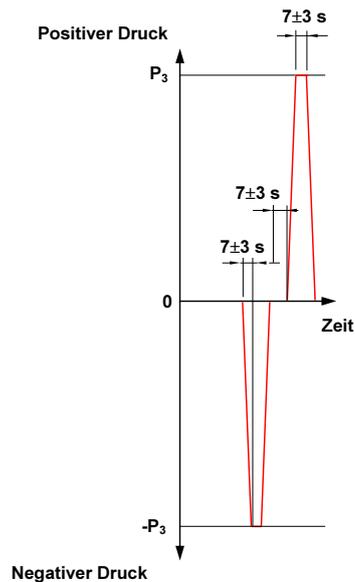


Abbildung Prüfablauf Sicherheitsversuch

Bedienungskräfte - EN 12046-1

Die Messung der Bedienungskraft wird nach EN 12046-1 durchgeführt und erfolgt für die Freigabe bzw. Verriegelung der Beschläge, für die Kraft der Öffnungsbewegung und für das vollständige Schließen.

Widerstandsfähigkeit gegen Lasten in Flügelebene - EN 14608

Die Widerstandsfähigkeit gegen Lasten in Flügelebene wird nach EN 14608 geprüft. Nach Aufbringen einer Vorlast von 10% der maximalen Prüflast bzw. von mindestens 20 N wird nach Entfernen der Vorlast die Verformung gemessen. Im Anschluss wird der Probekörper stufenweise mit einer statischen Prüflast belastet und die Verformung unter der Prüflast und nach Entfernen der Prüflast gemessen. Die Prüfung dient zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit eines Prüfkörpers hinsichtlich seiner Öffnungsart gegen horizontale und vertikale Lasten in Flügelebene und die daraus resultierenden maximalen und bleibenden Verformungen.



Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung - EN 14609

Die Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung wird nach EN 14609 geprüft. Nach Aufbringen einer Vorlast von 10% der maximalen Prüflast bzw. von mindestens 20 N wird nach Entfernen der Vorlast die Verformung gemessen. Im Anschluss wird der Probekörper stufenweise mit einer statischen Prüflast belastet und die Verformung unter der Prüflast und nach Entfernen der Prüflast gemessen. Die Prüfung dient zur Ermittlung der statischen Verwindung eines Prüfkörpers hinsichtlich seiner Öffnungsart durch horizontale Lasten rechtwinklig zur Flügelebene und die daraus resultierenden maximalen und bleibenden Verformungen.

3. Einzelergebnisse

Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Projekt-Nr.	15-003114-PR01	Vorgang Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Verwendete Prüfmittel	DM/020127 - Drehmoment Messsystem TT1		
Probekörper	Pst/020591 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 3 Zweiflügelige Dreh-/ Drehkippenstür mit aufgehendem Mittelstück		
Probekörpernummer	40210-003		
Prüfdatum	05.11.2015		
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer		
Prüfer	Florian Meyer		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.					
Umgebungsbedingungen	Temperatur	18,3 °C	Luftfeuchte	44,4 %	Luftdruck	970 hPa
	Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.					

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße	2388 mm	x	2380 mm
Gangflügelgröße	1150 mm	x	2300 mm
Standflügelgröße	1150 mm	x	2300 mm
Probekörperfläche	5,68 m ²		
Fugenlänge	11,50 m		

Tabelle: Messung der Bedienkräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Einzelmesswerte	1	2	3	Mittelwert
in Nm	9,3	9,2	9,2	9,3

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	1,30	2,20	2,70	3,32	4,04	4,40	5,59	6,74
	längenbezogen m ³ /hm	0,11	0,19	0,24	0,29	0,35	0,38	0,49	0,59
	flächenbezogen m ³ /hm ²	0,23	0,39	0,48	0,58	0,71	0,77	0,98	1,19

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Messwerte bei Windsog	Druckdifferenz in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
	Volumenstrom m ³ /h	1,34	2,12	2,72	3,28	3,97	4,27	5,44	6,89
	längenbezogen m ³ /hm	0,12	0,18	0,24	0,29	0,35	0,37	0,47	0,60
	flächenbezogen m ³ /hm ²	0,24	0,37	0,48	0,58	0,70	0,75	0,96	1,21



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	1,32	2,16	2,71	3,30	4,00	4,33	5,51	6,81
längenbezogen	m³/hm	0,11	0,19	0,24	0,29	0,35	0,38	0,48	0,59
flächenbezogen	m³/hm²	0,23	0,38	0,48	0,58	0,70	0,76	0,97	1,20

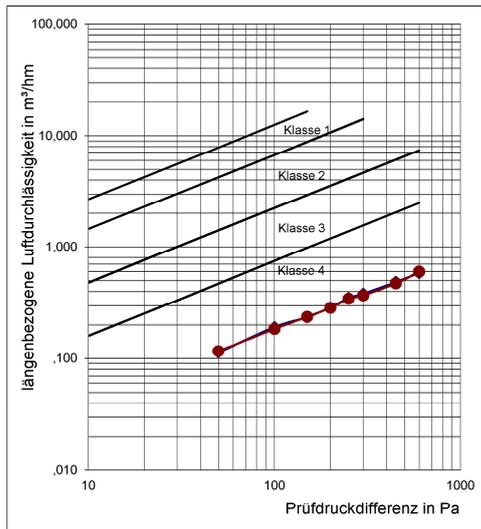


Diagramm: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

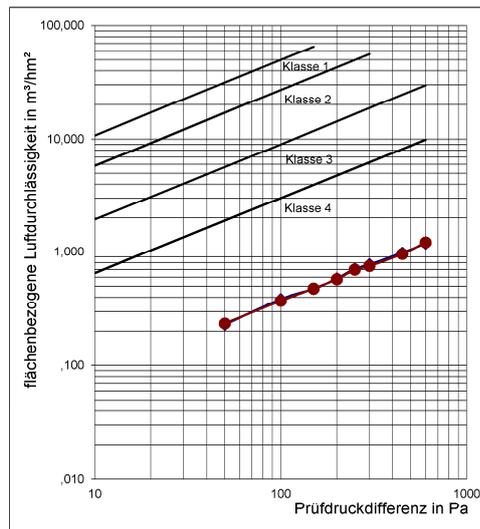


Diagramm: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

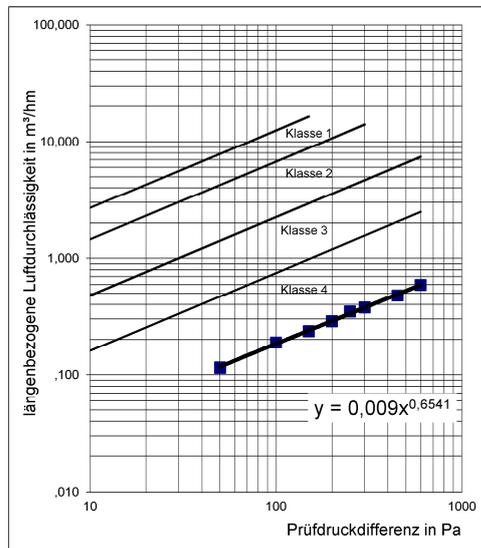


Diagramm: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

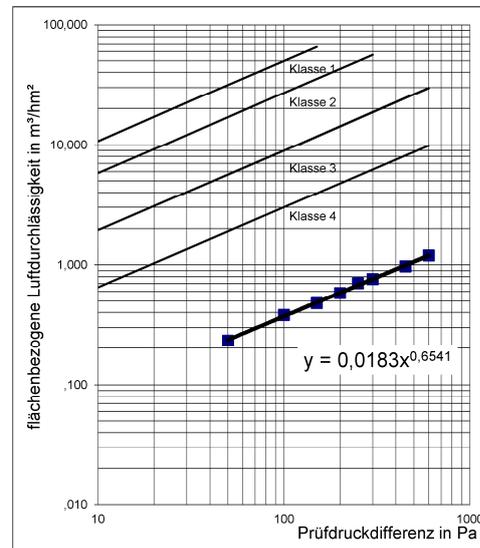


Diagramm: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

Tabelle: Messergebnisse

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Q100 = 0,18 m³/hm
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Q100 = 0,37 m³/hm²

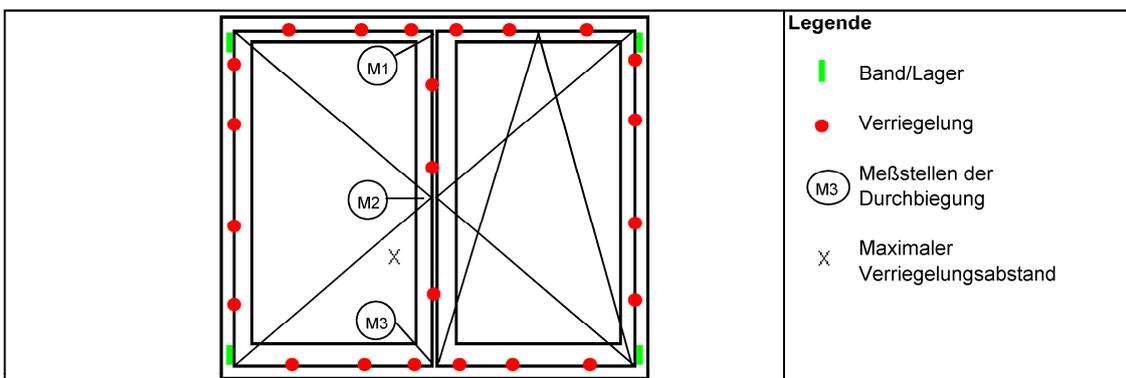
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast, Durchbiegung und Druck-Sog-Wechselast - Prüfung nach EN 12211

Projekt-Nr.	15-003114-PR01	Vorgang Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 12211:2000-06 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/020591 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 3		
Probekörper	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkipfenstertür mit aufgehendem Mittelstück		
Probekörpernummer	40210-003		
Prüfdatum	05.11.2015		
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer		
Prüfer	Florian Meyer		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage					
Umgebungsbedingungen	Temperatur	18,3 °C	Luftfeuchte	44,4 %	Luftdruck	970 hPa
	Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen					

Prüfdurchführung



Maximaler Prüfdruck: ± 1200 Pa 3 Druckstöße mit 1320 Pa

Tabelle: Maximale Durchbiegung zur Klassifizierung bei Stützweite $l = 2300$ mm

Klasse		maximal zulässige relative Durchbiegung in mm
A	($l/150$)	15,3
B	($l/200$)	11,5
C	($l/300$)	7,7

Tabelle: Messergebnisse der frontalen Durchbiegung in mm bei Winddruck / Windsog

Messergebnisse der frontalen Durchbiegung in mm		Winddruck					Windsog				
		p_1 in Pa	400	800	1200	1600	2000	-400	-800	-1200	-1600
	M1 in mm		2,3	3,5				2,8	4,0		
	M2 in mm		8,5	13,0				8,9	12,7		
	M3 in mm		2,3	3,0				2,4	3,5		
	f_{rel} in mm		6,2	9,7				6,3	9,0		
	l/f_{rel}		369	236				365	257		

Tabelle: Bleibende Verformung gemessen nach 60 Sekunden bei 0 Pa

Bleibende Verformung		Druck	Sog
		M1 in mm	0,0
M2 in mm	0,1	0,1	
M3 in mm	0,0	0,1	
f_{rel} in mm	0,1	0,1	

Legende

p_1 Prüfdruck
M1, M2, M3 frontale Lageänderung an den Messstellen M1, M2, M3
f frontale Durchbiegung

Prüfung bei Winddruck-Windsog Wechsellast

Tabelle: Druckstufen

p_2 in Pa	200	400	600	800	1000
standgehalten			✓		

50 Zyklen bei $p_2 \pm 600$ Pa

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Wiederholungsprüfung Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Projekt-Nr.	15-003114-PR01	Vorgang Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 1026:2000-06		
	Windows and doors - Air permeability - Test method		

Verwendete Prüfmittel	Pst/020591 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 3
Probekörper	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkipfenstertür mit aufgehendem Mittelstück
Probekörpernummer	40210-003
Prüfdatum	05.11.2015
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer
Prüfer	Florian Meyer

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.					
Umgebungsbedingungen	Temperatur	18,3 °C	Luftfeuchte	44,4 %	Luftdruck	970 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße	2388 mm	x	2380 mm
Gangflügelgröße	1150 mm	x	2300 mm
Standflügelgröße	1150 mm	x	2300 mm
Probekörperfläche	5,68 m ²		
Fugenlänge	11,50 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.	15-003114-PR01	Vorgang Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 1027:2000-06 Windows and doors - Watertightness - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/020591 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 3		
Probekörper	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkipfenstertür mit aufgehendem Mittelstück		
Probekörpernummer	40210-003		
Prüfdatum	05.11.2015		
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer		
Prüfer	Florian Meyer		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.					
Umgebungsbedingungen	Temperatur	18,3 °C	Luftfeuchte	44,4 %	Luftdruck	970 hPa
	Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.					

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße 2388 mm x 2380 mm

Anzahl der Sprühdüsen	6	Untere Sprühreihe:	0
Wassermenge	720 l/h	Wassermenge	0 l/h
	0,72 m³/h		0 m³/h

Sprühmethode A

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 900 Pa festgestellt worden.

Das Prüfelement wird auf Kundenwunsch herunterklassifiziert.

Widerstandsfähigkeit gegen Windlast, Sicherheitsversuch - Prüfung nach EN 12211

Projekt-Nr.	15-003114-PR01	Vorgang Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 12211:2000-06 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/020591 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 3		
Probekörper	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkippenstertür mit aufgehendem Mittelstück		
Probekörpernummer	40210-003		
Prüfdatum	05.11.2015		
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer		
Prüfer	Florian Meyer		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.					
Umgebungsbedingungen	Temperatur	18,3 °C	Luftfeuchte	44,4 %	Luftdruck	970 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 ± 1800 Pa bestanden.

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Bedienungskräfte - Prüfung nach 12046-1

Projekt-Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG
Grundlagen der Prüfung	EN 12046-1:2003-11 Operating forces - Test method - Part 1: Windows
Verwendete Prüfmittel	DM/020127 - Drehmoment Messsystem TT1 KM/020145 - Digitales Kraftmessgerät 500N
Probekörper	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkippenstertür mit aufgehendem Mittelstück
Probekörpernummer	40210-003
Prüfdatum	11.11.2015
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer
Prüfer	Thomas Hannover

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 20 °C Luftfeuchte 45 %

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfung der Hauptbedienungsfunktion

Tabelle: Messung der Bedienungskräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in Nm	5,2	5,3	5,3	5,3

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung (Dreh)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	≤5	≤5	≤5	≤5

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung (Kipp)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	14,3	12,2	9,1	11,9

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen (Dreh)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	14,0	13,7	14,1	13,9

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen (Kipp)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	58,2	56,5	57,4	57,4

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Widerstandsfähigkeit gegen Lasten in Flügelebene - Prüfung nach EN 14608

Projekt-Nr.	15-003114-PR01	Vorgang Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 14608:2004-06		
	Windows - Determination of the resistance to racking		
	WM/022432 - Meßuhr digital 10		
Verwendete Prüfmittel	W/020768 - Hängewaage HCB99K50		
Probekörper	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkippenstertür mit aufgehendem Mittelstück		
Probekörpernummer	40210-003		
Prüfdatum	11.11.2015		
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer		
Prüfer	Thomas Hannover		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 20 °C Luftfeuchte 47 %

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Kippstellung

Es wurde eine Vorlast von 80 N aufgebracht.

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

Gewicht an der Flügelecke: 800 N

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen

Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß nach der Prüfung sichergestellt sein.

Der Probekörper muss nach der Prüfung hinsichtlich seiner Bedienkräfte funktionstüchtig bleiben.

		Verformung in mm			
		200 N	400 N	600 N	800 N
Kippstellung	Verformung unter Last (a_1-a_0)			2,17	2,24
	Verformung nach Last (a_2-a_0)			1,04	0,14

Bleibende Schäden am Probekörper

Es sind keine bleibenden Schäden am Probekörper erkennbar.

Drehstellung

Es wurde eine Vorlast von 80 N aufgebracht.

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

Gewicht an der Flügelecke: 800 N

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen

Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß nach der Prüfung sichergestellt sein.

Der Probekörper muss nach der Prüfung hinsichtlich seiner Bedienkräfte funktionstüchtig bleiben.

		Verformung in mm			
		200 N	400 N	600 N	800 N
Drehstellung	Verformung unter Last (a_1-a_0)			1,44	1,71
	Verformung nach Last (a_2-a_0)			0,48	0,25

Bleibende Schäden am Probekörper

Es sind keine bleibenden Schäden am Probekörper erkennbar.

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Bedienungskräfte - Prüfung nach 12046-1

Projekt-Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG
Grundlagen der Prüfung	EN 12046-1:2003-11 Operating forces - Test method - Part 1: Windows
Verwendete Prüfmittel	DM/020127 - Drehmoment Messsystem TT1 KM/020145 - Digitales Kraftmessgerät 500N
Probekörper	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkippenstertür mit aufgehendem Mittelstück
Probekörpernummer	40210-003
Prüfdatum	11.11.2015
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer
Prüfer	Thomas Hannover

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 20 °C Luftfeuchte 47 %

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfung der Hauptbedienungsfunktion

Tabelle: Messung der Bedienungskräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in Nm	6,7	6,3	6,3	6,4

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung (Dreh)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	≤5	≤5	≤5	≤5

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung (Kipp)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	11,2	11,3	11,3	11,3

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen (Dreh)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	11,4	15,0	16,0	14,1

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen (Kipp)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	56,8	58,6	55,7	57,0

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung - Prüfung nach EN 14609

Projekt-Nr.	15-003114-PR01	Vorgang Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 14609:2004-06		
	Windows - Determination of the resistance to static torsion		
Verwendete Prüfmittel	Pst/020823 - Einheit zur Einleitung von Kräften bei Fenstern		
	W/020768 - Hängewaage HCB99K50		
Probekörper	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkippenstür mit aufgehendem Mittelstück		
Probekörpernummer	40210-003		
Prüfdatum	11.11.2015		
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer		
Prüfer	Thomas Hannover		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.		
Umgebungsbedingungen	Temperatur	20 °C	Luftfeuchte 47 %

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Kippstellung

Es wurde eine Vorlast von 35 N aufgebracht.

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

Gewicht an der Flügelecke: 350 N

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen

Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch muss nach der Prüfung sichergestellt sein.

Der Probekörper muss nach der Prüfung hinsichtlich seiner Bedienkräfte funktionstüchtig bleiben.

		Verformung in mm			
		200 N	250 N	300 N	350 N
Kippstellung	Verformung unter Last (a_1-a_0)			110	105
	Verformung nach Last (a_2-a_0)			15	9

Bleibende Schäden am Probekörper

Es sind keine bleibenden Schäden am Probekörper erkennbar.

Drehstellung

Es wurde eine Vorlast von 35 N aufgebracht.

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: 350 N

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen

Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch muss nach der Prüfung sichergestellt sein.

Der Probekörper muss nach der Prüfung hinsichtlich seiner Bedienkräfte funktionstüchtig bleiben.

		Verformung in mm			
		200 N	250 N	300 N	350 N
Drehstellung	Verformung unter Last (a_1-a_0)			126	140
	Verformung nach Last (a_2-a_0)			2	2

Bleibende Schäden am Probekörper

Es sind keine bleibenden Schäden am Probekörper erkennbar.

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Bedienungskräfte - Prüfung nach 12046-1

Projekt-Nr.	15-003114
Auftraggeber	VEKA AG
Grundlagen der Prüfung	EN 12046-1:2003-11 Operating forces - Test method - Part 1: Windows
Verwendete Prüfmittel	DM/020127 - Drehmoment Messsystem TT1 KM/020145 - Digitales Kraftmessgerät 500N
Probekörper	Zweiflügelige Dreh-/ Drehkippenstertür mit aufgehendem Mittelstück
Probekörpernummer	40210-003
Prüfdatum	11.11.2015
Verantwortlicher Prüfer	Florian Meyer
Prüfer	Thomas Hannover

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Prüfung der Hauptbedienungsfunktion

Tabelle: Messung der Bedienungskräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in Nm	6,2	6,8	6,0	6,3

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung (Dreh)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	≤5	≤5	≤5	≤5

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung (Kipp)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	13,8	20,4	17,6	17,3

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen (Dreh)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	23,4	20,0	24,5	22,6

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen (Kipp)

Messwerte	1	2	3	Mittelwert M
in N	65,6	60,8	61,8	62,7

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

SOFTLINE 82 Übergröße Angebot 15-003114-AN01



PROFIL-SYSTEME

82 MD

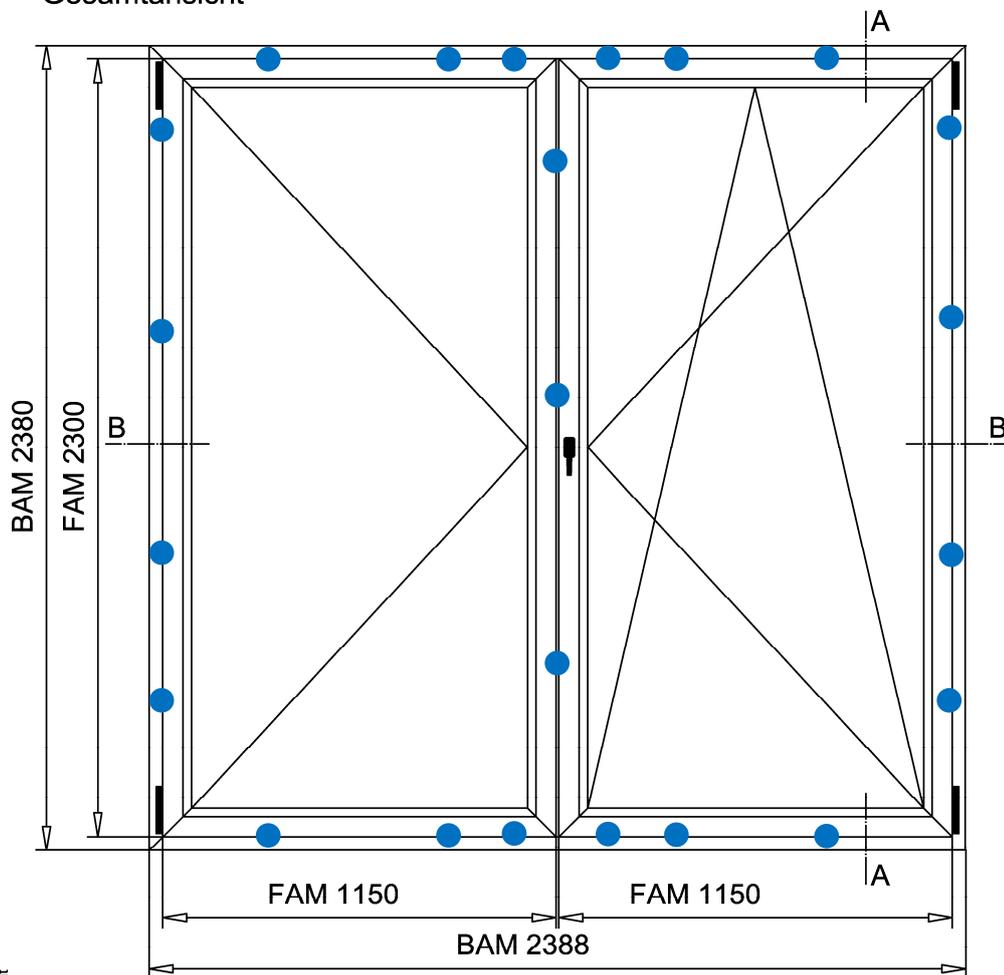
2-flg.Dreh-/Drehkippenstertür

farbe: weiß

Beschlag: Winkhaus

Kleber: SIKA

Gesamtansicht



Softline 82
Übergröße_gesamtansicht

Copyright by VEKA AG

Technische Änderungen vorbehalten! Stand 2015

Zeichnung 1

Ansicht Probekörper – Die Zeichnung wurde durch das ift Rosenheim ergänzt, 13.11.2015, mef

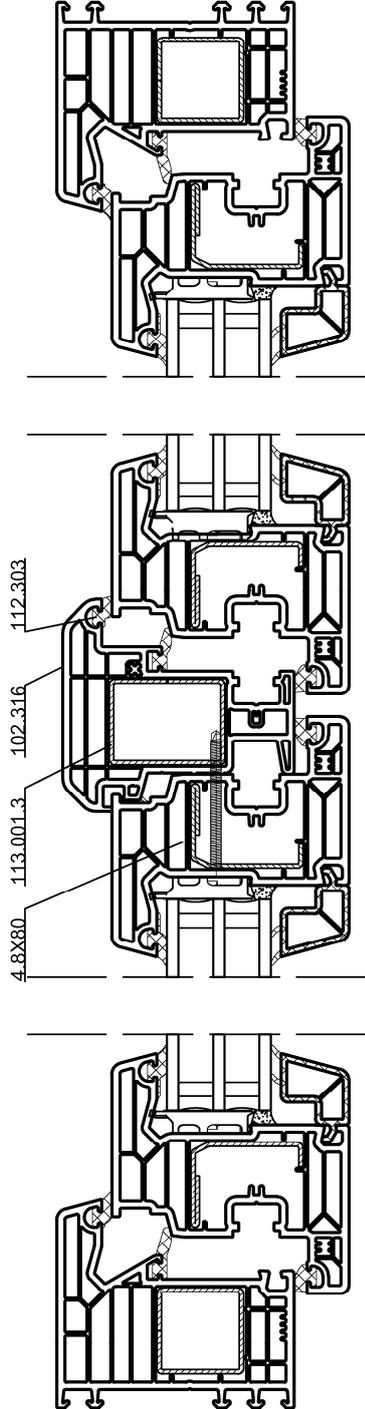


PROFIL-SYSTEME
82 MD

SOFTLINE 82 Übergroße
Angebot 15-003114-AN01

2-flg. Dreh-/Drehkippenster Tür
farbe: weiß
Beschlag: Winkhaus
Kleber: SIKA

Schnitt B - B



Zeichnung 2
Horizontaler Schnitt

Technische Änderungen vorbehalten! Stand 2015

Copyright by VEKA AG

Softline 82 Übergroße_schnitt
p-9

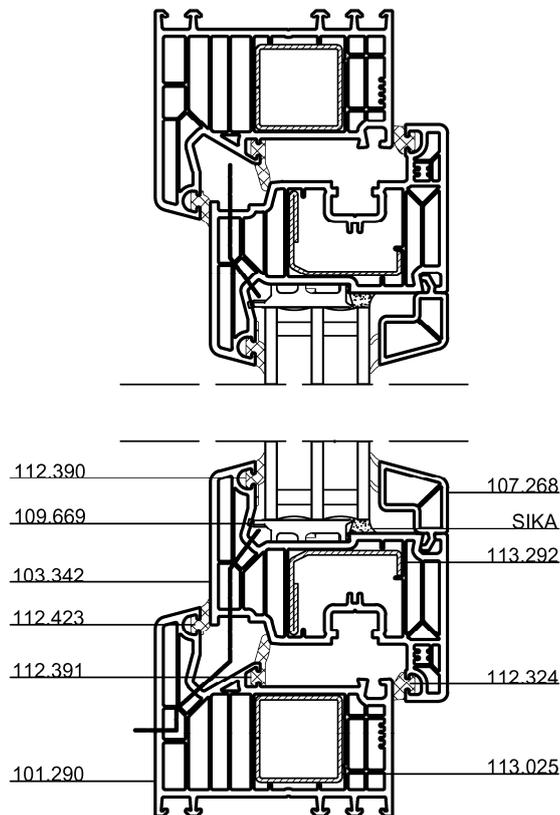
SOFTLINE 82 Übergröße Angebot 15-003114-AN01

2-flg.Dreh-/Drehkippenstertür
farbe: weiß
Beschlag: Winkhaus
Kleber: SIKA



PROFIL-SYSTEME
82 MD

Schnitt A - A



Softline 82 Übergröße_schnitt
a-a

Copyright by VEKA AG

Technische Änderungen vorbehalten! Stand 2015

Zeichnung 3
Vertikaler Schnitt



Bild 1
Probekörperansicht auf Prüfstand
Fenster geschlossen



Bild 2
Äußere Anschlagdichtung, Eckausbildung



Bild 3
Mitteldichtung, Eckausbildung



Bild 4
Innere Anschlagdichtung Eckausbildung



Bild 5
Stulpenkappe oben



Bild 6
Stulpenkappe unten



Bild 7
Scherenlager, Falzansicht



Bild 8
Ecklager, Falzansicht



Bild 9
Falzansicht, Flügel



Bild 10
Falzansicht, Blendrahmen



Bild 11
Positionsplan der Verriegelungen

Pos. 1	
Pos. 2	
Pos. 3	
Pos. 4	

Bild 12
Legende Positionsplan



Bild 13
Verriegelungssituation Blendrahmen 1



Bild 14
Verriegelungssituation Flügelrahmen 1



Bild 15
Verriegelungssituation Blendrahmen 2



Bild 16
Verriegelungssituation Flügelrahmen 2



Bild 17
Verriegelungssituation Blendrahmen 3



Bild 18
Verriegelungssituation Flügelrahmen 3



Bild 19
Verriegelungssituation Blendrahmen 4



Bild 20
Verriegelungssituation Flügelrahmen 4