Nachweis

Klassifizierungsbericht 101 43695/1

Auftraggeber	VEKA AG Dieselstraße 8 48324 Sendenhorst
Produkt	Hebeschiebetür, Schema A
System	VEKASLIDE
Außenmaß (B x H)	4000 mm x 2300 mm
Rahmenmaterial	PVC-U / weiß
Besonderheiten	-/-

Widerstandsfähigkeit bei Windlast – EN 12210

Klasse C2 / B2

Schlagregendichtheit – EN 12208

Klasse 7A

Luftdurchlässigkeit – EN 12207

Klasse 4

Bedienkräfte – EN 13115

Klasse 1

Mechanische Eigenschaften – EN 13115

Klasse 4

Dauerfunktion – EN 12400

Klasse 2

Stoßfestigkeit – EN 13049

Klasse 5

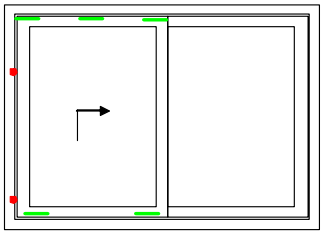
ift Rosenheim
30. September 2010

Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der aufgeführten Eigenschaften nach

EN 14351-1 : 2006-03. Die ermittelten Ergebnisse können vom Hersteller als Grundlage für den herstellereigenen zusammenfassenden ITT-Bericht verwendet werden. Die Festlegungen aus EN 14351-1 : 2006-03 sind zu beachten.

Darstellung



Gültigkeit

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

Die Prüfergebnisse können nach EN 14351-1, unter Beachtung von Anlage E, in Eigenverantwortung des Herstellers übertragen werden.

Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende 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 31 Seiten

Jörn Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
Bauteile

Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfer
Dichtheit & Windlast

ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9
D-83026 Rosenheim
Tel.: +49 (0)8031/261-0
Fax: +49 (0)8031/261-290
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14763
Sparkasse Rosenheim
Kto. 3822
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PÜZ-Stelle: BAY 18
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-0808.99
DAP-ZE-2288.00
TGA-ZM-16-93-00
TGA-ZM-16-93-60

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Hebeschiebetür Schema A	
Hersteller	VEKA AG, Sendenhorst
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	VEKASLIDE
Material	Kunststoff - PVC-U/weiß
Öffnungsart	Hebeschiebe
Öffnungsrichtung	nach rechts (von innen gesehen)
Blendrahmen	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	105.330
Profilquerschnitt (B) in mm	170
Außenmaß in mm	4000 mm x 2300 mm
Verbindungsart	stumpf gestoßen mit verschraubt
Aussteifung	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	115.034
Material	Aluminium-Kunststoff-Verbundprofil
Bodenschwelle	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	104.430
Material	Aluminium-Kunststoff-Verbundprofil
Besonderheiten	mit Schwellenabdeckung 104.437 und Aufsatzprofil 104.433
Verbindungsart	stumpf gestoßen und mit Blendrahmen verschraubt
Lage	unten
Zusatzprofil	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	Distanzprofil 105.331
Eckausbildung	stumpf gestoßen
Befestigung	geklemmt und geklebt
Lage	seitlich und oben
Zusatzprofil	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	Anschlagprofil 105.335
Eckausbildung	stumpf gestoßen
Befestigung	geklemmt und geklebt
Lage	oben im Bereich der Öffnung
Zusatzprofil	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	Abdeckprofil 109.495
Eckausbildung	stumpf gestoßen
Befestigung	geklemmt

Flügelrahmen (Festverglasung)	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	105.340
Besonderheiten	mit dem Blendrahmen verschraubt
Abmessungen in mm	1983 mm x 2183 mm
Verbindungsart	auf Gehrung geschnitten und verschweißt
Aussteifung	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	113.052 im Bereich des Mittelbundes
	113.051 rechte Seite, unten und oben
Material	Stahl
Zusatzprofil	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	Mitteldichtprofil 105.334
Eckausbildung	stumpf gestoßen
Befestigung	geklemmt und geklebt
Lage	am Mittelbund
Flügelrahmen	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	105.340
Abmessungen in mm	2483 mm x 2583 mm
Verbindungsart	auf Gehrung geschnitten und verschweißt
Gewicht in kg	180,6
Aussteifung	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	113.052
Material	Stahl
Falzausbildung	
Falzentwässerung	über Bodenschwelle
Druckausgleich	Kein Druckausgleich vorhanden
Anschlagdichtung außen	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	112.329
Material	Dichtungsmaterial - TPE
Eckausbildung	stumpf gestoßen
Zusätzliche Maßnahmen	Dichtstück aus Dicht-Set Flügel 106.304
Mitteldichtung	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	Dichtprofil 112.352, am Flügel unten, oben und schließseitig
	Dichtprofil 112.351, am Mittelbund
Material	Dichtungsmaterial - EPDM
Besonderheiten	Dichtungsformstücke (Dicht-Set Flügel 106.304 und Dicht-Set Rahmen 106.303)

Eckausbildung	Dichtprofil 112.352, 3-seitig an den Ecken umlaufend Dichtprofil 112.351, stumpf gestoßen
MIG 2fach	
Gesamtdicke in mm	28
Aufbau in mm	6 / 16 SZR / 6
Einbau der Füllung	
Dampfdruckausgleich	Festflügel / Flügel im Falz unten und oben je 4 Schlitze 5 mm x 30 mm, nach unten 3 Schlitze 5 mm x 30 mm
Verglasungsdichtung außen	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	112.323
Material	Dichtungsmaterial - EPDM
Eckausbildung	umlaufend, an den Ecken geklinkt, oben mittig stumpf gestoßen
Zusätzliche Maßnahmen	-
Verglasungsdichtung innen	
Material	Dichtungsmaterial - TPE, coextrudiert
Eckausbildung	mit Glashalteleiste auf Gehrung gestoßen
Glashalteleiste	
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	107.215
Verbindungsart	auf Gehrung gestoßen
Befestigung	geklemmt
Hebeschiebebeschlag	
Hersteller	SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik, Wilnsdorf
Lieferbezeichnung/Typ/Art.-Nr.	HS Portal 200
Besonderheiten	Führungsschiene oben, Bodenschwelle und Führungen VEKA AG Sendenhorst
Öffnungsart	Hebeschiebe
Öffnungsrichtung	nach rechts (von innen gesehen)
Bänder / Lager	2 Laufwagen, 3 Führungen
Anzahl Verriegelungen	schließseitig 2
max. Verriegelungsabstand in mm	1350
Stellung der Verriegelungen	neutral

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift**. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers. (Weitere Herstellerangaben sind mit * gekennzeichnet.)

1.2 Probennahme

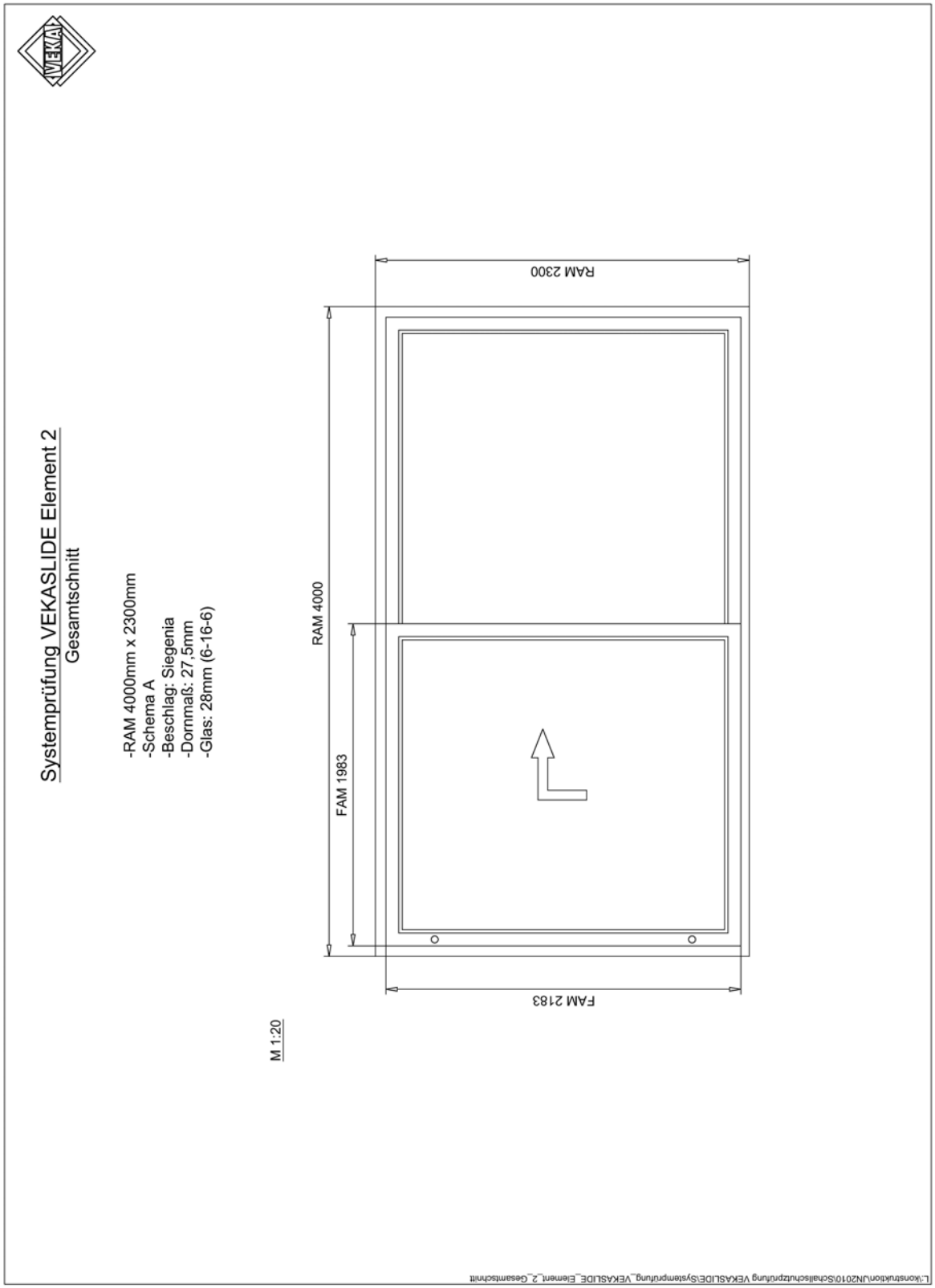
Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber

Probennehmer: VEKA AG, Sendenhorst

Der Auftraggeber hat dem ift einen Probennahmebericht vom 15. Juni 2010 vorgelegt.

1.3 Probekörperdarstellung

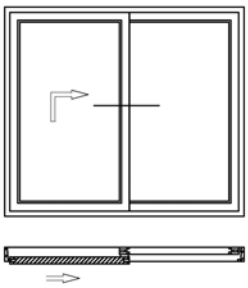
Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.



Systemprüfung VEKASLIDE Element 2

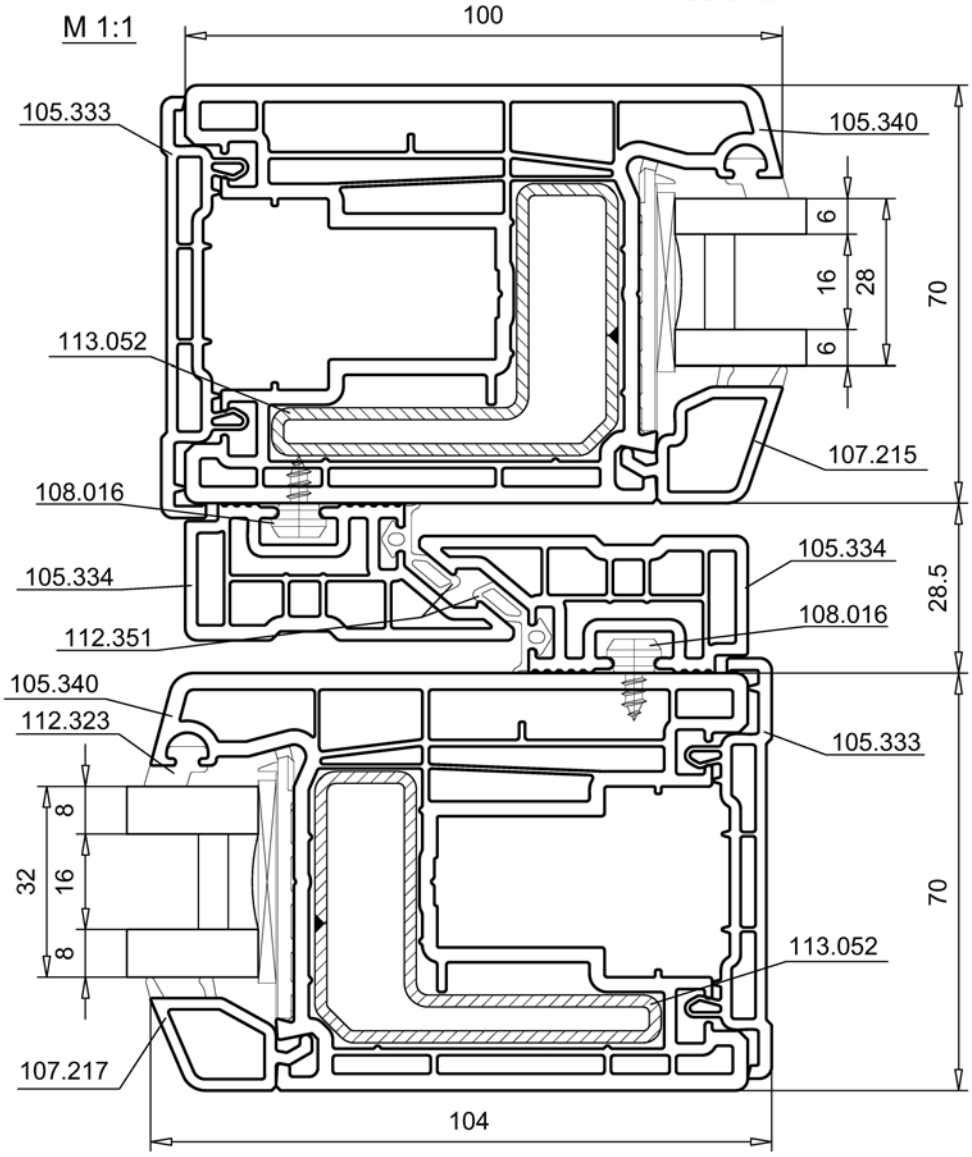
Schnitt Mittelbereich

-RAM 4000mm x 2300mm
-Schema A
-Beschlag: Siegenia
-Dornmaß: 27,5mm
-Glas Festflügel: 28mm (6-16-6)
-Glas Schiebeflügel: 32mm (8-16-8)

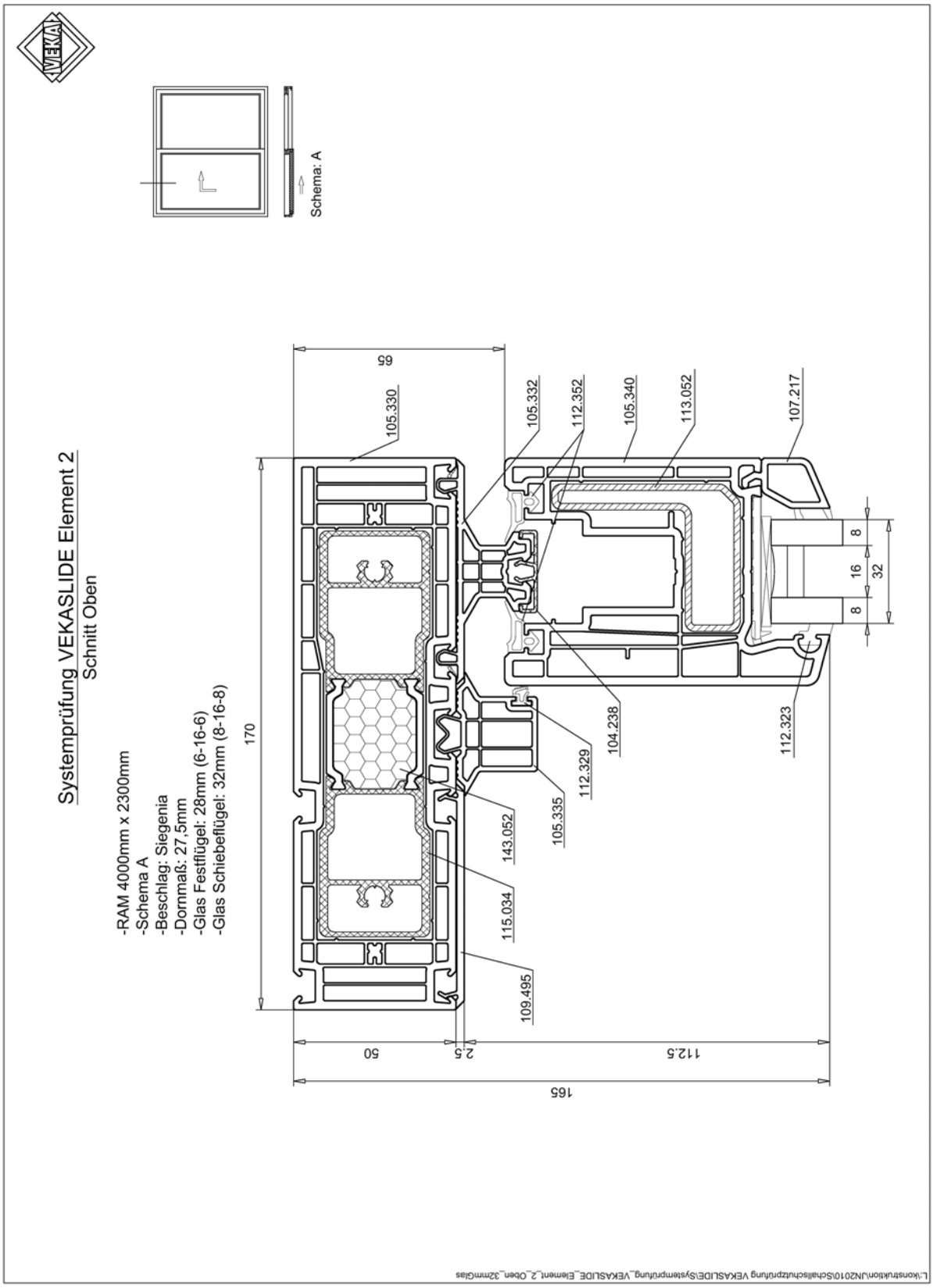


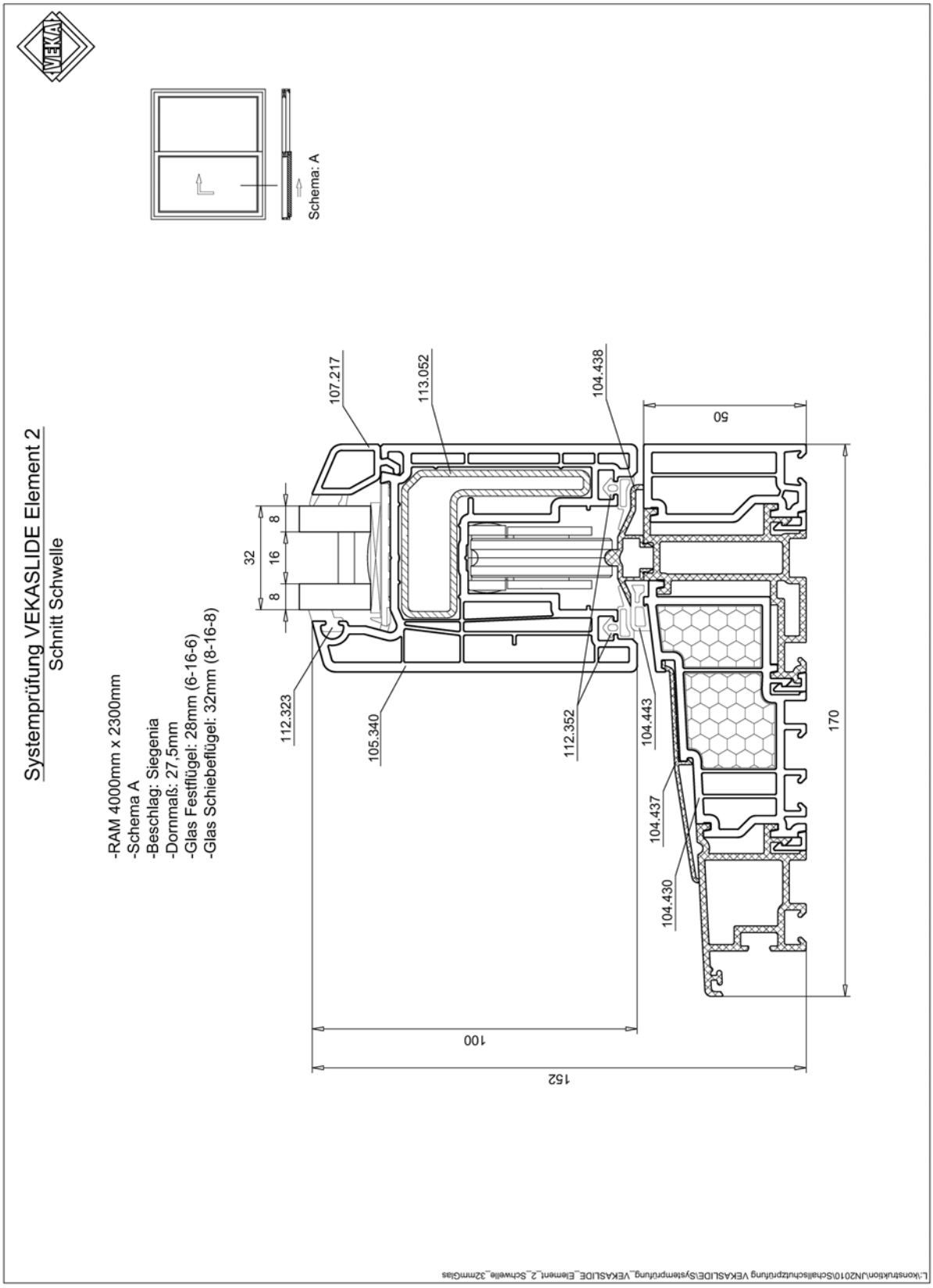
Schema: A

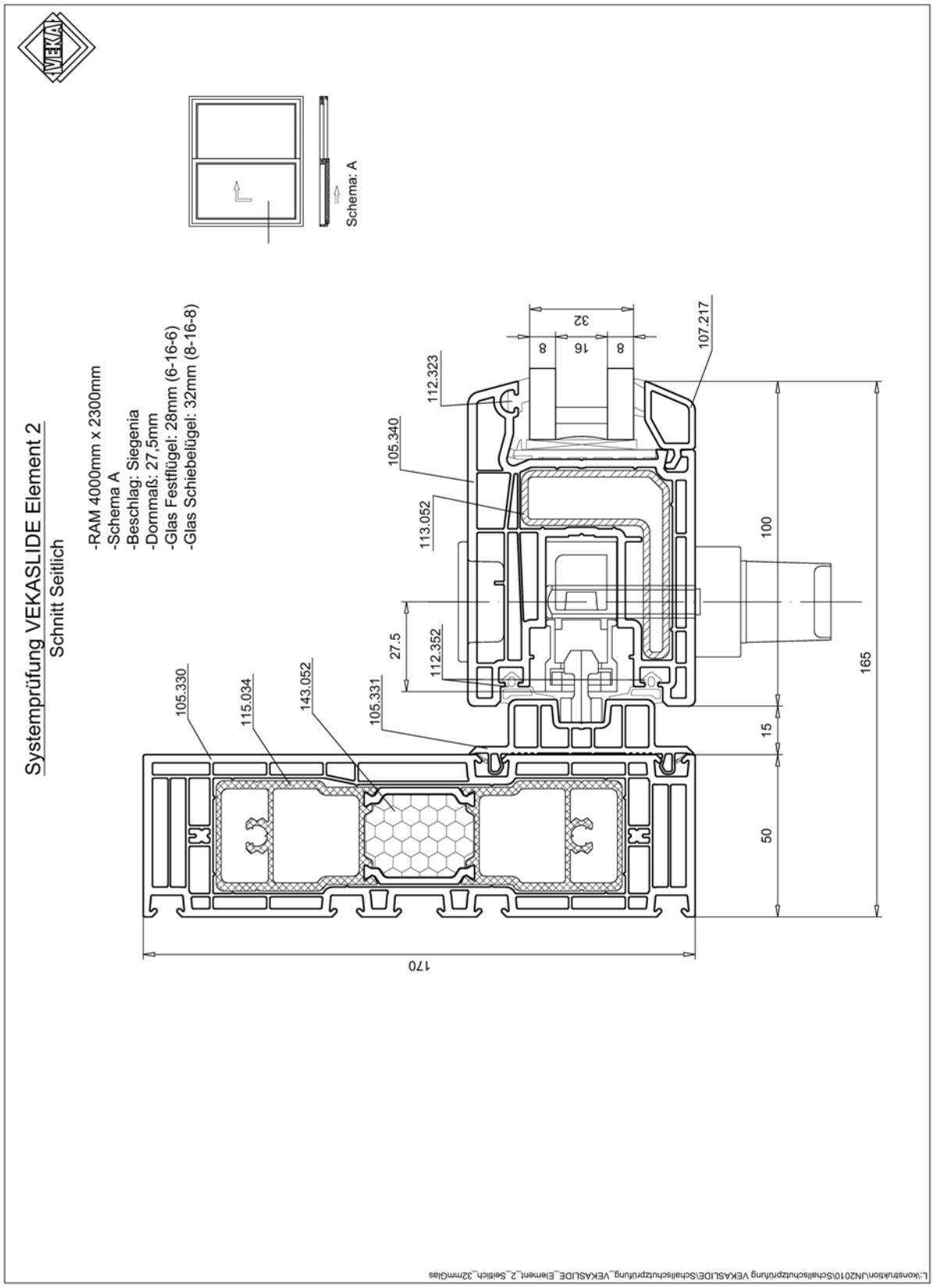
M 1:1



L:\konstruktion\JN2010\Schallschutzprüfung VEKASLIDE\Systemprüfung_VEKASLIDE_Element_2_Mittelbereich_32mmGlas


Systemprüfung VEKASLIDE Element 2
Schnitt Oben
-RAM 4000mm x 2300mm
-Schema A
-Beschlag: Siegenia
-Dornmaß: 27,5mm
-Glas Festflügel: 28mm (6-16-6)
-Glas Schiebeflügel: 32mm (8-16-8)
Schema: A
105.330
105.332
112.352
105.340
113.052
107.217
104.238
112.329
105.335
143.052
115.034
109.495
112.323
65
170
50
2,5
112,5
165
8
16
32
L:\konstruktion\JN2010\Schallschutzprüfung VEKASLIDE\Systemprüfung_VEKASLIDE_Element_2_Oben_32mmGlas


Systemprüfung VEKASLIDE Element 2
Schnitt Schwelle
-RAM 4000mm x 2300mm
-Schema A
-Beschlag: Siegenia
-Dornmaß: 27,5mm
-Glas Festflügel: 28mm (6-16-6)
-Glas Schiebeflügel: 32mm (8-16-8)
Schema: A
107.217
113.052
104.438
112.323
105.340
112.352
104.443
104.437
104.430
32
8
16
8
50
170
100
152
L:\konstruktion\JN2010\Schallschutzprüfung VEKASLIDE\Systemprüfung_VEKASLIDE_Element_2_Schwelle_32mmGlas


Systemprüfung VEKASLIDE Element 2
Schnitt Seitlich
-RAM 4000mm x 2300mm
-Schema A
-Beschlag: Siegenia
-Dornmaß: 27,5mm
-Glas Festflügel: 28mm (6-16-6)
-Glas Schiebelügel: 32mm (8-16-8)
Schema: A
105.330
115.034
143.052
105.331
112.352
27.5
113.052
105.340
112.323
8
16
8
32
107.217
100
15
50
165
170
L:\konstruktion\JN2010\Schallschutzprüfung_VEKASLIDE\Schallschutzprüfung_VEKASLIDE_Element_2_Seitlich_32mmGlas

2 Durchführung

2.1 Grundlagendokumente und Verfahren

Prüfung

EN 1026:2000-06
Windows and doors - Air permeability - Test method
EN 1027:2000-06
Windows and doors - Watertightness - Test method
EN 1191:2000-02
Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method
EN 12046-1:2004-04
Operating forces - Test method - Part 1 - Windows
EN 12211:2000-06
Windows and doors - Resistance to wind load - Test method
EN 12600:2002-11
Glass in building - Pendulum test - Impact test method and classification for float glass
EN 13049:2003-04
Windows - Soft and heavy body impact - Test method, Safety requirements and classification
EN 14608:2004-06
Windows - Determination of the resistance to racking

Klassifizierung / Bewertung

EN 12207:1999-11
Windows and doors - Air permeability - Classification
EN 12208:1999-11
Windows and doors - Watertightness - Classification
EN 13115:2001-07
Windows - Classification of mechanical properties - Racking, torsion and operating forces
EN 12210:2002-08
Windows and doors - Resistance to wind load - Classification
EN 12400:2002-10
Windows and pedestrian doors - Mechanical durability - Requirements and classification
EN 13049:2003-04
Windows - Soft and heavy body impact - Test method, Safety requirements and classification

Entspricht den jeweiligen nationalen Fassungen (DIN EN).

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

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.

Die Luftdurchlässigkeit wird nach EN 1026 stufenweise bis zur maximalen Prüfdruckdifferenz bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft. Der Probekörper wird zunächst mit drei Druckstößen Δpmax + 10 % bzw. mindestens 500 Pa beaufschlagt. Im Anschluss wird die Luftdurchlässigkeit bei den jeweiligen Druckstufen gemessen.

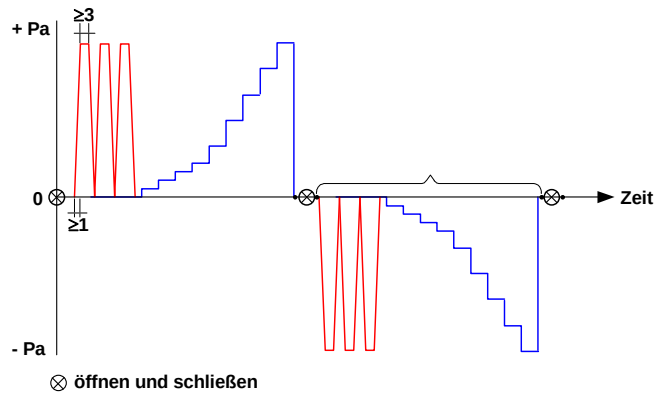


Abbildung Prüfablauf Luftdurchlässigkeit

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

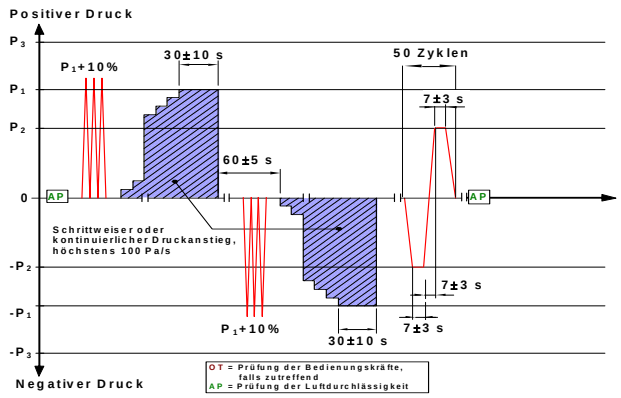


Abbildung Prüfablauf Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

Die Luftdurchlässigkeit wird nach EN 1026 stufenweise bis zur maximalen Prüfdruckdifferenz bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft. Der Probekörper wird zunächst mit drei Druckstößen Δpmax + 10 % bzw. mindestens 500 Pa beaufschlagt. Im Anschluss wird die Luftdurchlässigkeit bei den jeweiligen Druckstufen gemessen.

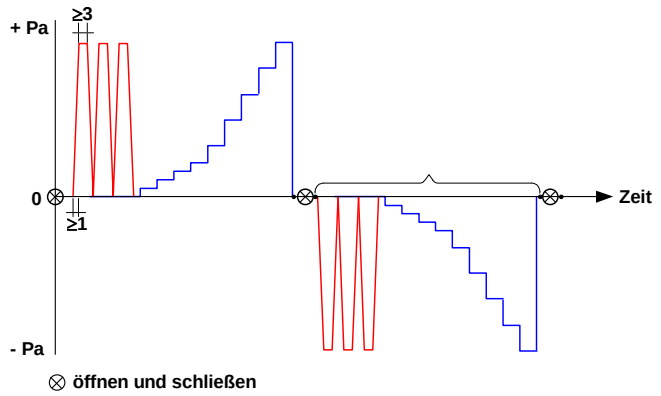


Abbildung Prüfablauf Luftdurchlässigkeit

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 Höhe 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.

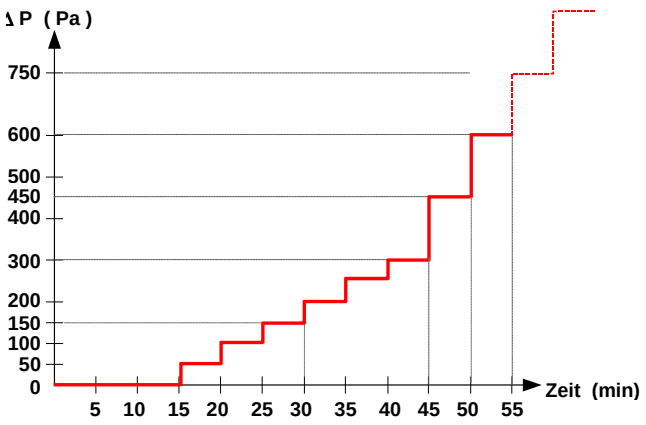


Abbildung Prüfablauf Schlagregendichtheit

Die Widerstandsfähigkeit gegen Windlast (Sicherheitsversuch) wird nach EN 12211 bis zum Prüfdruck p3 = p1 + 50 % bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft.

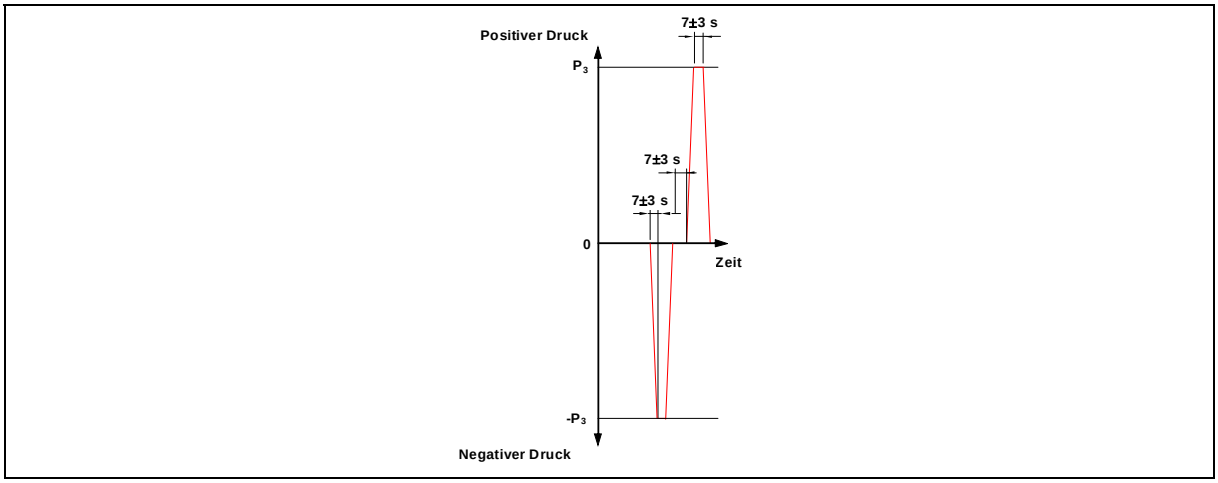


Abbildung Prüfablauf Widerstandsfähigkeit gegen Windlast - Sicherheitsversuch

Die Dauerfunktionsprüfung wird nach EN 1191 durchgeführt. Es wird durch wiederholtes Öffnen und Schließen die mechanische Dauerhaftigkeit des Probekörpers und der enthaltenen beweglichen Teile unter Berücksichtigung einer festgelegten Anzahl an Bedienungszyklen geprüft.

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 gegen Lasten eines offenen Dreh- oder Schiebeflügels gegen Lasten in der Richtung der Flügelebene und die daraus resultierenden maximalen und bleibenden Verformungen.

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 geöffneten Flügels durch horizontale Lasten senkrecht zur Flügelebene und die daraus resultierenden maximalen und bleibenden Verformungen.

Mittels eines 50 kg Stoßkörpers (Belastung aus definierter Fallhöhe) werden Sicherheitsanforderungen an das Element überprüft.

Für die Zuordnung zu einer Klasse müssen folgende Anforderungen im Rahmen der Prüfung erfüllt werden:

- Ellipsoid wie in ENV 1630 festgelegt darf durch keine Öffnung passen
- Stoßkörper darf keinen Flügel loslösen, weder Beschläge oder Glashalteleisten abtrennen, noch darf ein Teil auf gefährliche Art und Weise abgetrennt werden
- die Masse eines losgelösten Teiles darf 50 g nicht überschreiten

Die Prüfung der Stoßfestigkeit wird nach EN 13049 unter Verwendung eines weichen, schweren Stoßkörpers gemäß EN 12600, bestehend aus einem Zwillingsreifen mit einem Druck von 0,35 ± 0,02 MPa und einem Gesamtgewicht von 50 kg, durchgeführt. Die Prüfung dient zur Beurteilung der Wechselwirkungen zwischen allen Teilen eines Fensters, besonders hinsichtlich der Nutzungssicherheit.

2.3 Prüfreihenfolge

1. Bedienkräfte
2. Luftdurchlässigkeit
3. Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Durchbiegung und Druck-Sog-Wechsellast
4. Wiederholung der Luftdurchlässigkeit
5. Schlagregendichtheit
6. Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Sicherheitsversuch

3 Einzelergebnisse

Bedienungskräfte - Prüfung nach 12046-1

Projekt-Nr.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 12046-1 : 2004-04 Operating forces - Test method - Part 1 - Windows		
Verwendete Prüfmittel	KM/020145 - Digitales Kraftmessgerät 500N		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	15.06.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Stefan		
Prüfer	Thomas Stefan		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 20,8 °C Luftfeuchte 72 %

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Tabelle: Messung der Bedienungskräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert M**
in N	48,3	46,7	46,1	47,033

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert M**
in N	20,5	19,5	18,8	19,600

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert M**
in N	34	35,1	32	33,700

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Projekt-Nr.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - Fensterprüfstand 1		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	15.06.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Stefan		
Prüfer	Thomas Stefan		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen

Temperatur	20,8 °C	Luftfeuchte	72 %	Luftdruck	963 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße	4000 mm	x	2300 mm
Gangflügelgröße	1983 mm	x	2183 mm
Standflügelgröße	mm	x	mm
Probekörperfläche	9,20 m²		
Fugenlänge	8,33 m		

Tabelle: Messung der Bedienkräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Einzelmesswerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert**
in Nm	48,3	46,7	46,1	47,0

Vorlast vor Winddruck bzw. Windsog 660 Pa

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

Messwerte bei Winddruck	**Druck**		**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**450**	**600**
	Volumenstrom	m³/h	0,5	1,1	1,7	2,4	2,7	3,1	5,1	15,0
	längenbezogen	m³/hm	0,06	0,13	0,20	0,29	0,32	0,37	0,61	1,80
	flächenbezogen	m³/hm²	0,05	0,12	0,18	0,26	0,29	0,34	0,55	1,63

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Messwerte bei Windsog	**Druck**		**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**450**	**600**
	Volumenstrom	m³/h	0,7	1,0	1,3	1,5	1,6	1,8	2,1	2,4
	längenbezogen	m³/hm	0,08	0,12	0,16	0,18	0,19	0,22	0,25	0,29
	flächenbezogen	m³/hm²	0,08	0,11	0,14	0,16	0,17	0,20	0,23	0,26

Tabelle: Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

Mittelwert aus Windruck und Windsog	**Druck**		**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**450**	**600**
	Volumenstrom	m³/h	0,6	1,1	1,5	2,0	2,2	2,5	3,6	8,7
	längenbezogen	m³/hm	0,07	0,13	0,18	0,23	0,26	0,29	0,43	1,04
	flächenbezogen	m³/hm²	0,07	0,11	0,16	0,21	0,23	0,27	0,39	0,95

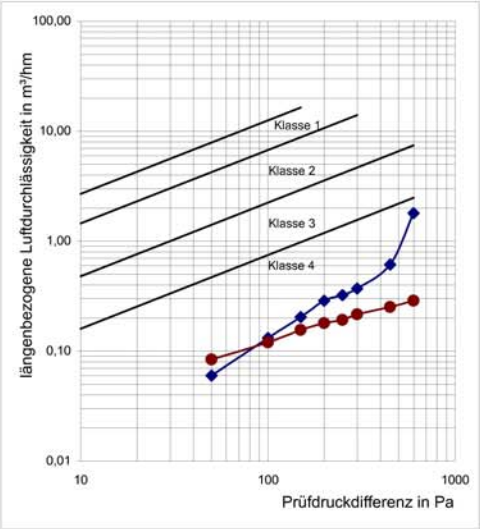


Diagramm: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

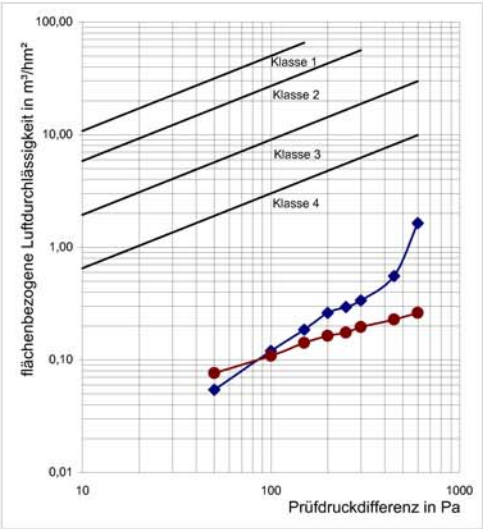


Diagramm: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

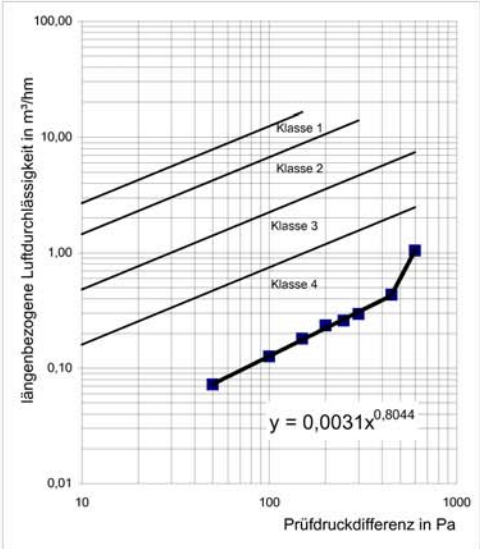


Diagramm: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

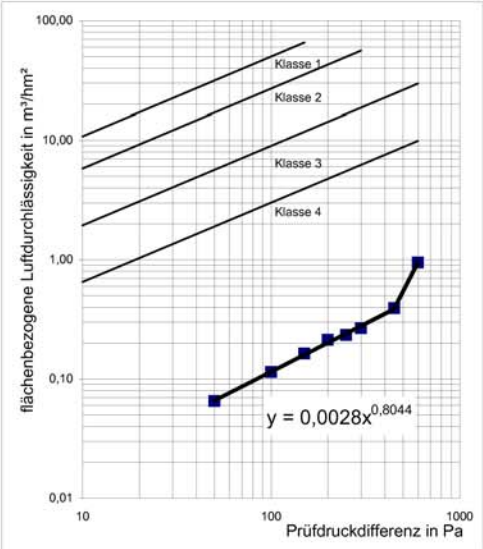


Diagramm: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

Tabelle: Messergebnisse

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Q100 =	0,13	m³/hm
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Q100 =	0,11	m³/hm²

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

Projekt-Nr.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 12211:2000-06 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - Fensterprüfstand 1		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	15.06.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Stefan		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

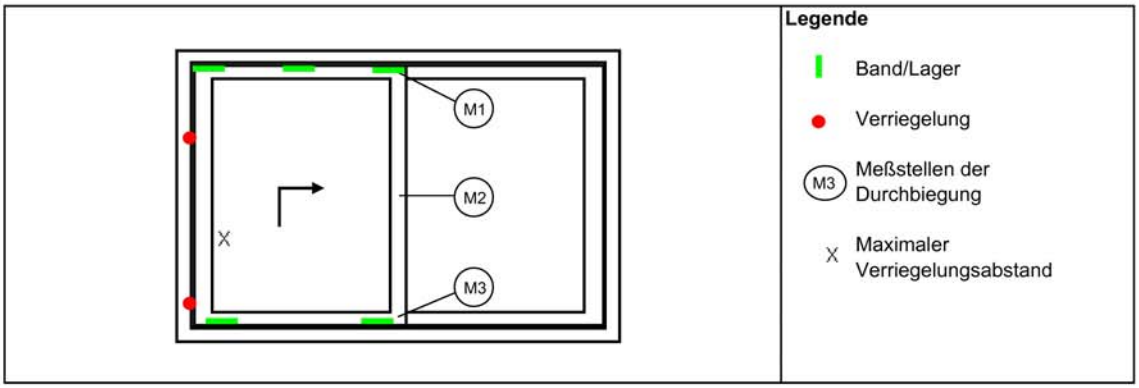
Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage

Umgebungsbedingungen

Temperatur	20,8 °C	Luftfeuchte	72 %	Luftdruck	963 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen

Prüfdurchführung



Maximaler Prüfdruck: ± 800 Pa 3 Druckstöße mit 880 Pa

Tabelle: Maximale Durchbiegung zur Klassifizierung bei Stützweite l = 2183 mm

Klasse		maximal zulässige relative Durchbiegung in mm
A	(l/150)	14,6
B	(l/200)	10,9
C	(l/300)	7,3

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

	Winddruck						Windsog				
	p_1 in Pa	400	800	1200	1600	2000	-400	-800	-1200	-1600	-2000
Messergebnisse der frontalen Durchbiegung in mm	**M1 in mm**		2,8					-1,7			
	M2 in mm		8,7					-9,0			
	M3 in mm		2,7					-1,8			
	f_{rel} in mm		5,9					-7,2			
	l/f_{rel}		368					-302			

Tabelle: Bleibende Verformung gemessen nach 60 Sekunden bei 0 Pa

		Druck	Sog
Bleibende Verformung	**M1 in mm**	0,45	-0,08
	M2 in mm	0,11	-0,07
	M3 in mm	-0,04	-0,14
	f_{rel} in mm	-0,1	0,0

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	Pa	200	400	600	800	1000
standgehalten			✓			

50 Zyklen bei p_2 ± 400 Pa

Es waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

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

Projekt-Nr.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 12211:2000-06 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - Fensterprüfstand 1		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	24.09.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Michael Breckl-Stock		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren

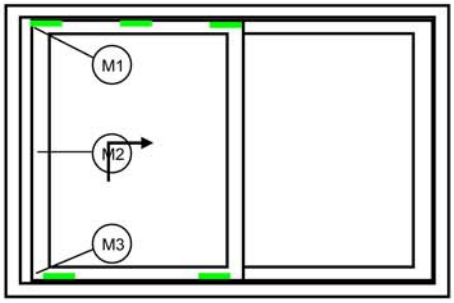
Es gibt folgende Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage
Messung der Durchbiegung wurde im geschlossenen Zustand ohne Verriegelung zum Blendrahmen durchgeführt. Der Flügel war nicht über Formschluss mit dem Flügeleinlaufprofil 105.331 verbunden.

Umgebungsbedingungen

Temperatur	18,1 °C	Luftfeuchte	60 %	Luftdruck	955,3 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen

Prüfdurchführung



Legende

- Band/Lager
- Verriegelung
- (M3) Meßstellen der Durchbiegung
- X Maximaler Verriegelungsabstand

Maximaler Prüfdruck: ± 800 Pa 3 Druckstöße mit 880 Pa

Tabelle: Maximale Durchbiegung zur Klassifizierung bei Stützweite l = 2180 mm

Klasse		maximal zulässige relative Durchbiegung in mm
A	(l/150)	14,5
B	(l/200)	10,9
C	(l/300)	7,3

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

	Winddruck						Windsog				
Messergebnisse der frontalen Durchbiegung in mm	**p_1 in Pa**	400	800	1200	1600	2000	-400	-800	-1200	-1600	-2000
	M1 in mm	2,5	4,8				1,3	2,3			
	M2 in mm	5,7	11,4				4,8	9,4			
	M3 in mm	1,2	3,0				1,0	1,7			
	f_{rel} in mm	3,9	7,5				3,7	7,4			
	l/f_{rel}	566	291				589	294			

Tabelle: Bleibende Verformung gemessen nach 60 Sekunden bei 0 Pa

		Druck	Sog
Bleibende Verformung	**M1 in mm**	0,1	0,23
	M2 in mm	0,1	0,25
	M3 in mm	0,1	0,2
	f_{rel} in mm	0,0	0,0

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	Pa	200	400	600	800	1000
standgehalten			✓			

50 Zyklen bei p_2 ± 400 Pa

Es waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Wiederholungsprüfung Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Projekt-Nr.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - Fensterprüfstand 1		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	15.06.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Stefan		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage

Umgebungsbedingungen

Temperatur	20,8 °C	Luftfeuchte	72 %	Luftdruck	963 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße	4000 mm	x	2300 mm	
Gangflügelgröße	1983 mm	x	2183 mm	
Standflügelgröße	mm	x	mm	
Probekörperfläche	9,20 m²			
Fugenlänge	8,33 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.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 1027:2000-06 Windows and doors - Watertightness - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - Fensterprüfstand 1		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	15.06.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Stefan		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage

Umgebungsbedingungen

Temperatur	20,8 °C	Luftfeuchte	72 %	Luftdruck	963 hPa

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen

Prüfdurchführung

Blendrahmengröße 4000 mm x 2300 mm

Anzahl der Sprühdüsen	10	Untere Sprühreihe:	0
Wassermenge	1200 l/h 1,2 m³/h	Wassermenge	0 l/h 0 m³/h

Sprühmethode A

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 300 Pa festgestellt worden.

Widerstandsfähigkeit gegen Windlast, Sicherheitsversuch - Prüfung nach EN 12211

Projekt-Nr.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 12211:2000-06 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022200 - Fensterprüfstand 1		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	15.06.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Stefan		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage

Umgebungsbedingungen Temperatur 20,8 °C Luftfeuchte 72 % Luftdruck 963 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 p_3 ± 1200 Pa bestanden.

Dauerfunktionsprüfung - Prüfung nach EN 1191

Projekt-Nr.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 1191:2000-02 Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method		
Verwendete Prüfmittel	Pst/022995 - Dauerfunktion Fenster 90°		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	14.09.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Stefan		
Prüfer	Daruis Janikowski		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 18,2 °C Luftfeuchte 58,5 %

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Durch die Bedienungseinrichtung wurde auf den Flügel eine tote Last von 20 N aufgebracht

Der Probekörper wurde einer Dauerfunktionsprüfung mit 10000 Bedienvorgängen unterzogen.
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.

Beschädigungen am Probekörper

Es sind keine Beschädigungen am Probekörper erkennbar.

Messung der Bedienungskräfte vor der Prüfung

Tabelle: Messung der Bedienungskräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert P_i**
in N	77,3	78,5	77,3	77,700

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert P_i**
in N	70,5	65,4	73,3	69,733

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert P_i**
in N	67,4	76,4	64,2	69,333

Messung der Bedienungskräfte nach der Prüfung

Tabelle: Messung der Bedienungskräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert P_e**
in Nm	35,7	34,6	36,3	35,533

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert P_e**
in N	70,3	77	78,4	75,233

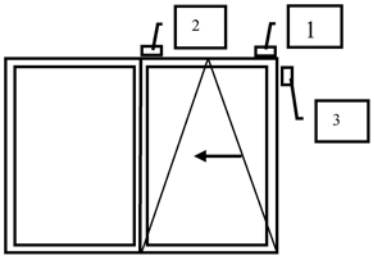
Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert P_e**
in N	65,4	63,3	66,7	65,133

Prozentuale Veränderung der Leistung $V = 100 \times (P_e / P_i - 1)$

Tabelle: Prozentuale Veränderung der Leistung V	**V**
Messung der Bedienungskräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung	**-54,26855427**
Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung	**7,887189293**
Messung der Kraft für das vollständige Schließen	**-6,057692308**

Messgrößen der Bezugspunkte



	Bezugspunkte		
Festgelegte Gesamtzyklenzahl	1	2	3
vor Beginn	12,36	11,47	12,18
nach 25%	12,3	11,51	12,21
nach 50%	12,3	11,56	12,62
nach 75 %	12,27	10,7	12,86
nach 100 %	12,45	11,36	12,54

Häufigkeit der Schmierungen und Ausmaß der Nachstellarbeiten

Anzahl Zyklen										
2500	Geschmiert	ja		nein	✓	Nachgestellt	ja		nein	✓
Bemerkungen	01.09.10 hat									
5000	Geschmiert	ja		nein	✓	Nachgestellt	ja		nein	✓
Bemerkungen	03.09.10 hat									
7500	Geschmiert	ja		nein	✓	Nachgestellt	ja		nein	✓
Bemerkungen	06.09.2010									
10000	Geschmiert	ja		nein	✓	Nachgestellt	ja		nein	✓
Bemerkungen										

Widerstandsfähigkeit gegen Lasten in der Flügelebene - Prüfung nach EN 14608

Projekt-Nr.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 14608:2004-06 Windows - Determination of the resistance to racking		
Verwendete Prüfmittel	KM/020145 - Digitales Kraftmessgerät 500N		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	14.09.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Stefan		
Prüfer	Darius Janikowski		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 19,2 °C Luftfeuchte 58,6 %

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Bedienungskräfte

Hebelarm 230 **m**

Tabelle: Messung der Bedienungskräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert M**
in N	40,2	38,7	38,3	39,067

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert F**
in N	73,6	75,4	76,8	75,267

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert F**
in N	63,2	66,8	67,4	65,800

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Offenstellung

Es wurde eine Vorlast von 20 N aufgebracht.
Der Flügel wurde in Offenstellung 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	maximale Verformung (a_1-a_0)			4	8
	bleibende Verformung (a_2-a_0)			1	1

Bleibende Schäden am Probekörper

Es sind keine bleibenden Schäden am Probekörper erkennbar.

Bedienungskräfte

Hebelarm **230** **m**

Tabelle: Messung der Bedienungskräfte für die Freigabe bzw. Verriegelung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert M**
in N	35,6	33,4	36,3	35,100

Tabelle: Messung der Kraft für die Öffnungsbewegung

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert F**
in N	78,7	77,1	75,4	77,067

Tabelle: Messung der Kraft für das vollständige Schließen

Messwerte	**1**	**2**	**3**	**Mittelwert F**
in N	67,9	65,2	65,8	66,300

Funktionsstörungen am Probekörper

Es waren keine Funktionsstörungen am Probekörper festzustellen.

Stoßfestigkeit - Prüfung nach EN 13049

Projekt-Nr.	101 43695	**Vorgang Nr.**	10-000162
Auftraggeber	VEKA AG		
Grundlagen der Prüfung	EN 12600:2002-11 Glass in building - Pendulum test - Impact test method and classification for float glass EN 13049:2003-04		
Verwendete Prüfmittel	Pst/021702 - Pendelschlag fahrbar m. Gummirad s. A. 2 2658		
Probekörper	Hebeschiebetür Schema A, Flügelgröße H = 2183 mm B = 1983 mm		
Probekörpernummer	28320-002		
Prüfdatum	14.09.2010		
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Stefan		
Prüfer	Thomas Hannover, ER		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Umgebungsbedingungen Temperatur 19,2 °C Luftfeuchte 58,6 %

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Prüfdurchführung

Es wird die Wechselwirkung zwischen allen Fensterteilen hinsichtlich der Nutzungssicherheit bewertet. Durch die Stoßbelastung darf kein Flügel des Probekörpers losgelöst werden. Darüber hinaus dürfen weder Beschläge oder Glashalteleisten abgetrennt, noch darf ein anderes Bauteil auf gefährdende Art und Weise losgelöst oder zertrümmert werden. Die Masse eines losgelösten Teiles darf 50 g nicht überschreiten.

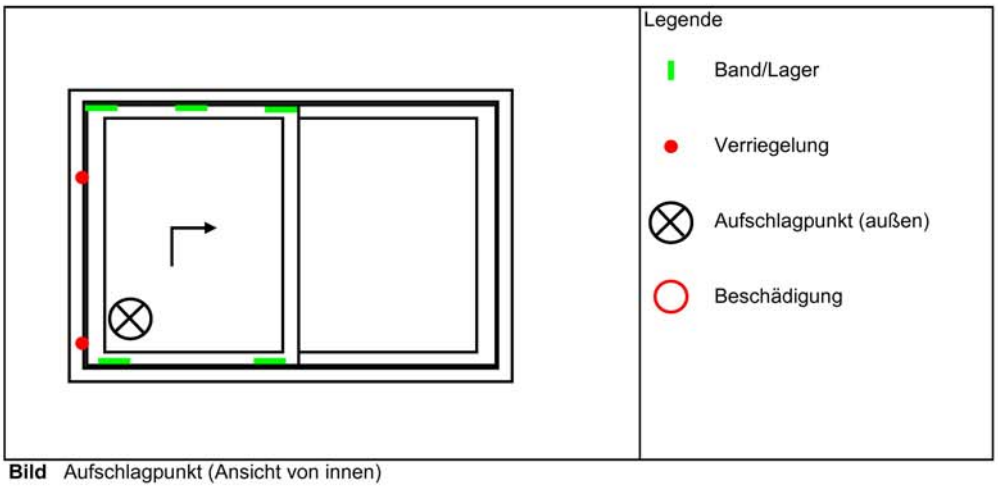


Bild Aufschlagpunkt (Ansicht von innen)

Aufschlagpunkt: Schließseitig (siehe Bild)

Aufschlagrichtung: von außen nach innen

Bleibende Schäden am Probekörper

Es sind keine bleibenden Schäden am Probekörper erkennbar. Fallhöhe 950 mm