

Verifica

Resistenza al carico del vento
Tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, forze di
azionamento, sollecitazione meccanica
Durabilità meccanica, capacità portante dei
sistemi di sicurezza

Rapporto di prova 101 34545/4-i

Traduzione del rapporto di prova n. 101 34545/4 del 12 agosto 2008.



Committente **Salamander
Industrie-Produkte GmbH
Jakob-Sigle-Str. 58**

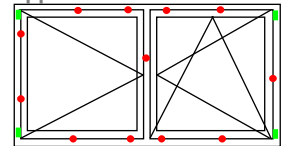
86842 Türkheim, Germania

Prodotto	Finestra a due ante con apertura ad anta / ad anta e ribalta e parte centrale apribile
Sistema	Design 2D
Dimensioni esterne (largh. x alt.)	2.096 mm x 1.084 mm
Materiale del telaio	PVC-U/bianco
Particolarità	-/-

Riferimenti normativi

EN 14351-1 : 2006-03, Finestre e porte esterne – Norma di prodotto
Norme di prova:
EN 1026 : 2000-06
EN 1027 : 2000-06
EN 12211 : 2000-06
EN 12046-1 : 2003-11
EN 14608 : 2004-03
EN 14609 : 2004-03
EN 1191 : 2000-02
RAL-RG 607/3

Rappresentazione



Impiego

Il presente rapporto di prova ha lo scopo di certificare le suddette proprietà per finestre ai sensi della EN 14351-1 : 2006-03; esso può essere impiegato come base per il rapporto riepilogativo ITT redatto dal produttore per il sistema 3 di attestazione di conformità.

Validità

I dati e i risultati indicati si riferiscono esclusivamente al prodotto sottoposto a prova e qui descritto.

I risultati della prova possono essere considerati validi per dimensioni minori o uguali, a parità di struttura e tipo di battuta, per formati analoghi e purché il peso dell'anta sia lo stesso.

Questa prova non consente di fare alcuna affermazione in merito ad altre caratteristiche prestazionali e qualitative della presente costruzione. Non sono stati considerati né i fenomeni di invecchiamento, né quelli dovuti agli agenti atmosferici.

Criteri per la pubblicazione

Vale la scheda ift "Note e condizioni per l'uso delle documentazioni di collaudo dell'ift".

La copertina può essere utilizzata come versione breve.

Contenuto

La verifica comprende complessivamente 12 pagine

Resistenza al carico del vento – EN 12210



Classe C5 / B5

Tenuta all'acqua – EN 12208



Classe E750

Permeabilità all'aria – EN 12207



Classe 4

Forze di azionamento – EN 13115



Classe 2

Sollecitazione meccanica – EN 13115



Classe 4

Durabilità meccanica – EN 12400



Classe 2

Capacità portante dei sistemi di sicurezza



Si conferma la rispondenza al requisito

ift Rosenheim
18 febbraio 2009

Ing. (FH) Jörn Peter Lass
Direttore del laboratorio di prova
Centro ift per Finestre & Facciate

Ing. (FH) Robert Kolacny
Ingegnere collaudatore
Centro ift per Finestre & Facciate



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 PUZ-Stelle: BAY 18

DAP-PL-0808 99
DAP-ZE-2288 00
TGA-ZM-16-93-00
TGA-ZM-16-93-60

1 Oggetto

1.1 Descrizione dei provini

Prodotto	Finestra a due ante con apertura ad anta / ad anta e ribalta e parte centrale apribile
Produttore	Salamander Industrie Produkte GmbH
Data di produzione	Ottobre 2007
Sistema	Design 2D
Tipo di apertura / senso di apertura	Anta di accesso: ad anta e ribalta, a sinistra DIN, verso l'interno Anta fissa: a anta, a destra DIN, verso l'interno
Materiale del telaio	PVC-U/bianco
Dimensioni esterne telaio fisso (largh. x alt.)	2.096 mm x 1.084 mm
Dimensioni esterne dell'anta (larghezza x altezza)	1.000 mm x 1.000 mm
Peso dell'anta	27,9 kg
Telaio fisso	Per ulteriori dettagli vedere il disegno
Giunzione del telaio	Tagliato ad angolo e saldato
Telaio anta	Per ulteriori dettagli vedere il disegno
Giunzione del telaio	Tagliato ad angolo e saldato
Profili supplementari	Profilo di riporto 216 235
Giunzione del telaio	Avvitato al telaio dell'anta
Formazione della battuta	
Drenaggio della battuta	4 asole da 5 mm x 30 mm nella battuta, verso l'esterno 4 asole da 5 mm x 30 mm, senza tappi
Guarnizione di battuta (materiale, produttore, formazione degli angoli)	Per i codici degli articoli vedere il disegno
All'esterno	Profilo di tenuta 414 025, EPDM, nero, perimetrale, in alto al centro senza giunzioni ad angolo e incollato, fornitore Salamander Industrie Produkte GmbH
All'interno	profilo di tenuta 414 025, EPDM, nero, perimetrale, in alto al centro senza giunzioni ad angolo e incollato, fornitore Salamander Industrie Produkte GmbH
Compensazione della pressione	Intaglio di 100 mm in alto nella guarnizione di battuta esterna, sostituzione tramite profilo di copertina 414 021
Tamponamento	Vetrocamera, <u>4</u> / 16 / <u>4</u>
Montaggio dei tamponamenti	
Guarnizione vetraggio (materiale, produttore, formazione degli angoli)	
All'esterno	Profilo di tenuta espanso 414 563, EPDM, nero, perimetrale, in alto al centro senza giunzioni ad angolo e incollato, fornitore Salamander Industrie Produkte GmbH

All'interno	Listello farmavetro 413 817 con guarnizione a labbro inserita ad estrusione, TPE, nero, tagliato ad angolo, fornitore Salamander Industrie Produkte GmbH
Compensazione della pressione del vapore	In basso e in alto 2 asole da 5 mm x 30 mm per anta
Apparecchiature	
Tipo / produttore	Apparecchiatura anta/anta e ribalta Roto NT, Roto Frank AG
Cerniere / Supporti	Anta di accesso: 1 supporto forbice, 1 supporto angolare Anta fissa: 2 supporti rotanti
Numero dei punti di chiusura	Anta di accesso: in alto: 2, sul lato cerniera: 2, in basso: 2 Anta fissa: In alto: 2, sul lato cerniera: 1, in basso: 2 Montante mobile: 1
Distanza max dei punti di chiusura	750 mm
Posizione del punto di chiusura	Neutra

1.2 Rappresentazione dei provini

I dettagli costruttivi sono stati verificati esclusivamente in merito alle caratteristiche che sono oggetto della certificazione. I disegni si basano sulla documentazione messa a disposizione dal committente e non modificata.

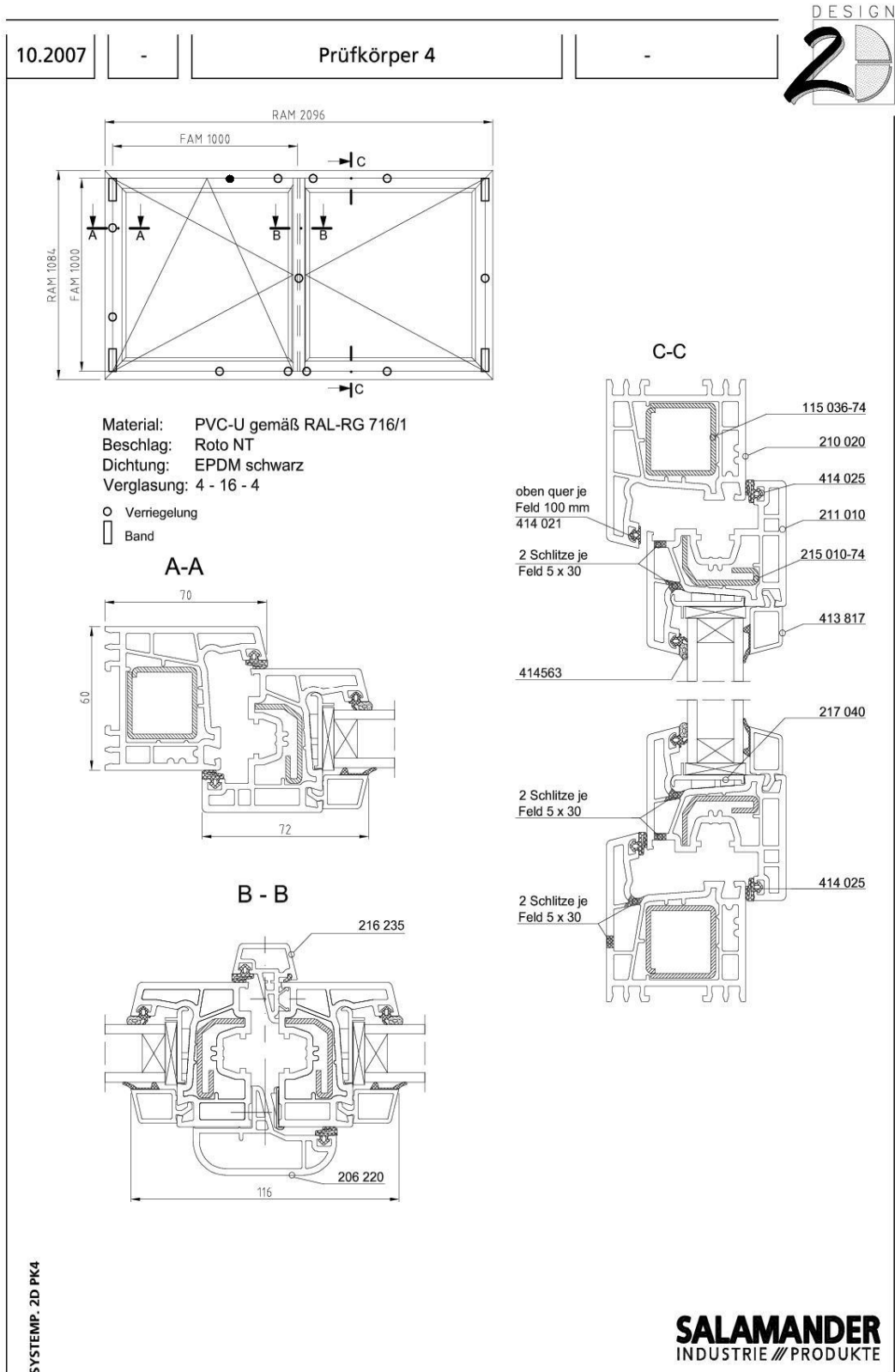


Figura 1 Rappresentazione del provino

2 Esecuzione

2.1 Scelta dei provini

La scelta dei provini è stata eseguita dal committente

Numero	1
Consegna	17 dicembre 2007 a cura del committente
Numero di registrazione	23070/004

2.2 Metodo

Norme di riferimento per la prova

EN 1026 : 2000-06	Finestre e porte – Permeabilità all'aria – Metodo di prova.
EN 1027 : 2000-06	Finestre e porte – Tenuta all'acqua – Metodo di prova
EN 12211 : 2000-06	Finestre e porte – Resistenza al carico del vento – Metodo di prova
EN 14608 : 2004-03	Finestre - Determinazione della resistenza al carico verticale
EN 14609 : 2004-03	Finestre - Determinazione della resistenza alla torsione statica
EN 1191 : 2000-02	Finestre e porte – Resistenza all'apertura e la chiusura ripetuta – Metodo di prova
EN 12046-1 : 2003-11	Forze di manovra – Metodo di prova – Parte 1: Finestre
RAL-RG 607/3 : 1995-02	Normative di qualità e prova per apparecchiature per anta e per anta e ribalta

Norme di classificazione

EN 12207 : 1999-11	Finestre e porte – Permeabilità all'aria – Classificazione
EN 12208 : 1999-11	Finestre e porte – Tenuta all'acqua – Classificazione
EN 12210 : 1999-11	Finestre e porte – Resistenza al carico del vento – Classificazione
EN 13115 : 2001-07	Finestre – Classificazione delle proprietà meccaniche – Carico verticale, torsione e forze di azionamento
EN 12400 : 2003-01	Finestre e porte – Durabilità meccanica – Requisiti e classificazione

Condizioni di base Corrispondono ai requisiti stabiliti dalle norme

Deroga Non ci sono divergenze rispetto al procedimento di prova e alle condizioni di prova.

2.3 Strumenti di prova

Banco di prova per finestre	Codice dispositivo: 22999
Rilevatori di corsa	Codice dispositivo: dal 20002 al 20007
Chiave dinamometrica	Codice dispositivo: 22852
Banco di prova per la durabilità di funzionamento	Codice dispositivo: 22765

2.4 Esecuzione della prova

Data/periodo	Dal 17 dicembre 2007 al 2 aprile 2008
Addetto alle prove	Ing. (FH) Robert Kolacny, Thomas Hannover

2.5 Sequenza delle prove

N°	Prova	Norma di prova	Norma di classificazione
1.	Capacità portante dei sistemi di sicurezza	EN 14609	Requisito secondo EN 14351-1
2.	Forze di azionamento	EN 12046-1	EN 13115
3.	Permeabilità all'aria	EN 1026	EN 12207
4.	Tenuta all'acqua	EN 1027	EN 12208
5.	Resistenza al carico del vento 5.1 Flessione 5.2 Pressione/depressione ripetute	EN 12211	EN 12210
6.	Ripetizione della permeabilità all'aria	EN 1026	EN 12207
7.	Resistenza al carico verticale 7.1 Posizione ad anta 7.2 Posizione a ribalta Forze di azionamento	EN 14608 EN 12046-1	EN 13115 EN 13115
8.	Resistenza alla torsione statica 8.1 Posizione ad anta 8.2 Posizione a ribalta Forze di azionamento	EN 14609 EN 12046-1	EN 13115 EN 13115
9.	Forze di azionamento Durabilità meccanica Forze di azionamento	EN 12046-1 EN 1191 EN 12046-1	EN 13115 EN 12400 EN 13115
10.	Ripetizione della permeabilità all'aria	EN 1026	EN 12207
11.	Ripetizione della tenuta all'acqua	EN 1027	EN 12208
12.	5.3 Resistenza al carico del vento – verifica di sicurezza	EN 12211	EN 12210
13.	Test dell'intradosso e test di ostacolamento battuta	RAL-RG 607/3	-

3 Singoli risultati

Verbale di prova

Provino	Finestra a 2 ante con apertura ad anta/ad anta e ribalta e parte centrale apribile		
Progetto n.	101 34545		
Ditta	Salamander GmbH		
Sistema	Design 2D		
Materiale del telaio	PVC-U/bianco		
Data della prova	17 dicembre 2007		
Addetto alle prove	Kolacny, Hannover		
Num. del provino	23070/004		
Data di arrivo	17 dicembre 2007		
Data di produzione	ottobre 2007		
Visitatori	Sig. Sedlmair		

Dimens. telaio fisso	2096	x	1084	mm
Dimensioni anta	1000	x	1000	mm
Superficie del provino	2,3	m ²		
Lunghezza fuga	7,0	m		
Peso dell'anta	27,9	kg		
Temperatura	19,1	°C		
Umidità aria	25,5	%		
Pressione aria	978	hPa		

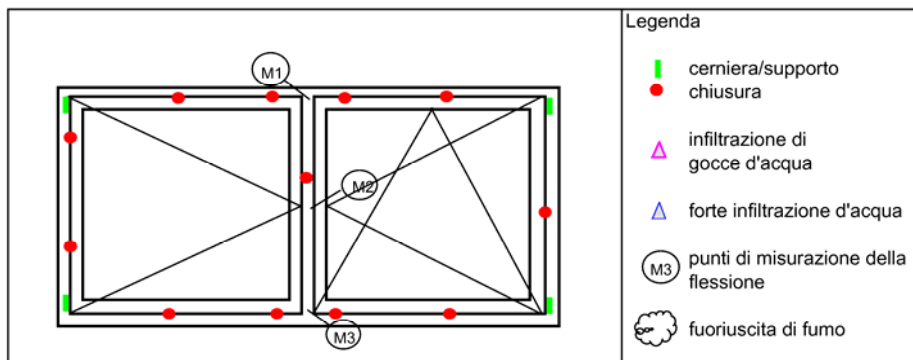


Figura 1 Prospetto provino

1 Capacità portante dei sistemi di sicurezza secondo EN 14609

La prova del sistema di sicurezza viene eseguita con 350N per un periodo di 60s. Non sono state rilevate disfunzioni del provino.

Valore soglia secondo EN 14351	Si conferma la rispondenza al requisito
--------------------------------	---

2 Forze di azionamento - Prova secondo EN 12046

Tabella 1 Misurazione delle forze di azionamento

Singoli valori misurati	1	2	3	Valore medio
in Nm	3,0	3,7	3,5	3,4

Classificazione secondo EN 13115	Classe 2
----------------------------------	----------

3 Permeabilità all'aria - Prova secondo EN 1026

Tabella 2 Permeabilità all'aria con carico di vento

Valori misurati con carico di vento	Differenza di pressione in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
	Flusso volumetrico m ³ /h	1,8	2,7	3,4	4,0	4,6	5,2	7,2	9,5	
riferito alla lunghezza m ³ /hm	0,26	0,39	0,49	0,57	0,66	0,74	1,03	1,36		
riferito alla superficie m ³ /hm ²	0,79	1,19	1,50	1,76	2,02	2,29	3,17	4,18		

Tabella 3 Permeabilità all'aria con depressione

Valori misurati con depressione	Differenza di pressione in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
	Flusso volumetrico m ³ /h	1,3	2,1	3,4	4,0	4,4	4,7	5,8	6,4	
riferito alla lunghezza m ³ /hm	0,19	0,30	0,49	0,57	0,63	0,67	0,83	0,91		
riferito alla superficie m ³ /hm ²	0,57	0,92	1,50	1,76	1,94	2,07	2,55	2,82		

Tabella 4 Permeabilità all'aria dal valore medio del carico di vento e della depressione

Valore medio di carico vento e depressione	Differenza di pressione in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
	Flusso volumetrico m ³ /h	1,6	2,4	3,4	4,0	4,5	5,0	6,5	8,0	
riferito alla lunghezza m ³ /hm	0,22	0,34	0,49	0,57	0,64	0,71	0,93	1,14		
riferito alla superficie m ³ /hm ²	0,68	1,06	1,50	1,76	1,98	2,18	2,86	3,50		

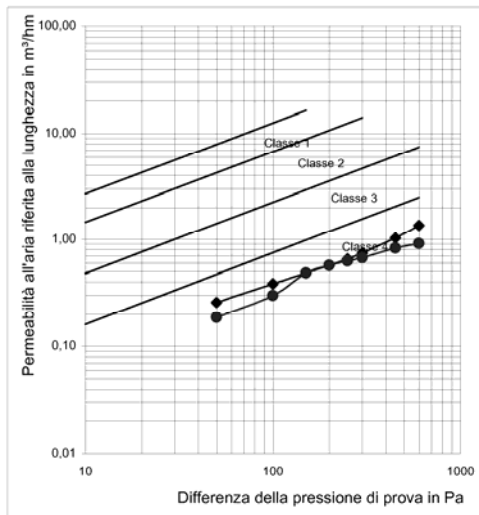


Diagramma 1 Permeabilità all'aria riferita alla lunghezza (pressione e depressione)

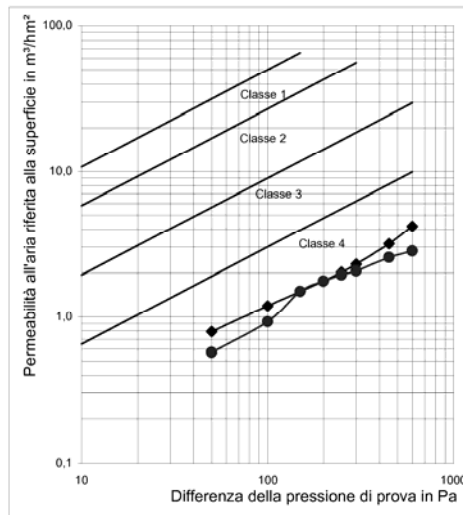


Diagramma 2 Permeabilità all'aria riferita alla superficie (pressione e depressione)

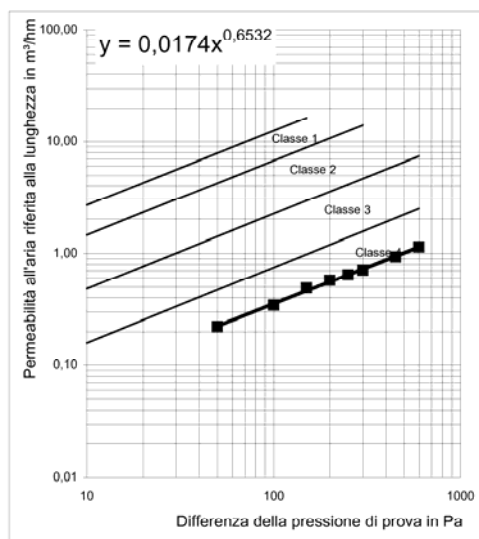


Diagramma 3 Permeabilità all'aria riferita alla lunghezza (valore medio di pressione e depressione)

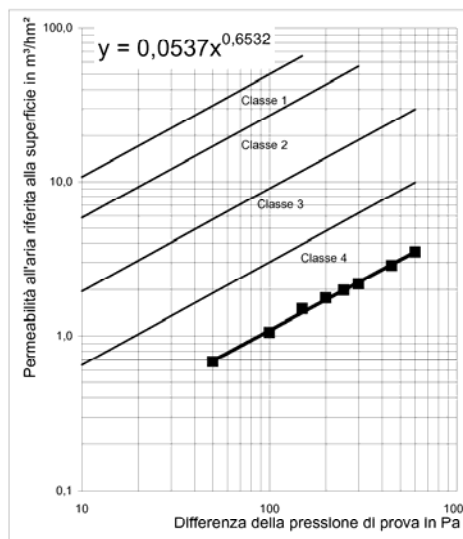


Diagramma 4 Permeabilità all'aria riferita alla superficie (valore medio di pressione e depressione)

Tabella 5 Risultati di misurazione

Permeabilità all'aria di riferimento riferita alla lunghezza della fuga	Q100 = 0,35 m³/hm
Permeabilità all'aria di riferimento riferita alla superficie complessiva	Q100 = 1,09 m³/hm²
Permeabilità all'aria con riferimento alla lunghezza fuga	Classe 4
Permeabilità all'aria con riferimento alla superficie complessiva	Classe 4
Classificazione complessiva secondo EN 12207	Classe 4

Per la classificazione si fa riferimento ai valori medi della tabella 4

4 Tenuta all'acqua - Prova secondo EN 1027

Non sono state riscontrate infiltrazioni d'acqua fino a 1200 Pa inclusi.

Classificazione secondo EN 12208	Classe	E 1200
---	---------------	---------------

5 Resistenza al carico del vento - Prova secondo EN 12211

5.1 Prova di flessione con carico di vento

Pressione di prova massima \pm : 2000 Pa 3 urti con 2200 Pa

Tabella 6 Flessione massima per la classificazione con campata $l = 1000$ mm

Classe		Flessione relativa massima ammessa in mm
A	($l/150$)	6,7
B	($l/200$)	5,0
C	($l/300$)	3,3

Tabella 7 Risultati di misurazione della flessione frontale in mm con carico di vento / depressione

Risultati di misurazione della flessione frontale in mm	Classe	Carico del vento					Depressione				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
p1 in Pa		400	800	1200	1600	2000	-400	-800	-1200	-1600	-2000
M1 in mm		0,9	2,1	3,4	4,6	5,8	-2,1	-3,7	-4,9	-6,0	-6,9
M2 in mm		1,0	2,3	3,6	5,0	6,3	-2,0	-3,5	-4,9	-6,1	-7,3
M3 in mm		0,4	1,2	2,0	3,0	3,9	-1,6	-2,6	-3,4	-4,2	-5,1
frel in mm		0,4	0,7	0,9	1,2	1,5	-0,2	-0,4	-0,8	-1,0	-1,3
l/frel		2857	1538	1111	833,3	689,7	-6667	-2857	-1333	-1000	-769

Legenda

p1 Pressione di prova

M1, M2, M3 posizionamento frontale cambiato nei punti di misurazione M1, M2, M3

f flessione frontale

Classificazione secondo EN 12210*)	Classe	C5 / B5
---	---------------	----------------

*) Per la classificazione è determinante la valutazione minima di carico del vento e di depressione.

5.2 Prova con carico alternato di pressione vento/depressione

50 cicli con $p_2 \pm 1000$ Pa

Non sono state rilevate anomalie di funzionamento.

Classificazione secondo EN 12210	Classe	5
---	---------------	----------

6 Ripetizione della permeabilità all'aria - Prova secondo EN 1026

Dopo la prova della resistenza al carico del vento con le pressioni di prova p_1 e p_2 , il limite massimo della classe di permeabilità all'aria raggiunta secondo EN 12207 (vedi punto 3 del verbale) non deve essere superato di oltre il 20%.

È stato riscontrato l'adempimento dei requisiti.

7 Resistenza al carico verticale – Prova secondo EN 14608

7.1 Posizione ad anta

L'anta è stata sottoposta a una sollecitazione di 5 minuti con un angolo di apertura di 90°.

Peso nell'angolo anta: 80 kg

Non deve essere rilevata nessuna disfunzione, nessun danneggiamento, nessuna deformazione rimanente, nessun allentamento di apparecchiature e staccamento di sistemi di fuga o guarnizione. Deve essere garantito l'uso in conformità alla normativa.

Classificazione secondo EN 13115	Classe	4
----------------------------------	--------	---

7.2 Posizione a ribalta

L'anta è stata sottoposta a una sollecitazione di 5 minuti nella posizione a ribalta.

Peso nell'angolo anta: 80 kg

Non deve essere rilevata nessuna disfunzione, nessun danneggiamento, nessuna deformazione rimanente, nessun allentamento di apparecchiature e staccamento di sistemi di fuga o guarnizione. Deve essere garantito l'uso in conformità alla normativa.

È stato riscontrato l'adempimento dei requisiti.

Classificazione secondo EN 13115	Classe	4
----------------------------------	--------	---

8 Resistenza alla torsione statica – Prova secondo EN 14609

8.1 Posizione ad anta

L'anta è stata sollecitata per 5 minuti nell'angolo superiore in direzione orizzontale, con un angolo di apertura di 90° e fissaggio nell'angolo inferiore.

Peso nell'angolo anta: 35 kg

Non deve essere rilevata nessuna disfunzione, nessun danneggiamento, nessuna deformazione rimanente, nessun allentamento di apparecchiature e staccamento di sistemi di fuga o guarnizione. Deve essere garantito l'uso in conformità alla normativa.

Classificazione secondo EN 13115	Classe	4
----------------------------------	--------	---

8.2 Posizione a ribalta

L'anta è stata sollecitata in posizione a ribalta, con fissaggio nell'angolo anta superiore del lato cerniera, esercitando una sollecitazione in direzione orizzontale di 5 minuti sull'altro angolo superiore dell'anta.

Peso nell'angolo anta: 35 kg

Non deve essere rilevata nessuna disfunzione, nessun danneggiamento, nessuna deformazione rimanente, nessun allentamento di apparecchiature e staccamento di sistemi di fuga o guarnizione. Deve essere garantito l'uso in conformità alla normativa.

È stato riscontrato l'adempimento dei requisiti.

Classificazione secondo EN 13115	Classe	4
----------------------------------	--------	---

9 Durabilità del funzionamento - Prova secondo EN 1191

Il provino è stato sottoposto a una prova di durabilità con 10.000 cicli di azionamento

Non deve essere rilevata nessuna disfunzione, nessun danneggiamento, nessuna deformazione rimanente, nessun allentamento di apparecchiature e staccamento di sistemi di fuga o guarnizione. Deve essere garantito l'uso in conformità alla normativa.

È stato riscontrato l'adempimento dei requisiti.

Classificazione secondo EN 12400	Classe	2
----------------------------------	--------	---

10 Ripetizione della permeabilità all'aria - Prova secondo EN 1026

È stato riscontrato l'adempimento dei requisiti.

Classificazione complessiva secondo EN 12207	Classe	4
---	---------------	----------

11 Ripetizione della tenuta all'acqua- Prova secondo EN 1027

Non sono state riscontrate infiltrazioni d'acqua fino a 750 Pa inclusi.

Classificazione secondo EN 12208	Classe	E750
---	---------------	-------------

5.3 Resistenza al carico del vento – Prova secondo EN 12211 - Prova di sicurezza

Classe	Carico del vento					Depressione				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
p_2 Pa	600	1200	1800	2400	3000	-600	-1200	-1800	-2400	-3000
resistito					✓					✓

La prova di sicurezza è stata superata con $p_3 \pm 3000$ Pa.

Classificazione secondo EN 12210	Classe	5
---	---------------	----------

Classificazione complessiva secondo EN 12210

Flessione con pressione di prova p_1 *)	± 2000 Pa	Classe	C5 / B5
Verifica con carico del vento / depressione ripetuti e p_2 di	± 1000 Pa	Classe	5
Prova di sicurezza con p_3 di	± 3000 Pa	Classe	5
Classificazione complessiva**) di resistenza al carico del vento		Classe	C5 / B5

*) Per la classificazione è determinante la valutazione minima di carico del vento e di depressione.

**) Per la classificazione complessiva è determinante la valutazione minima di ogni singola classe.

12 Test dell'intradosso e test con ostacolo nella battuta secondo RAL-RG 607/3

Dopo la prova è stato rilevato un collegamento tra i punti di supporto del lato cerniera e il telaio. I requisiti sono stati soddisfatti.

ift Rosenheim

Dal 17 dicembre 2007 al 2 aprile 2008