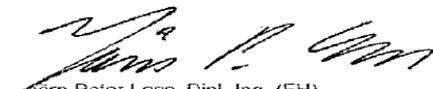


ProvaPermeabilità all'aria della schiuma poliuretanicCommittente: **Hilti****Prodotto:** Schiuma Poliuretanic**Denominazione prodotto:** CF 812 CC (B2)**Misure (dimensioni):** taglio trasversale del giunto 20mm x 6mm**Materiale:** schiuma poliuretanic monocomponente**Specifiche:** la permeabilità all'aria della schiuma è stata testata su un giunto "ideale" appositamente realizzato, in conformità con la norma DIN 18542, sezione 7.2.Risultato **Permeabilità dell'aria** in condizioni appositamente realizzate: **$a < 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h.m. (daPa)}^{2/3}]$** ift Rosenheim
16. Mai 2007


Jörn Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
ift Zentrum Fenster & Fassaden



Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Zentrum Fenster & Fassaden

Base Normativa

Prova in conformità con la DIN 18542 : 1999 -01*), isolamento dei giunti delle pareti esterne con fascette di schiuma poliuretanic, sezione 7.2, permeabilità all'aria*)

Norma che definisce la prova:**EN 12114: 2000 – 3**

*) Vedere spiegazioni nel verbale di prova

Foto del Campione**Validità**

Questo verbale di prova è valevole come documentazione delle suddette caratteristiche del materiale. I dati e i risultati si riferiscono esclusivamente al campione testato e descritto. Fenomeni atmosferici e di invecchiamento non sono stati considerati

Riferimenti Pubblicati

Il foglio iniziale è valido come riferimento per maggiori indicazioni sulla documentazione di prova.

Il foglio iniziale sintetizza il contenuto della certificazione.

Contenuto

Il documento contiene complessivamente 6 pagine.

- 1 Oggetto**
- 2 Realizzazione**
- 3 Risultati**

1 Oggetto

1.1 Descrizione del campione

La descrizione si basa sulla verifica del campione nel laboratorio Ift di Rosenheim. La denominazione/quantità del prodotto, così come i dati relativi al materiale sono stati forniti dal committente.

Denominazione: CF 812 CC (B2)

Materiale/ base: Schiuma monocomponente a base poliuretanic, color champagne.

Densità: circa 25 kg/m³

Struttura cellulare: celle sottili e di media grandezza, circa il 10-20% della struttura alveolare a celle chiuse.

Altri dati tecnici sono disponibili sulla scheda tecnica del committente.

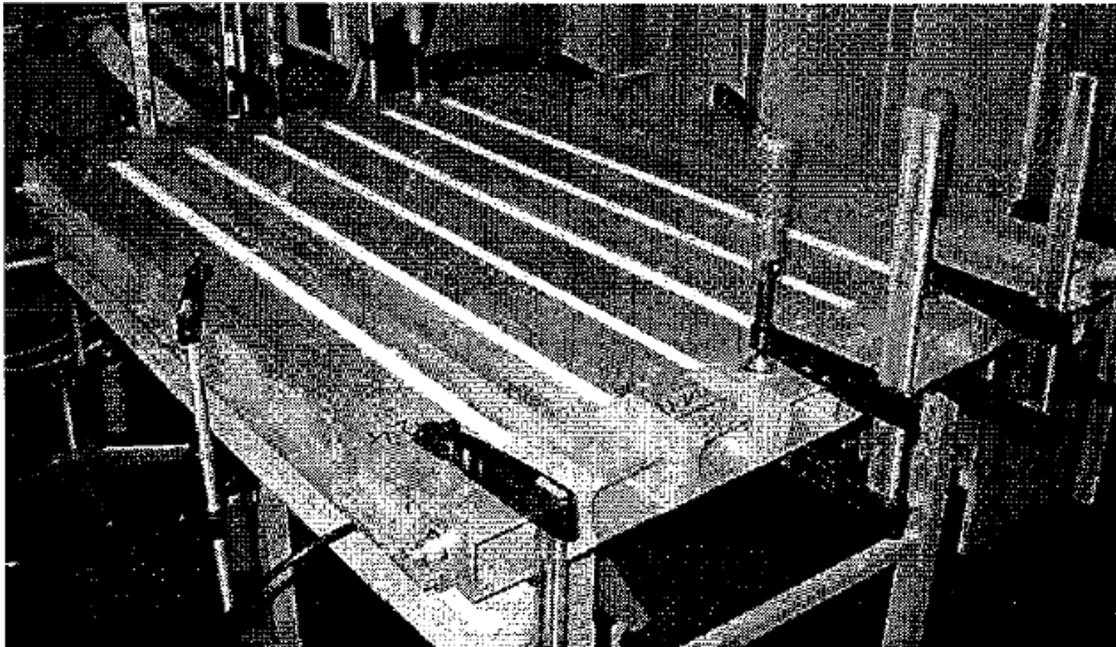
Per la prova è stata posata la schiuma in un campione con tubi in alluminio di forma rettangolare, conformemente alla DIN 18542, sezione 7.2 - figura 1, campione per la prova di permeabilità su giunti longitudinali.

Tra i tubi rettangolari è stata creato uno spazio di 20mm. La profondità dei giunti è di 60mm. Lo spazio tra un tubo in alluminio e l'altro d'ampiezza uniforme, pari a 20mm, è stato riempito per 60 mm con il prodotto.

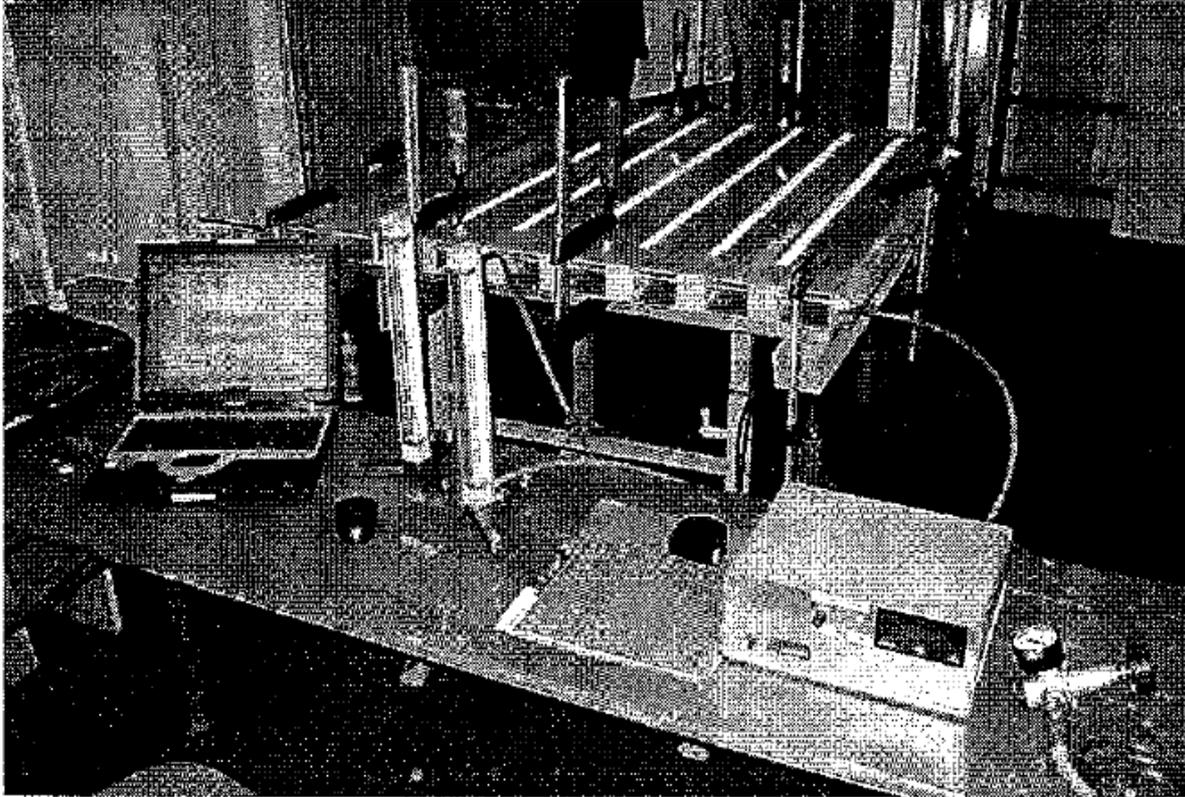
Per la prova sono stati creati 6 giunti di lunghezza pari a 990 mm. Dopo il tempo di indurimento prestabilito dal produttore la schiuma sporgente dal giunto è stata tagliata su entrambi i lati.

1.2 Rappresentazione del campione e struttura del test

Le fotografie sono state scattate durante la prova.



Didascalia – foto 1 I giunti longitudinali schiumati, secondo la normativa DIN 18542, impernati su una vasca ermetica in acciaio inox, come camera di prova.



Didascalia – foto 2 Dispositivo di misurazione con unità di flusso di passaggio e misurazione della pressione.

2 Realizzazione

2.1 Campionamento

La scelta della prova è stata effettuata dal committente.

Numero: 2 bombolette

Consegna: 14 marzo 2007, tramite il committente.

Preparazione: la posa della schiuma nel campione è avvenuta il 19 marzo 2007 nella postazione di prova. Il campione e le bombolette di schiuma sono state stoccate per 5 giorni ad una temperatura di 23°C, 50% di umidità relativa. Prima della posa della schiuma, le facce dei giunti e le superfici sono state bagnate con acqua con uno spruzzatore. Il campione con i giunti schiumati è stato preparato circa una settimana prima del test e stoccato in normali condizioni climatiche.

2.2 Procedimento

Base Normativa: DIN 18 542 : 1999-01 Requisiti necessari per la prova (prova parziale secondo la sezione 7.2), Isolamento dei giunti delle pareti esterne con fascette di tenuta di schiuma poliuretanic, fascette di tenuta impregnate.

La struttura della prova è avvenuta in conformità a questa norma, poiché per la presente schiuma non è conosciuta nessuna norma specifica. Diversamente da quanto indicato, sono stati prodotti 6 giunti longitudinali invece di 3.

EN 12114 : 2000-03 Reazione termica degli edifici – Permeabilità dei componenti – metodo di prova in laboratorio

Vincoli: In conformità ai requisiti normativi.

2.3 Attrezzatura

Misuratore di flusso: rotametro rota L633N, numero del dispositivo: 792458

rotametro rota L733N, numero del dispositivo: 792459

Unità di misurazione della pressione: numero del dispositivo 22876

Camera di prova: vasca in acciaio inox ermetica

2.4 Realizzazione della prova

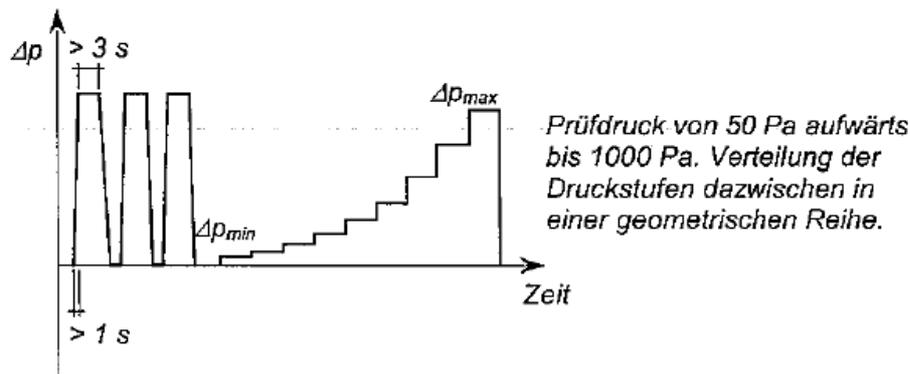
Data/Periodo 28 marzo 2007

Esecutore Ing. Wolfgang Jehl

Svolgimento della prova La seguente figura 3 mostra lo svolgimento della prova (sequenza di pressione) secondo la EN 12114 per la determinazione della permeabilità all'aria.

Pressione di prova ascendente da 50 fino a 1000 Pa.

Ripartizione degli step di pressione.



Didascalia – figura 3 – Svolgimento della prova (sequenza)

Le fughe nella struttura vengono registrate tramite una misurazione di comparazione (misurazione 0), mediante la quale vengono sigillati ermeticamente i giunti schiumati, che nella successiva prova di permeabilità vengono invece considerati. Vengono rilevati in questo modo solo i passaggi d'aria nei giunti da testare.

2.5 Condizioni di Prova

Le prove sono state effettuate in una stanza con temperatura entro (23+/- 3)°C/(50 +/-5) % di umidità relativa. La pressione atmosferica era di 963 hPa.

3 Risultati

Protocollo di prova della permeabilità all'aria dei giunti con la schiuma poliuretana

Numero del progetto	105 33428
Committente	Hilti
Campione	21595/2
Consegna Pk	14.03.2007
Data di Produzione	19.03.2007
Data della Prova	28.03.2007
Esecutore	Ing. Jehl

Denominazione	CF 812 CC (B2)
Materiale	Schiuma poliuretana monocomponente
Conformazione dei giunti	6 giunti 20 x 60 mm ²

Temperatura dell'aria	23°C
Umidità relativa	50%
Pressione Atmosferica	963 hPa

Pressione parziale del vapore acqueo	1404,22 Pa
Densità dell'aria del laboratorio	1,12653 kg/mc
Densità dell'aria di riferimento	1,1988 kg/mc

Prova secondo la normativa DIN EN 12114

	Larghezza	Altezza
Dimensione del campione	1000 mm	1000 mm
	Numero	Lunghezza
Giunti longitudinali	6	990 mm
Lunghezza complessiva giunti	5,94 m	

Pressione

Flusso Volumetrico 1	Misurazione zero (giunti sigillati)									
	Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
I/h	13,24	18,53	27,46	38,14	53,72	80,90	110,90	155,60	209,00	
V in m3 /h	0,0132	0,0185	0,0275	0,0381	0,0537	0,0809	0,1109	0,1556	0,2090	

Flusso Volumetrico 2	Misurazione zero (giunti non sigillati)									
	Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
I/h	14,76	20,32	29,88	41,49	57,67	87,90	120,50	166,00	225,70	
V in m3 /h	0,0148	0,0203	0,0299	0,0415	0,0577	0,0879	0,1205	0,1660	0,2257	

Flusso Volumetrico 2 - 1	Permeabilità dei giunti									
	Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
V in m3 /h	0,0015	0,0018	0,0024	0,0034	0,0040	0,0070	0,0096	0,0104	0,0167	
V0 in m3 /h	0,0015	0,0017	0,0023	0,0032	0,0038	0,0068	0,0093	0,0101	0,0162	
Permeabilità	0,0002	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0011	0,0016	0,0017	0,0027	

V0: flusso volumetrico dell'aria corretto secondo le condizioni di (20°C /50% umidità relativa dell'aria/ 101325 Pa pressione dell'aria)

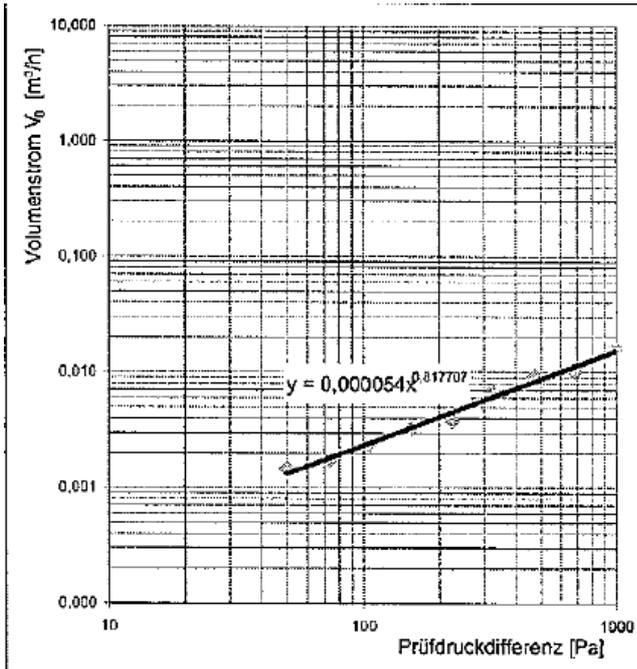


Grafico 1 – Flusso Volumetrico

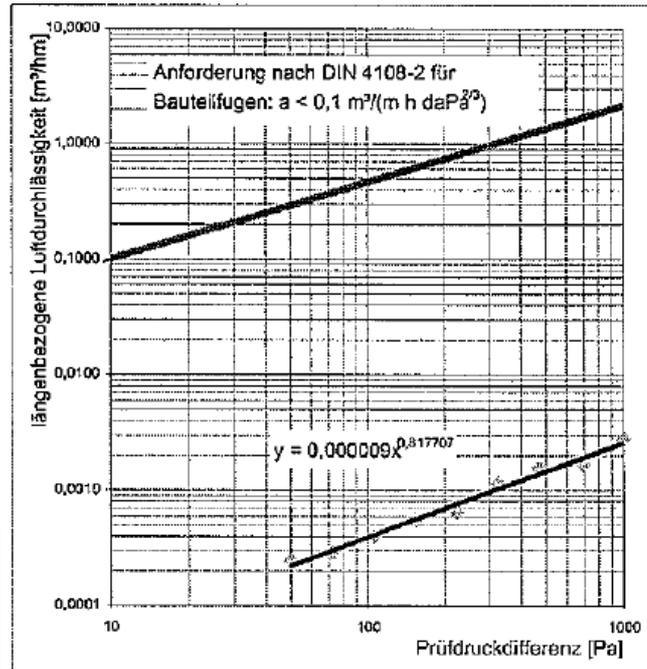


Grafico 2 – Permeabilità riferita alla lunghezza

Risultati della Permeabilità dei giunti con schiuma poliuretana

Parametri	Risultati		
	Valori	95% frattile	Unità
Coefficiente del volume d'aria C 1) 2)	0,000054	± 0,000026	m³/(h Pa)
Esponente di perdita 2)	0,818	± 0,088	--
1) Flusso del volume d'aria mediante il campione per una differenza di pressione di 1 Pa			
2) C e n secondo l'equazione empirica del passaggio dell'aria V = Cx Δpn			
Permeabilità di riferimento relativa alla lunghezza per 10PaQ 10	0,000059		m³/(h m)
Permeabilità di riferimento relativa alla lunghezza per 10PaQ 100	0,00039		m³/(h m)

Il componente del giunto è sigillato ermeticamente secondo le direttive della DIN 4108-02, sezione 7, requisito $a < 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} (\text{daPa})^{2/3}]$

I risultati delle misurazioni sono stati rilevati in condizioni ideali, ovvero con un'ampiezza uniforme, una superficie piana e facce parallele dei giunti. Sono stati considerati influssi e alterazioni, che risultano dai fenomeni atmosferici e dall'invecchiamento, o altre condizioni delle facce dei giunti, così come del movimento dei tubi.

I risultati del test si riferiscono esclusivamente al campione testato.

ift Rosenheim
18. Mai 2007



Hilti Italia S.p.A.

Piazza Montanelli, 20
20099 Sesto San Giovanni (Mi)
T +39-02 21272 1 F +39-02 21272440
E clienti@hilti.com

Numero Verde
800-827013

www.hilti.it

Cap. Soc. € 35.000.000 i.v.
R.E.A. Milano 426659 | C/C Postale n.20851200
Registro imprese | Codice Fiscale e Partita IVA n. 00822480158