

Traduzione della Certificazione

Verbale di prova 167 33 428**Prova**Determinazione valore isolamento acustico per giunti della schiuma poliuretanicca CF 812 CCCommittente: **Hilti****Base Normativa****Linea Guida ift SC-01:**

"Normativa relativa a misure per l'isolamento acustico dei giunti."

Istruzioni

La tecnica utilizzata è adatta per il paragone di prodotti da costruzione per isolamento. I risultati delle misurazioni possono essere impiegati per la valutazione del grado di trasmissione t_0 secondo la norma EN 12354 -3; appendice B. Il calcolo matematico dell'isolamento acustico dei giunti insieme al calcolo dell'isolamento acustico generale, non sostituisce la documentazione per definire l'isolamento acustico di una costruzione complessiva.

Validità

I risultati si riferiscono alla prova descritta e testata. La prova dell'isolamento acustico non permette nessuna dichiarazione sulle caratteristiche qualitative e di prestazione della costruzione.

Riferimenti Pubblicati

Il foglio iniziale ift è valido come riferimento per l'utilizzo "del verbale di prova ift"
Il foglio iniziale sintetizza il contenuto della certificazione.

Contenuto

Il documento contiene complessivamente 9 pagine.

1 Oggetto**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

www.hilti.it**Prodotto:** Schiuma Poliuretanicca**Denominazione prodotto:** CF 812 CC (B2)**Peso specifico:** 21g/l**Particolarità:** -

Misura dell'isolamento acustico per giunti, $R_{st,1w}$:
Termini di adattamento dello spettro C e Ctr

10 mm: $R_{st,1w}$ (C:C_{tr})= 60 (-1, -4) db**20 mm: $R_{st,1w}$ (C:C_{tr})= 60 (-1, -4) db**

Valori determinati per giunti di un'ampiezza dai 10 ai 20 mm.

ift Rosenheim
4. April 2007

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
ift Schallschutzzentrum

Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
ift Schallschutzzentrum

1 Oggetto

1.1 Descrizione del campione

Prodotto: Schiuma Poliuretanic
Realizzazione del campione: 26.02.2007
Denominazione del prodotto: CF 812 CC

Misure

Lunghezza del giunto **l** 1200 mm
Profondità del giunto **t** 100 mm
Ampiezza del giunto **b** 10 mm e 20 mm
Rivestimento del giunto senza rivestimento, schiuma tagliata
Tempo di indurimento 3 giorni
Peso specifico (misurato, indicazione del produttore: 25 g/l)

La descrizione si basa sulla verifica del campione presso l'ift di Rosenheim. Il marchio e il codice articolo, come le caratteristiche del materiale, sono forniti dal committente. (Ulteriori dati forniti dal produttore sono contrassegnati con*)

1.2 Preparazione della prova

La misurazione dell'isolamento acustico dei giunti è avvenuta in un dispositivo mobile per la misurazione dei giunti stessi (vedere figura 1 e 2).

Lo strumento di misurazione è formato da un elemento ad alto isolamento acustico di profilati in metallo e lamiera con cassette ad inserimento; i profili dei cassetti sono riempiti di sabbia. Nei cassetti possono essere individuati i giunti con ampiezza variabile **b** (figura 1).

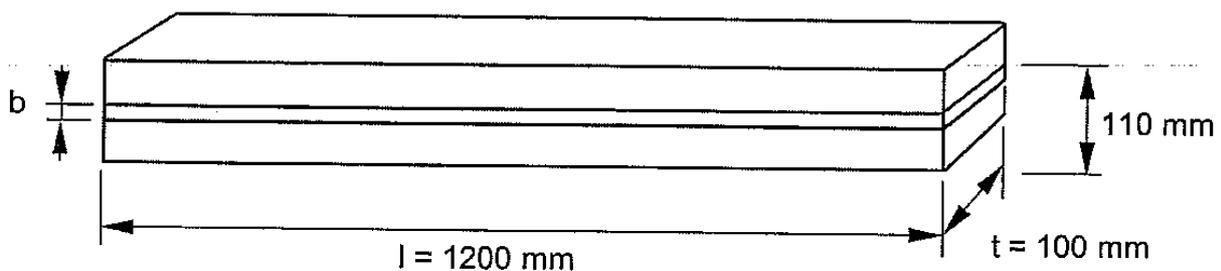


Figura 1 Cassetti ad inserimento

I cassettei sono stati preparati dal centro **ift** con il prodotto da testare 3 giorni prima della prova, secondo le istruzioni del produttore. Dopo l'indurimento la schiuma è stata tagliata e i cassettei inseriti nella camera ad alto isolamento acustico (figura 2), che all'inizio della prova era stata montata nella parete divisoria di prova (parete Z) secondo la norma EN ISO 140-1 : 2005 -03. I giunti sono stati riempiti di schiuma e sigillati da ambo i lati con sigillante elastico.

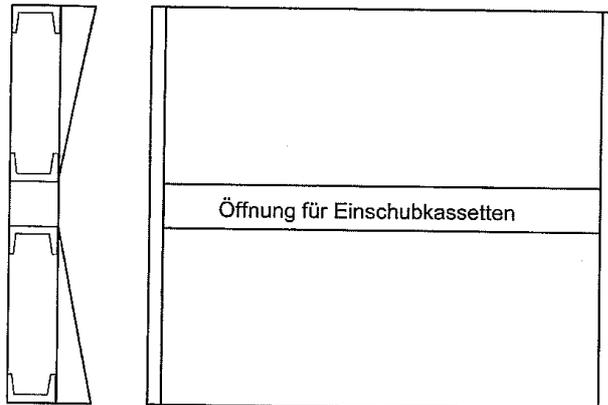


Figura 2 Rappresentazione del piano per la prova del giunto.

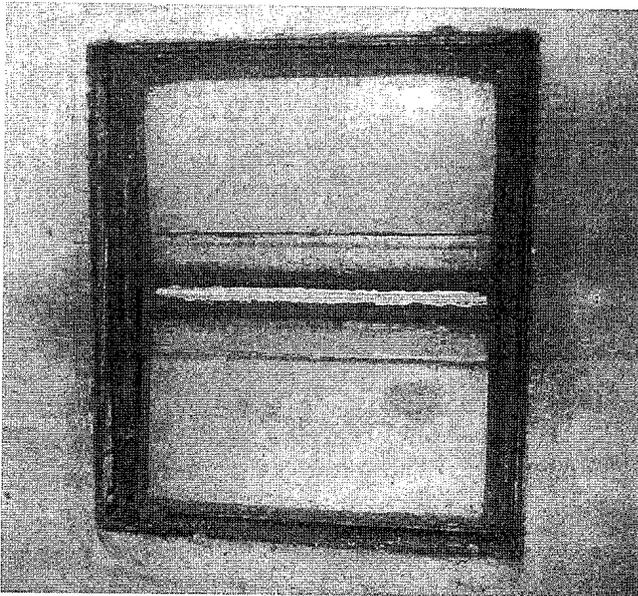


Figura 3 Foto dell'elemento inserito (costruito nel centro **ift**)

2 Realizzazione

2.1 Campionamento

La scelta del campione: la scelta del campione è stata effettuata del committente. I cassetti ad inserimento sono stati riempiti secondo le istruzioni indicate dal produttore nel centro **ift**.

Numero: 1 bomboletta

Consegna all'ift: 15.02.2007

Numero di registrazione dell'ift: 21474

2.2 Procedimento

Base Normativa: linea guida **ift** SC-01/2:2002 -09 "determinazione dell'isolamento acustico dei giunti"

Vincoli: In conformità ai requisiti normativi.

Deroghe: Non esistono deroghe alla procedura d'esecuzione della prova

Tipo di Rumore: rosa

Tipo di filtro: un terzo di ottava

Limite di misurazione

Livelli dei rumori: Il livello dei rumori nell'ambiente ricevente è stato determinato in fase di misurazione e di conseguenza il livello acustico nell'ambiente ricevente L_2 è stato corretto aritmeticamente secondo quanto indicato nella norma EN 20140-3:1995 + A1:2004 estratto 6.5

Isolamento Massimo: L'isolamento massimo dello strumento di prova è nell'ordine dei risultati misurati. I risultati misurati rappresentano i valori minimi. Non è stata effettuata una correzione aritmetica del massimo isolamento.

Misurazione del tempo di riverbero: determinazione della media aritmetica: ogni 2 misurazioni di 2 altoparlanti e 3 postazioni dei microfoni (complessivamente 12 misurazioni)

Equazione:

$$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$$

Misurazione della differenza del livello di rumore: su 2 posizioni dell'altoparlante e su un microfono a movimento circolare

Equazione:

$$R_{ST} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S_N \cdot l}{A \cdot l_N} \text{ dB}$$

Legenda

R_{st} misura dell'isolamento acustico del giunto

L₁ livello di rumore nell'ambiente di trasmissione in **db**

L₂ livello di rumore nell'ambiente disturbante in **db**

L lunghezza del giunto in m

S_n Superficie della guarnizione

l_n lunghezza della guarnizione

A superficie di assorbimento equivalente

V Volumi dell'ambiente ricevente in m³

T Tempo di riverbero in S

La misura dell'isolamento acustico dei giunti è paragonabile ad una misura per un isolante acustico, che ha una superficie per la quale ad ogni m² corrisponde 1 m di lunghezza, laddove la trasmissione del rumore avviene solo attraverso il giunto.

Se si combina il giunto con un componente (ad esempio una finestra con la superficie **S** e la misura dell'isolamento acustico **R**) e si presuppone che la superficie del componente **S** sia >> rispetto alla superficie di apertura del giunto (**b · l**, **b** = ampiezza del giunto), si ottiene con la corrispondente lunghezza del giunto **l** la misura dell'isolamento acustico; risultante **R_{res}** secondo la relazione:

$$R_{res} = -10 \log \left(10^{-\frac{R}{10}} + \frac{l}{S} \cdot 10^{-\frac{R_{ST}}{10}} \right) \text{ dB}$$

2.3 Apparecchiatura di prova

Dispositivo	Tipo	Produttore
Impianto di misurazione integrato	Tipo notronic 840	Fa.Norsonic - Tippkemper
Amplificatore del microfono	Tipo 1201	Fa.Norsonic - Tippkemper
Capsula microfonica	Tipo 1220	Fa.Norsonic - Tippkemper
Calibratore	Tipo 1251	Fa.Norsonic - Tippkemper
Altoparlante Dodecaedro	Autocostruito	
Amplificatore	Tipo E 120	Fa.FG Eletronic
Microfono a impianto girevole	Auto costruito/ tipo 231-N-360	Fa.Norsonic - Tippkemper

2.4 Prova

Data 1 marzo 2007

Esecutore Ing. Bernd Sass

3 Risultati

I valori delle misurazioni d'isolamento del rumore dei giunti **R_{st}** rilevati, sono riportati in un diagramma in funzione della frequenza. Viene quindi conteggiato l'isolamento acustico stimato dei giunti **R_{st, w} (C;C_{tr})** riferito alla lunghezza del giunto **l=1,20 m**, in conformità con EN ISO 717 -1 per campo di frequenza 100Hz 3150 Hz.

Nella curva del diagramma è stato riportato anche il valore massimo di isolamento dal rumore (riferito a **l=1,20m**) con la misura massima di isolamento del rumore **R_{st,w max} (c;C_{tr}) =61 (-1;-4) db** stimata.

Le misure di isolamento del rumore del giunto sono nel campo del massimo isolamento del rumore, in questi casi i valori così calcolati sono quelli minimi. Non è stata effettuata nessuna modifica ai valori dell'isolamento massimo.

Le misure d'isolamento dal rumore del giunto calcolate per le diverse posizioni dei giunti sono riassunte nella

nella tabella 1.

Tabella 1 – Risultati della misurazione ; profondità del giunto 100mm

Misurazione dell'isolamento del rumore dei giunti Rst, w (C;C _{tr}) in db	Tipo di misura, osservazioni
61 (-1;-4)	Isolamento massimo
60 (-1;-4)	Ampiezza del giunto 10 mm, riempito di schiuma elastica CF 812 CC
60 (-1;-4)	Ampiezza del giunto 20 mm, riempito di schiuma elastica CF 812 CC

4 Indicazioni d'uso

La tecnica utilizzata è adatta per il paragone di prodotti da costruzione per isolamento. I risultati delle misurazioni possono essere impiegati per la valutazione del grado di trasmissione **to** secondo la norma EN 12354-3; appendice B. Il calcolo matematico dell'isolamento acustico dei giunti insieme al calcolo dell'isolamento acustico generale, non sostituisce però la documentazione per una costruzione complessiva.

Per i casi pratici, è necessario fare attenzione anche alla combinazione dell'isolamento acustico di una finestra con l'isolamento di un giunto in una specifica apertura.

- Per motivi fisici è necessario correggere nell'area degli angoli e degli spigoli la misura dell'isolante del rumore dei giunti di circa 3 db.
- L'effettivo spessore del profilo della finestra (profondità del giunto t) deve essere considerato e ciò comporta una correzione di -1 fino -2 dB.
- Il riempitivo nella specifica nicchia della finestra e degli angoli presenta punti deboli negli angoli e nei punti difficilmente raggiungibili.

Da cui risulta che la misura rilevata dell'isolamento acustico del rumore per i casi pratici

- Deve essere corretta di un valore di -4 db
- Deve essere aumentata attraverso un isolamento aggiuntivo con una fascetta di tenuta pre compressa **con o senza** stipite **con o senza** mediante sigillante con cordone di riempimento.

Nota

Dall'esperienza della prova di laboratorio del centro per i test acustici ift, deve essere conteggiato per le misurazioni dell'isolamento della finestra $R_{w,fe} > 40$ db il seguente scarto:

$$R_{w,res} = R_{w,Fe} - 2 \text{ dB.}$$

per una finestra di superficie di 1,82 m² ed un giunto completamente riempito senza isolante supplementare di lunghezza 5,5 m (condizioni di laboratorio).

La correzione di -2 db può essere tralasciata quando vi è un isolamento aggiuntivo da entrambi i lati. Per le finestre con $R_{w,Fe} \geq 48$ dB è necessario che vengano calcolati scarti superiori.

Traduzione della Certificazione

Verbale di prova 167 33 428



Prova

Determinazione valore isolamento acustico per giunti della schiuma poliuretanic CF 812 CC

Struttura del campione

data della prova 1 marzo 2007

1 componente – schiuma poliuretanic

Geometria dei giunti

Lunghezza l:

Profondità t:

Ampiezza t:

Densità:

lunghezza del campione l, 1,2 m

Pannello divisorio di prova in doppia parete in calcestruzzo, con telaio a inserimento 1200 mm Tipo di rumore: rosa

100 mm volume delle camere di prova Vs= 101m3

10 mm Ve = 67,5 m3

21 g/l misura massima dell'isolamento del rumore del giunto

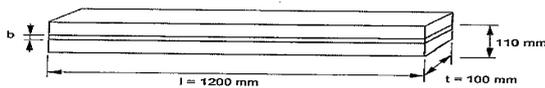
Rst1w1max=61db (relativo alla lunghezza della prova)

Condizioni di montaggio:

Clima nei locali:

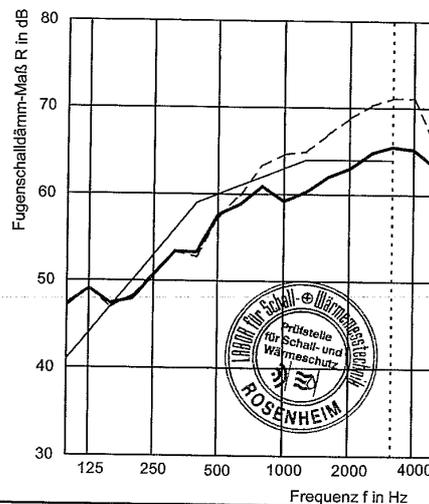
montaggio del cassetto in un componente ad alto isolamento acustico

22°C/ 35 % di umidità



f in Hz	R in dB
100	47,3
125	49,1
160	47,4
200	47,9
250	50,7
315	53,4
400	53,3
500	57,6
630	58,8
800	60,9
1000	59,2
1250	60,3
1600	62,0
2000	63,0
2500	64,8
3150	65,5
4000	65,2
5000	63,2

— verschobene Bezugscurve
 — Messkurve — — — Maximale Fugenschalldämmung
 Frequenzbereich entspr. der Bezugscurve nach EN ISO 717-1



Curva di riferimento

Curva di isolamento acustico ----- massimo isolamento acustico dei giunti

Campo di frequenza in corrispondenza della curva di riferimento secondo la EN ISO 717 -1

Valutazione secondo la EN ISO 717 -1 $R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 60 (-1;-4) \text{ dB}$ $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Verbale di prova n° 16733428; Scheda di misurazione 1; Ift Rosenheim Laboratorio Acustico

J. Hessinger

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
 Prüfstellenleiter

04. Aprile 2007

Traduzione della Certificazione

Verbale di prova 167 33 428



Prova

Determinazione valore isolamento acustico per giunti della schiuma poliuretanic CF 812 CC

Struttura del campione

data della prova 1 marzo 2007

1 componente – schiuma poliuretanic

Geometria dei giunti

Lunghezza l:

Profondità t:

Ampiezza z:

Densità:

lunghezza del campione l 1,2 m

Pannello divisorio di prova in doppia parete in calcestruzzo, con telaio a inserimento

1200 mm Tipo di rumore: rosa

100 mm volume delle camere di prova $V_s = 101 m^3$

20 mm $V_e = 67,5 m^3$

21 g/l misura massima dell'isolamento del rumore del giunto

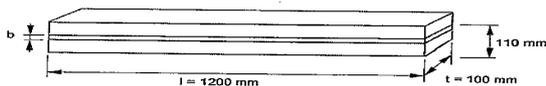
R_{st1w1max} = 61 dB (relativo alla lunghezza della prova)

montaggio del cassetto in un componente ad alto isolamento acustico

22°C/ 35 % di umidità

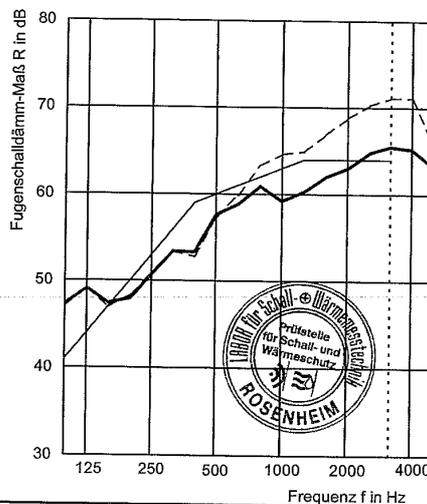
Condizioni di montaggio:

Clima nei locali:



f in Hz	R in dB
100	47,3
125	49,1
160	47,4
200	47,9
250	50,7
315	53,4
400	53,3
500	57,6
630	58,8
800	60,9
1000	59,2
1250	60,3
1600	62,0
2000	63,0
2500	64,8
3150	65,5
4000	65,2
5000	63,2

— verschobene Bezugscurve
 — Messkurve — — — Maximale Fugenschalldämmung
 Frequenzbereich entspr. der Bezugscurve nach EN ISO 717-1



Curva di riferimento

Curva d'isolamento acustico ----- massimo isolamento acustico dei giunti

Campo di frequenza in corrispondenza della curva di riferimento secondo la EN ISO 717 -1

Valutazione secondo la EN ISO 717 -1 $R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 60 (-1;-4) dB$ $C_{100-5000} = -1 dB$; $C_{tr,100-5000} = -4 dB$

Verbale di prova n° 16733428; Scheda di misurazione 2; Ift Rosenheim Laboratorio Acustico

J. Hessinger

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
 Prüfstellenleiter

04. Aprile 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

 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