

Justificatif

Affaiblissement des bruits aériens par des éléments de construction

Rapport d'essai

No. 12-000246-PR04

(PB Z04-A01-04-fr-01)



Client **Fieger Lamellenfenster GmbH**
Auf der Aue 10
69488 Birkenau
Allemagne

Bases

EN ISO 10140-1: 2010
EN ISO 10140-2 : 2010
EN ISO 717-1: 1996+A1:2006
Rapport d'essai no. 12-000246-PR04 (PB Z04-A01-04-de-01) du 28.03.2012.

Représentation



Produit	Fenêtre jalousie à 3 éléments
Dénomination	FLW 40
Dimensions hors-tout (l x h)	1230 mm x 1480 mm
Matériau	Profilés composites aluminium/plastique
Type d'ouverture	Lames ouvrant dans le sens horizontal
Étanchéité de la feuillure	2 joints à brosse avec lèvres
Remplissage	Vitrage multiple isolant, 8 VSG SC/10/4/10/8
Particularités	-/-

Notes concernant l'utilisation

Ce rapport d'essai sert de justificatif de l'isolement acoustique d'un élément de construction.

S'appliquent pour l'Allemagne :

- $R_{w,R}$ selon DIN 4109:
(R_w correspond à $R_{w,P}$,
 $R_{w,R} = R_{w,P} - 2$ dB)
- $R_{w,R}$ pour la liste de règlements de construction

Validité

Les données et résultats indiqués se rapportent exclusivement à l'échantillon décrit et testé.

Cet essai de l'isolement acoustique ne permet pas de tirer des conclusions quant à d'autres caractéristiques de performance et de qualité de la construction en question.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_w
Valeurs d'adaptation du spectre C et C_{tr}



$$R_w (C; C_{tr}) = 41 (-1;-4) \text{ dB}$$

ift Rosenheim
13.08.2012

Bern d

S./S

J. Hessinger

Bern d Saß, Dipl.-Ing. (FH)
Directeur adjoint du ressort
Physique du bâtiment

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Directeur du ressort
Physique du bâtiment

Note concernant la publication

A ce sujet, c'est la notice de l'ift « Conditions et remarques relatives à l'utilisation des documentations d'essai de l'ift » qui fait foi.

Cette page de garde a valeur de version abrégée.

Contenu

Ce justificatif comprend au total 10 pages

- 1 Objet
 - 2 Réalisation
 - 3 Détail des résultats
 - 4 Notes concernant l'utilisation
- Fiche de mesure (1 page)



1 Objet

1.1 Descriptif de l'échantillon

Produit	Fenêtre jalousie à 3 éléments
Dénomination du produit	FLW 40
Type / sens d'ouverture	Lames ouvrant dans le sens horizontal
Masse de la fenêtre	91,6 kg
Masse surfacique	50,3 kg/m ²
Dormant	
Dimensions hors-tout du dormant (lxh)	1230 mm x 1480 mm
Type	FLW 40
Matériau	Profilés composites aluminium/plastique, à coupure thermique
Assemblage du châssis	Coupé en onglet, avec cornières d'angle en aluminium collées et pressées.
Section de profilé (l x ép.)	55 mm x 86 mm
Numéro de profilé	Pas d'indication
Ouvrant	
Assemblage du châssis	Coupé en onglet, avec des cornières d'angle en plastique vissées
Dimensions hors-tout du vantail (l x h)	3 lames 1110 mm x 450 mm
Type	
Matériau	Profilés composites aluminium/plastique, à coupure thermique
Numéro de profilé	Pas d'indication
Section de profilé (l x ép.)	28 mm x 51 mm
Configuration de la feuillure	
Drainage de feuillure	En bas dans le dormant, 2 boutonnières de 6 mm x 25mm à gauche et à droite
Étanchéité de la feuillure	2 joints à brosse avec lèvre
Extérieur (type / matériau / fabricant)	Joint à brosse en polypropylène / Sté. Schlegel / en butée bout à bout
Intérieur (type / matériau / fabricant)	Joint à brosse en polypropylène / Sté. Schlegel / en butée bout à bout
Équilibrage de pression / ventilation	néant
Remplissage	Vitrage multiple isolant
Type, fabricant	3 fois Neutralux advance 0,8 ; Arnold Badischer Glashandel
Taille visible (l x h)	1052mm x 393mm
Épaisseur totale	40 mm
Composition	8 VSG SC/10/4/10/8
Remplissage de gaz dans l'espace entre verres	selon indications du fabricant

Rapport d'essai 12-000246-PR04 (PB Z04-A01-04-fr-01) du 13.08.2012
 Client Fieger Lamellenfenster GmbH, 69488 Birkenau (Allemagne)



Type de gaz	Argon
Taux de remplissage	90 %
Structure des vitrages feuilletés	4 mm Float / 0,76 feuille d'isolation phonique de type SC / 4 mm Float
Type / fabricant de la couche composite	Trosifol Sound Control ("SC"), Kuraray Europe GmbH

Montage du remplissage

Système d'étanchéité	Par profilés d'étanchéité préfabriqués
Intérieur : type / matériau / fabricant	EPDM / Duraproof / en butée
Extérieur : type / matériau / fabricant	EPDM / Duraproof / en butée
Compensation de la pression de vapeur	néant
Parcloses	Aluminium
Position à l'intérieur / extérieur	Intérieur

Ferrures

Type, fabricant	Haroplast
Pentures / ferrures	Pivots avec contre-pièce PA 6.6 Celstran Gf50 (noir)
Verrouillages	3 à gauche ; 3 à droite
Force de fermeture	< 10 Nm

La description se base sur la vérification de l'échantillon au laboratoire d'acoustique du bâtiment de l'ift. Les désignations / numéros d'article ainsi que les données concernant les matériaux ont été fournis par le client.

1.2 Montage sur le banc d'essai

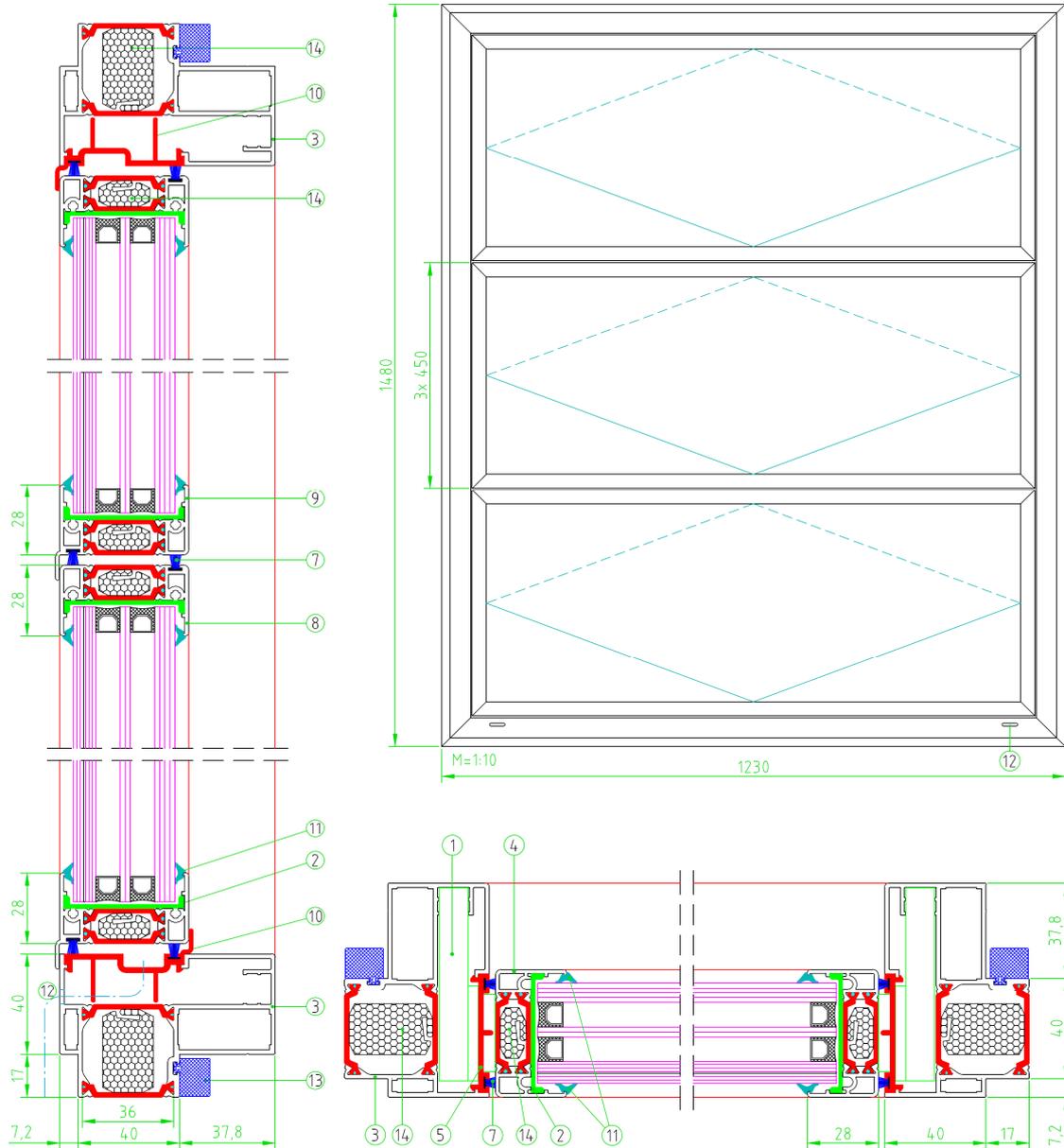
Banc d'essai	Banc d'essai pour fenêtres de type « Z » sans transmissions latérales selon EN ISO 10140-5 : 2010 ; le banc d'essai possède un cadre de montage avec joint périphérique étanché dans l'ouverture d'essai par produit cellulaire à élasticité permanente.
Montage de l'échantillon :	Le montage de l'échantillon a été effectué au Laboratoire d'acoustique du bâtiment de l'ift.
Conditions de montage	Mise en place dans l'ouverture d'essai, remplissage des joints de raccordement à la mousse et étanchéification des deux côtés au mastic élastique.
Position de montage	Dans l'ouverture d'essai avec un rapport de 1/3 à 2/3.
Sens d'ouverture	Vers la salle de réception.
Préparation	La fenêtre a été ouverte et fermée à plusieurs reprises.

1.3 Représentation de l'échantillon

Les détails de la construction n'ont été contrôlés qu'en rapport aux caractéristiques à justifier. Les illustrations sont basées sur des documents du client restés inchangés.



Fig. 1 Photos de l'élément installé, réalisées par le Laboratoire ift d'acoustique du bâtiment.



Pos	Bezeichnung	Material
1	Drehlager	Poliamid 6.6 GF30
2	Glasauflage	Poliamid 6.6 GF30
3	Profil R40	AlMgSi0,5
4	Profil K40	AlMgSi0,5
5	Beschlag 40	Poliamid 6.6 GF30
6	Klipp 40	Poliamid 6.6 GF30
7	Bürstendichtung	Polypropylen
8	Profil U40	AlMgSi0,5
9	Profil H40	AlMgSi0,5
10	Klipp 40	Poliamid 6.6 GF30
11	Glasdichtung	EPDM
12	Entwässerung	Schlitz 6 x 25mm
13	Adaptergummi	EPDM
14	Dämmung	Polyurethan

3 Lamellen, verglast mit: Neutralux advance 0,8 8mm Float/SZR 10/4mm Float/SZR 10/8mm VSG SC-Folie
Antrieb: 1x Handhebel GEZE OL90

Bear.	Datum	Name	Maßstab
	09.12.2011	T. Fieger	1:2
		Auf der Aue 10 69488 Birkenau Tel. 06201/84434-0 Fax. 06201/84434-19	Fieger Lamellenfenster Typ FLW40
Für diese Unterlagen wird jeglicher vorgesehene Rechtsschutz nach DIN ISO 16016 in Anspruch genommen			

Fig. 2 Vue d'ensemble et représentations en coupe de la fenêtre jalousie



2 Réalisation

2.1 Echantillonnage

Choix des échantillons	Le choix des échantillons a été effectué par le client.
Nombre	1
Fabricant	Fieger Lamellenfenster GmbH
Fabriqué dans l'usine	9488 Birkenau, Auf der Aue 10
Date de fabrication /	24/11/2011
Date d'échantillonnage	
Ligne de production	FLW 40
Responsable	M. Pulter Th.
Livraison à l'ift	11 janvier 2012 par le client moyennant commissionnaire de transport.
Numéro d'enregistrement ift	31653/2

2.2 Méthode(s)

Bases

EN ISO 10140-1:2010	Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 1 : Règles d'application pour produits particuliers (ISO 10140-1:2010)
EN ISO 10140-2:2010	Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 2 : Mesurage de l'isolation au bruit aérien (ISO 10140-2:2010)
EN ISO 717-1: 1996 + A1:2006	Acoustique - Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1 : Isolement aux bruits aériens

Correspondant aux versions nationales :

DIN EN ISO 10140-1:2010-12, DIN EN ISO 10140-2:2010-12 et DIN EN ISO 717-1 : 2006-11

La réalisation et l'étendue des mesures correspondent aux principes du groupe de travail des laboratoires d'essais acoustiques homologués par l'administration de la construction et de l'urbanisme en accord avec NA 005-55-75- AA (Sous-commission 1 pour la norme DIN 4109).

Conditions cadre	identiques aux exigences établies dans les normes.
Ecart	Il n'y a pas eu d'écarts par rapport à la méthode d'essai ou aux conditions d'essai.
Bruit d'essai	Bruit rose
Filtre de mesure	Filtre à bande tierce
Limites de mesurage	



Fréquences plus basses	Les dimensions de la salle de réception sont inférieures aux dimensions recommandées pour les essais dans la plage de fréquence de 50 Hz à 80 Hz selon EN ISO 10140-4:2010, Annexe A (à titre d'information). A été utilisé un haut-parleur mobile.
Niveau sonore du bruit de fond	Le niveau du bruit de fond dans la salle de réception a été déterminé lors de la mesure et le niveau de bruit dans la salle de réception L_2 a fait l'objet d'une correction mathématique à l'appui de la norme EN ISO 10140-4:2010, paragraphe 4.3
Isolation acoustique maxi	L'isolation acoustique maximale du montage d'essai a été supérieur de 15 dB au minimum à l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré pour l'objet essayé. Aucune correction mathématique n'a été effectuée.
Mesure du temps de réverbération	Détermination de la moyenne arithmétique : respectivement 2 mesurages avec 2 positions de haut-parleur et 3 positions de microphone (au total 12 mesurages).
Equation du mesurage A	$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$
Mesurage de la différence de niveau sonore	au minimum 2 positions de haut-parleur et de microphones déplacés en suivant des trajets circulaires
Equation du mesurage	$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A} \text{ dB}$

LÉGENDE

A	Surface d'absorption équivalente en m^2
L_1	Niveau sonore dans la salle d'émission en dB
L_2	Niveau sonore dans la salle de réception en dB
R	Indice d'affaiblissement acoustique en dB
T	Temps de réverbération en s
V	Volume de la salle de réception en m^3
S	Surface d'essai de l'échantillon en m^2

2.3 Moyens d'essai

Appareil	Type	Fabricant
Installation de mesurage intégrante	Type Nortronic 121	Sté. Norsonic-Tippkemper
Préamplificateur microphone	Type 1201	Sté. Norsonic-Tippkemper
Capsules de microphone	Type 1220	Sté. Norsonic-Tippkemper
Calibreur	Type 1251	Sté. Norsonic-Tippkemper
Haut-parleur dodécaèdre	Fabrication maison	-
Amplificateur	Type E120	Sté. FG Elektronik
Système de pivotement du micro	Fabrication maison / Type 231-N-360	Sté. Norsonic-Tippkemper

Le laboratoire ift d'acoustique du bâtiment participe tous les 3 ans à des mesures comparatives effectuées dans l'institut de métrologie Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) à Brunswick, Allemagne, pour la dernière fois en avril 2010. Le sonomètre utilisé, n° de série 31423, a été étalonné le 19 janvier 2010 par le Bureau de vérification des poids et mesures (Eichamt) Dortmund. Cet étalonnage est valable jusqu'au 31 décembre 2012.

2.4 Réalisation de l'essai

Date	16 janvier 2012
Ingénieur de test	Markus Schramm

3 Détail des résultats

Les valeurs de l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré pour la fenêtre examinée ont été reportées sous forme de courbe en fonction de la fréquence sur le diagramme de la fiche de mesure ci-jointe et dans un tableau.

Par calcul selon EN ISO 717-1, il en résulte l'indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_w et les valeurs d'adaptation du spectre C et C_{tr} pour la plage de fréquence comprise entre 100 Hz et 3150 Hz, à savoir :

$$R_w (C;C_{tr}) = 41 (-1;-4) \text{ dB}$$

Il en résulte les valeurs d'adaptation de spectre suivantes selon EN ISO 717-1 :

$$\begin{array}{lll}
 C_{50-3150} = & -1 \text{ dB} & C_{100-5000} = & 0 \text{ dB} & C_{50-5000} = & 0 \text{ dB} \\
 C_{tr,50-3150} = & -4 \text{ dB} & C_{tr,100-5000} = & -4 \text{ dB} & C_{tr,50-5000} = & -4 \text{ dB}
 \end{array}$$



4 Notes concernant l'utilisation

4.1 Valeur de calcul

Base(s)

DIN 4109:1989-11 Isolation acoustique dans la construction d'immeubles, exigences et certifications

Pour le justificatif de l'isolement acoustique selon DIN 4109 : 1989-11 (essai d'aptitude I), l'indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_w correspond à la valeur d'essai $R_{w,P}$. En tenant compte de la valeur dérivée de 2 dB, ceci permet de calculer la valeur de calcul $R_{w,R}$.

$$R_{w,R} = 39 \text{ dB}$$

4.2 Vitrages feuilletés

Pour les vitrages feuilletés, l'isolation acoustique varie en fonction de la température ambiante. Des températures inférieures à la température d'essai peuvent entraîner une réduction de l'indice d'affaiblissement acoustique.

4.3 Normes d'essai

La série de normes EN ISO 10140:2010 remplace les éléments valables jusqu'alors de la série de normes EN ISO 140 qui décrivent les essais en laboratoire. Les méthodes d'essai sont identiques selon les deux séries de normes.

ift Rosenheim
Laboratoire d'acoustique du bâtiment
13. August 2012

Indice d'affaiblissement acoustique selon ISO 10140 - 2

Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par des éléments de construction



Client : Fieger Lamellenfenster GmbH, 69488 Birkenau (Allemagne)

Dénomination du produit FLW 40

Caractéristiques de l'échantillon

Fenêtre jalousie à 3 éléments

Dimensions hors-tout 1230 mm x 1480 mm

Matériau Profilés composites aluminium/plastique

Type d'ouverture Lames ouvrant dans le sens horizontal

Étanchéité de la feuillure 2 joints à brosse avec lèvre

Verrouillages 3 à gauche ; 3 à droite

Remplissage Vitrage multiple isolant

Structure du vitrage 8 VSG SC/10/4/10/8

Remplissage de gaz dans l'espace entre verres Argon

Date des essais 16 janvier 2012

Surface d'essai S 1,25 m x 1,50 m = 1,88 m²

Banc d'essai Selon EN ISO 10140-5

Cloison de séparation Paroi double en béton, cadre de montage

Bruit d'essai Bruit rose

Volumes des salles d'essai V_S = 104 m³
V_E = 67,5 m³

Indice d'affaiblissement acoustique maxi R_{w,maxi} = 62 dB (rapporté à la surface d'essai)

Conditions de montage

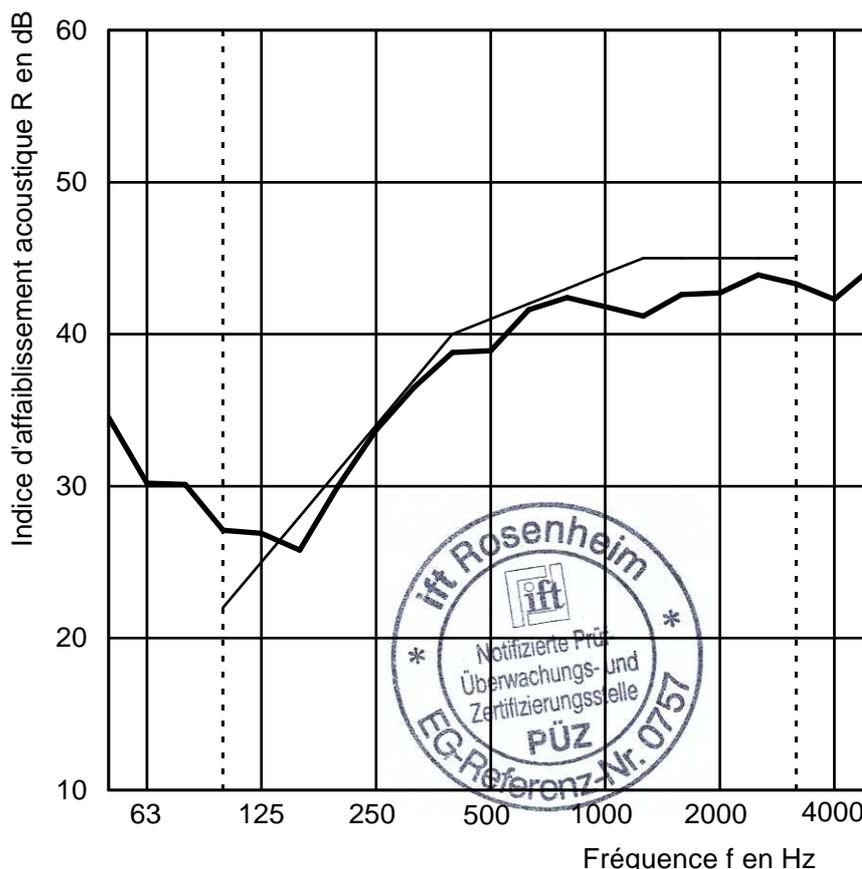
Fenêtre placée en butée bout à bout et calée dans l'ouverture d'essai. Joints de raccordement intégralement remplis de mousse et étanchés au mastic élastique des deux côtés.

Climat dans les locaux d'essai 22 °C / 27 % HR

Pression d'air statique 967 hPa

f en Hz	R en dB
50	34,5
63	30,2
80	30,1
100	27,1
125	26,9
160	25,8
200	30,0
250	33,7
315	36,5
400	38,8
500	38,9
630	41,6
800	42,4
1000	41,8
1250	41,2
1600	42,6
2000	42,7
2500	43,9
3150	43,3
4000	42,3
5000	44,4

— Courbe de référence décalée
 — Courbe de mesure
 Plage de fréquence pour la courbe de référence selon EN ISO 717-1



Evaluation selon EN ISO 717-1 (dans les bandes de 1/3 d'octave) :

R_w (C;C_{tr}) = 41 (-1;-4) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = -1 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = 0 dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = 0 dB

C_{tr,50-3150} = -4 dB; C_{tr,100-5000} = -4 dB; C_{tr,50-5000} = -4 dB

Rapport d'essai n°: 12-000246-PR04 (PB Z04-A01-04- fr-01)

Page 10 de 10

ift Rosenheim

Laboratoire d'acoustique du bâtiment

13.08.2012

Markus Schramm M.Eng., Dipl.-Ing. (FH)
Ingénieur de test