

ESSAI ACOUSTIQUE EN LABORATOIRE

Menuiserie **Oscillo-Battant 1 Vantail**

Remplissage **Vitrages 44.2s_4/8/66.2s**

Rapport d'essai acoustique
(pages suivantes) **15-003159-PR01-PB3**

Résultats de l'essai

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré -
Termes d'adaptation **Rw(C;Ctr) = 47(-1;-3) dB**

Indice d'affaiblissement acoustique pour
un bruit rose à l'émission **RA ou Rw+C = 46 dB**

Indice d'affaiblissement acoustique pour
un bruit de trafic à l'émission **Rw+Ctr ou RA,tr = 44 dB**

Règles d'extrapolation des résultats pour les
menuiseries simples (selon EN 14351-1)

Surface du corps d'épreuve de l'essai	1.8	m ²	
Surface maximum de la menuiserie sans correction	2.7	m ²	
Surface de la menuiserie jusqu'à	3.6	m ²	correction de -1 dB
Surface de la menuiserie jusqu'à	4.5	m ²	correction de -2 dB
Surface de la menuiserie au-delà de	4.5	m ²	correction de -3 dB

Justificatif

Affaiblissement des bruits aériens par des éléments de construction

Rapport d'essai

n° 15-003159-PR01
(PB 3-A01-04-fr-01)



Client **K.Line SAS**
Rue des Sables
85501 Les Herbiers
France

Base

EN ISO 10140-1: 2010
+A1: 2012 + A2:2014
EN ISO 10140-2: 2010
EN ISO 717-1: 2013
15-003159-PR01 (PB 3-A01-04-en-01) du 4.12.2015

Produit **Fenêtre standard, à un vantail**

Dénomination **KL-AIR 44.2S_4+8+66-2S**

Dimensions hors-tout (l x h) **1230 mm x 1480 mm**

Matériau **composites en aluminium**

Type d'ouverture **Oscillo-battante**

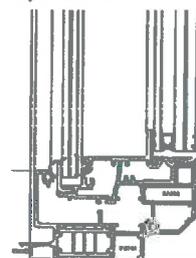
Etanchéité de la feuillure **joint extérieur, joint intérieur**

Remplissage extérieur **Verre de sécurité feuilleté, 8VSG SI**

Remplissage intérieur **Vitrage isolant, 4Float/8/12VSG SI**

Particularités **-/-**

Représentation



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:
($R_{w,R}$ correspond à $R_{w,F}$,
 $R_{w,R} = R_{w,F} - 2$ dB)

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



$$R_w (C; C_{tr}) = 47 (-1; -3) \text{ dB}$$

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.

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 11 pages

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

ift Rosenheim
07.12.2015

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Directeur de ressource
Acoustique du bâtiment

Florian Brechleiter, Dipl.-Ing. (FH)
Ingénieur de test
Acoustique du bâtiment

1 Objet

1.1 Descriptif de l'échantillon

Produit	Fenêtre standard, à un vantail
Dénomination du produit	KL-AIR 44.2S_4+8+66-2S
Type d'ouverture	Oscillo-battante
Sens d'ouverture	Vers l'intérieur de la salle de réception
Masse de fenêtre	106,0 kg
Masse surfacique m'	58,2 kg/m ²
Dormant	
Dimensions hors-tout du dormant (l x h)	1230 mm × 1480 mm
Type	KL-AIR
Matériau	composites en aluminium
Numéro de profilé	P6716, P6744 (traverse basse)
Section de profilé (l x ép.)	77 mm × 68 mm
Ouvrant	
Dimensions hors-tout du vantail (l x h)	1154 mm × 1423 mm
Type	KL-AIR
Matériau	composites en aluminium
Numéro de profilé	B6909
Section de profilé (l x ép.)	63 mm × 81 mm
Configuration de la feuillure	
Drainage de feuillure	3 boutonnières (7 mm × 25 mm) dans la traverse basse
Étanchéité de la feuillure	joint extérieur, joint intérieur
Extérieur (Type / Matériau / Fabricant)	06705 / PVC / ALPHACAN
Position	Ouvrant
Intérieur (Type / Matériau / Fabricant)	02045 / EPDM / FIT
Position	Ouvrant
Équilibrage de pression / ventilation	2 boutonnières (7 mm × 25 mm) dans la traverse haute
Remplissage intérieure	
Type, fabricant	Vitrage isolant Inconnue / Sotraver
Taille visible (l x h)	1033 mm × 1303 mm
Épaisseur totale au bord	24,5 mm
Épaisseur totale au centre du vitrage	25,0 mm
Construction	4Float/8/12VSG SI
Construction du vitrage feuilleté	6 mm Float-0,76 PVB feuille d'isolation phonique -6 mm Float
Type / fabricant de la couche composite	Inconnue



**Remplissage de gaz dans l'espace
entre verres**

Type de gaz Argon, selon indications du fabricant

Remplissage extérieur

Type, fabricant Verre de sécurité feuilleté
Stadip 44.2 Silence, Saint-Gobain Glassolutions

Taille visible (l x h) 1033 mm x 1303 mm

Epaisseur totale au bord 8,5 mm

Construction 8VSG SI

Construction du vitrages feuilletés 4 mm Float-0,76 PVB feuille d'isolation phonique - 4 mm
Float

Type / fabricant de la couche compo-
site Inconnue

distance libre entre remplissage exté-
rieur et remplissage intérieur 45 mm

aération de la lame d'air entre rem-
plissage extérieur et remplissage inté-
rieur 4 boutonnières (7 mm x 25 mm)

**Montage du remplissage inté-
rieur**

Système d'étanchéité Vitrage à sec avec profilés d'étanchéité
Intérieure: 02092 / EPDM / FIT

Type / Matériau / Fabricant

Extérieure: 02181 / EPDM / ATEL

Type / Matériau / Fabricant

Parcloses

Position, Fixation Intérieure, clips

Type / Matériau / Fabricant 06910 / aluminium / inconnue

**Montage du remplissage exté-
rieur**

Système d'étanchéité Vitrage à sec avec profilés d'étanchéité
Intérieure: 02695 / EPDM / ATEL

Type / Matériau / Fabricant

Extérieure: 06705 / PVC / ALPHACAN

Type / Matériau / Fabricant

Parcloses

Position, Fixation Extérieur, clips

Type / Matériau / Fabricant 06705 / PVC / ALPHACAN

Ferrures

Type, Fabricant Titan AF, Sigenia Aubi

Pentures/ferrures 1 penture, 1 ferrure

Verrouillages en haut 2, en bas 2, du côté de la paumelle 1, du côté de la
serrure 1



Force de fermeture <10 Nm

La description se rapporte au contrôle de l'échantillon au Centre de protection acoustique 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, dit "paroi Z", sans transmissions latérales selon EN ISO 10140-5 :2010+A1 :2014; le banc d'essai a un cadre de reprise présentant un joint de séparation continu de 5 cm de large et qui, dans l'ouverture d'essai, est scellé par un produit à élasticité permanente à cellules fermées.
Montage de l'échantillon	Le montage de l'échantillon a été effectué par le personnel du laboratoire ift d'acoustique du bâtiment.
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	côté 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 Photo de l'élément installé, réalisée par le laboratoire ift d'acoustique du bâtiment.

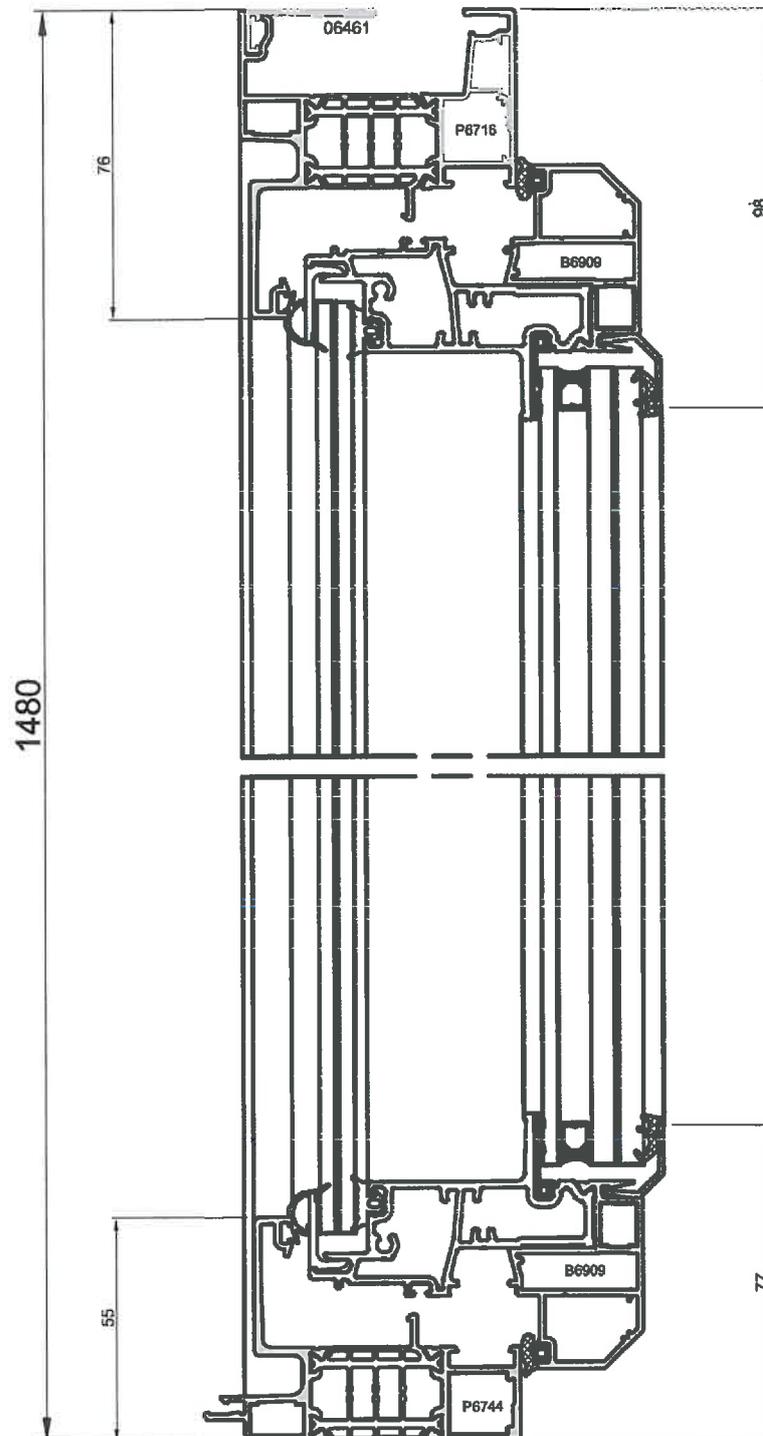


Fig 2 Section vertical



2 Réalisation

2.1 Echantillonnage

Echantillonnage	Le choix des échantillons a été effectué par le client.
Nombre	1
Fabricant	K.Line SAS, 85500 Les Herbiers (France)
Fabriqué dans l'usine	Ouest Alu (Les Herbiers, France)
Date de fabrication /	28.10.2015
Date d'échantillonnage	
Ligne de production	-
Responsable	Monsieur B. Mangin
Livraison à l'ift	11.11.2015 par le client par transporteur
Numéro d'enregistrement ift	40275/03

2.2 Méthode(s)

Bases

- EN ISO 10140-1: 2010+A1 :2012+A2 :2014 Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 1 : Règles d'application pour produits particuliers (ISO 10140-1: 2010 + Amd1:2012 + Amd2:2014)
- 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: 2013 Acoustique – Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 1: Isolement aux bruits aériens (ISO 717-1 :2013)

Correspondant aux versions nationales :

DIN EN ISO 10140-1: 2014-09, DIN EN ISO 10140-2:2010-12 et DIN EN ISO 717-1 : 2013-06

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 mesure

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). Un haut-parleur mobile a été utilisé.
Niveau 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 $R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A} \text{ dB}$

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 840	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 microphone	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 2013. Le sonomètre utilisé, n° de série 24842, a été étalonné le 23 janvier 2015 par la Sté. Norsonic Tippkemper selon les exigences du service d'étalonnage allemand DKD.

2.4 Exécution de l'essai

Date	23.11.2015
Ingénieur de test	Monsieur Florian Brechleiter

3 Détail des résultats

Les valeurs de l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré pour l'élément - la fenêtre - examiné 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 en 100 Hz et 3150 Hz, à savoir :

$$R_w (C; C_{tr}) = 47 (-1; -3) \text{ dB}$$

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

$C_{50-3150}$	=	-1 dB	$C_{100-5000}$	=	0 dB	$C_{50-5000}$	=	0 dB
$C_{tr,50-3150}$	=	-5 dB	$C_{tr,100-5000}$	=	-3 dB	$C_{tr,50-5000}$	=	-5 dB



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 $R_{w,R}$

$$R_{w,R} = 45 \text{ dB}$$

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

07.12.2015

Indice d'affaiblissement acoustique selon ISO 10140 - 2

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



Client: K.Line SAS, 85501 Les Herbiers (France)

Dénomination du produit KL-AIR 44.2S_4+8+66-2S

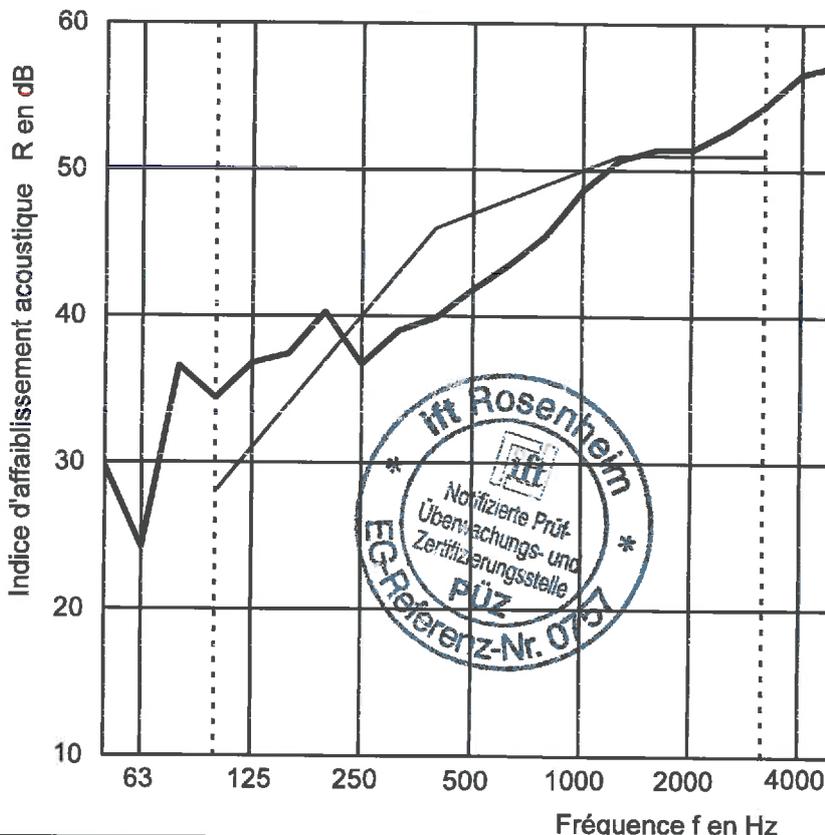
Caractéristiques de l'échantillon

Fenêtre standard, à un vantail
 Dimensions hors-tout 1230 mm × 1480 mm
 Matériau composites en aluminium
 Type d'ouverture Oscillo-battante
 Etanchéité de la feuillure joint extérieur, joint intérieur
 Verrouillages en haut 2, en bas 2, du côté de la paumelle 1, du côté de la serrure 1
 Remplissage intérieur Vitrage isolant
 Structure du vitrage 4Float/8/12VSG SI
 Remplissage de gaz dans l'espace entre verres Argon
 Remplissage extérieur Verre de sécurité feuilleté
 Structure du vitrage 8VSG SI

Date des essais 23.11.2015
 Surface d'essai S 1,25 m × 1,50 m = 1,88 m²
 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_R = 67,5 m³
 Indice d'affaiblissement acoustique maximale R_{w,max} = 62 dB (rapporté à la surface d'essai)
 Conditions de montage
 Élément placé en butée bout à bout dans l'ouverture d'essai. Joints de raccordement complètement colmatés de mousse et scellés des deux côtés à l'aide de mastic élastique.
 Climat dans les locaux d'essai 19 °C / 40 % hr
 Pression atmosphérique 962 hPa

f en Hz	R en dB
50	29,7
63	24,2
80	36,6
100	34,4
125	36,8
160	37,4
200	40,3
250	36,7
315	39,0
400	39,9
500	41,8
630	43,5
800	45,5
1000	48,6
1250	50,7
1600	51,4
2000	51,4
2500	52,7
3150	54,4
4000	56,6
5000	57,2

— 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}) = 47 (-1; -3) dB C₅₀₋₃₁₅₀ = -1 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = 0 dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = 0 dB
 C_{tr,50-3150} = -5 dB; C_{tr,100-5000} = -3 dB; C_{tr,50-5000} = -5 dB

Rapport d'essai n° 15-003159-PR01 (PB 3-A01-04-fr-01)

Page 11 de 11, Fiche de mesure Z3

ift Rosenheim

Laboratoire d'acoustique du bâtiment

7. décembre 2015

F. Brechleier

Dipl. Ing. (FH) Monsieur Florian Brechleier
 Ingénieur de test