

RAPPORT D'ESSAI ACOUSTIQUE EN LABORATOIRE

**SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE S.L. SENOR,
SOPREMA IBERIA S.L.U,
URSA IBÉRICA AISLANTES, S.A.**

**Système : PLAFOND ACOUSTIQUE DIRECT URSA +
SOPREMA + SENOR**

Plafond acoustique à épaisseur minimale avec profilés 47 mm et/ou 60 mm de KNAUF + bande acoustique SE-BEC de SENOR + bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA 40 de SENOR + amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et/ou SE-FTD NIVEL 60 de SENOR + laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 + membrane synthétique polymère isolante TECSOUND SY 50 DE SOPREMA + double plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm

Paroi porteuse : Dalle de référence en béton de 140 mm.

Ref : CAM25070023-2/MEJ_AER

Date d'Émission :

28 septembre 2026



RAPPORT D'ESSAI

Report test

LIEU D'ESSAI

Place of test

SALLES D'ESSAI NORMALISÉES DE

AUDIOTEC C/JUANELO TURRIANO, 4. PARC TECHNOLOGIQUE DE BOECILLO. BOECILLO (VALLADOLID) ESPAGNE

ESSAI

Test

Mesure en laboratoire de l'isolement au bruit aérien d'une paroi horizontale.

ÉCHANTILLON

Sample

Système : PLAFOND ACOUSTIQUE DIRECT URSA + SOPREMA + SENOR

Plafond acoustique à épaisseur minimale avec profilés 47 mm et/ou 60 mm de KNAUF + bande acoustique SE-BEC de SENOR + bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA 40 de SENOR + amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et/ou SE-FTD NIVEL 60 de SENOR + laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 + membrane synthétique polymère isolante TECSOUND SY 50 DE SOPREMA + double plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm

Paroi porteuse : Dalle de référence en béton de 140 mm.

MÉTHODE D'ESSAI

Method test

UNE EN ISO 10140-2 :2022 et Annexe G de la norme UNE-EN ISO 10140-1 :2022

DEMANDEUR

Customers

**SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE S.L
SEÑOR. SOPREMA IBERIA S.L.U,
URSA IBÉRICA AISLANTES, S.A**

DATE D'ESSAI :

Test date

5 novembre 2025

Réalisé
Done



Firmado digitalmente por ROJO MARTIN ARTURO JOSE - 12420493X
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-12420493X,
givenName=ARTURO JOSE,
sn=ROJO MARTIN, cn=ROJO MARTIN ARTURO JOSE - 12420493X

Signé. : Arturo Rojo Martín
Technicien de Laboratoire

Révisé
Reviewed



Firmado digitalmente por ARENAZ GOMBAU ANGEL MARIA - 11954820H
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-11954820H,
givenName=ANGEL MARIA,
sn=ARENAZ GOMBAU, cn=ARENAZ GOMBAU ANGEL MARIA - 11954820H

Signé. : Ángel Arenaz Gombau
Directeur Technique du Laboratoire

SOMMAIRE

1.- Objet du rapport

2.- Procédure d'essai

2.1.- Procédures et Normes appliquées

2.2.- Méthodologie et paramètres de l'essai

2.3.- Instrumentation utilisée

2.4.- Identification des produits

2.5.- Processus d'installation de l'échantillon

2.6.- Caractéristiques et conditions d'essai

2.7.- Photographies du montage

3.- Résultats De L'essai

1.- OBJET DU RAPPORT

Évaluation dans des salles d'essai normalisées de l'indice d'amélioration de la réduction acoustique, ΔR , d'un revêtement complémentaire.

Identification du système constructif : Système horizontal composé de :

PLAFOND ACOUSTIQUE DIRECT URSA + SOPREMA + SENOR

Plafond acoustique à épaisseur minimale avec profilés 47 mm et/ou 60 mm de KNAUF + bande acoustique SE-BEC de SENOR + bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA 40 de SENOR + amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et/ou SE-FTD NIVEL 60 de SENOR + laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 + membrane synthétique polymère isolante TECSOUND SY 50 DE SOPREMA + double plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm

Paroi porteuse : Dalle de référence en béton de 140 mm.

Masse surfacique approximative : 375,7 kg/m² (351 kg/m² dalle de référence + 24,7 kg/m² du plafond).

Épaisseur approximative : 220,5 mm (140 mm dalle de référence + 80,5 mm du plafond).

L'essai a été réalisé dans les salles normalisées d'AUDIOTEC au Parc Technologique de Boecillo (Valladolid).

Remarques :

- L'échantillon a été installé par le personnel du client sous la supervision des techniciens du laboratoire Audiotec.
- Les épaisseurs des matériaux ont été fournies par le client ; le poids et l'épaisseur des plaques de plâtre et de la laine minérale ont été vérifiés par Audiotec.
- Audiotec Ingeniería Acústica SA décline toute responsabilité quant aux variations éventuelles de ces mesures.
- Audiotec n'est pas responsable des informations fournies ou indiquées par le client et figurant dans ce rapport. Ces informations ne sont pas couvertes par l'accréditation

2.- PROCÉDURES D'ESSAI

2.1- Procédures et Normes appliquées

L'essai a été réalisé en tenant compte des normes et procédures de laboratoire suivantes :

- *UNE-EN ISO 10140-2 :2022 Acoustique. Mesure en laboratoire de l'isolement acoustique au bruit aérien des éléments de construction.*
- *Annexe G de la norme UNE-EN ISO 10140-1 :2022 (Revêtements Acoustiques. Amélioration de l'isolement au bruit aérien).*
- *Annexe B de la norme UNE-EN ISO 10140-5 :2022 (Éléments de base normalisés pour mesurer l'amélioration de l'isolement acoustique au bruit aérien par des revêtements).*
- *Procédure de mesure et calculs exposés dans la procédure spécifique PE-36 du Laboratoire d'acoustique d'AUDIOTEC.*

2.2- Méthodologie et paramètres de l'essai

Les chambres normalisées dans lesquelles l'essai a été réalisé sont conformes aux dispositions et exigences de la norme UNE EN ISO 10140-5 :2022. Ce sont des chambres verticalement adjacentes. L'une d'elles, la chambre inférieure ou de réception, est fixe et située en sous-sol, tandis que l'autre, la chambre supérieure ou d'émission, est mobile et placée sur la dalle de sol testée. Toutes deux ont une forme prismatique irrégulière, sans arêtes parallèles. La chambre inférieure, située en sous-sol, possède des parois en béton de 30 cm d'épaisseur et un revêtement acoustique intérieur en plaques de plâtre de 15 mm d'épaisseur. Son volume est de 52,8 m³. Les parois de la chambre supérieure sont constituées d'une structure sandwich métallique extérieure de 15 cm d'épaisseur, renforcée par des matériaux isolants et absorbants acoustiques, et d'un revêtement acoustique intérieur.

Deux essais ont été réalisés, le premier avec le système complet, c'est-à-dire avec la paroi porteuse (plancher lourd de référence) et ensuite la paroi porteuse avec le revêtement (plancher) et le plafond. La méthodologie est la même pour chacun d'eux et est décrite ci-après.

Pour chacun des deux essais, un bruit rose a été généré avec 2 positions de source dans la salle émettrice (salle mobile), placées à au moins 0,7 mètre des parois existantes, et sur un trépied à différentes hauteurs. Pour chaque position de source, trois mesures ont été effectuées avec un microphone rotatif dans la zone de champ diffus de la salle émettrice. Le microphone a maintenu à tout moment une distance minimale de 0,7 m des parois latérales, 1 m de la source sonore et 1 m de l'échantillon soumis à l'essai. Le rayon de balayage du microphone était d'un mètre avec une inclinaison minimale de 10°.

Pour chaque position de source, trois mesures ont été effectuées avec un microphone rotatif dans la zone de champ diffus de la salle réceptrice. Le microphone a maintenu à tout moment une distance minimale de 0,7 m des parois latérales et 1 m de l'échantillon soumis à l'essai. Le rayon de balayage du microphone était d'un mètre avec une inclinaison minimale de 10°.

Le bruit de fond a ensuite été mesuré dans la salle réceptrice avec la source sonore à l'arrêt.

La durée de chaque mesure était de 48 secondes (3 balayages complets), temps suffisant pour que le signal se stabilise, et les mesures ont été effectuées dans chacune des bandes de tiers d'octave comprises entre 100 et 5000 Hz.

Pour mesurer le temps de réverbération, 2 positions de source ont été utilisées dans la salle réceptrice, séparées de plus de 3 mètres.

Pour chaque position de source, 3 positions de microphone ont été utilisées dans la salle réceptrice pour mesurer la réverbération. Toutes se trouvaient à plus de 1 m des parois latérales, à 1,8 m les unes des autres et à 2 m de la source sonore. 2 mesures ont été effectuées dans chaque position et les moyennes respectives ont été obtenues. Le TR20 a été mesuré.

2.3.- Instrumentation utilisée

L'instrumentation utilisée dans l'essai a été la suivante :

Type d'équipement	Marque/modèle	N° de série
Calibrateur-vérificateur Classe 1	Brüel&Kjaer type 4231	2136530
Analyseur PULSE	Brüel&Kjaer 3560-B-030	2538701
Source sonore omnidirectionnelle	Brüel&Kjaer type 4292	004007
Thermo-anémomètre-hygromètre	Barigo modelé 525	156
Égaliseur	BEHRINGER DEQ2496.	
Amplificateur	PHONIC MAX 860	ABA2GBA171
Microphone	B&K 4189	2534182
Préamplificateur	B&K 2669	2532870
Microphone	B&K 4189	2345614
Préamplificateur	B&K 2669	2532823
Trépieds et équipements auxiliaires		

2.4.- Identification des produits

MONTAGE PLAFOND				
PRODUIT	DIMENSIONS	MARQUE / MODÈLE	PROPIÉDADES ESENCIALES	
Dalle de référence en béton armé (paroi porteuse)	(400 x 440) cm	--	Masse surfacique	351 kg/m ²
			Surface	17,6 m ²
Amortisseur acoustique	--	SENROR / SE-FTD NIVEL 47 SE-FTD NIVEL 60	Plage de charge	3 Kg à 25 Kg
Profilés de fourrure	-	KNAUF / F47/17/06	Épaisseur	47 mm
Profilés de fourrure	--	KNAUF / 60/27/06	Épaisseur	60 mm
Bande acoustique	--	SENROR / SE-BEC 8x80	Épaisseur	8 mm
Laine minérale	--	URSA TERRA PLUS 32 T0003	Épaisseur	50 mm

PRODUIT	DIMENSIONS	MARQUE / MODÈLE	PROPIEDADES ESENCIALES	
Bande de désolidarisation		SEÑOR / SE-MONT-BICAPA-40	Épaisseur	5,5 mm
Plaque de plâtre	--	KNAUF/ standard	Épaisseur	12,5 mm
Membrane tecsound	--	SOPREMA / Tecsound SY 50	Épaisseur	2,5 mm
Enduit de joints	--	--	--	--

2.5.- Processus d'installation de l'échantillon

Dans l'espace existant entre les salles émettrice et réceptrice, le plancher normalisé de référence en béton armé de 140 mm d'épaisseur a été mis en place.

Le système a été exécuté de manière flottante et désolidarisée selon la séquence de montage suivante :

Montage du Plafond

L'exécution du système testé a été réalisée en suivant la séquence constructive suivante :

Désolidarisation Périmétrique et étanchéité :

La bande acoustique SE-BEC de SEÑOR a été installée à tout le pourtour entre le plafond et les cloisons, garantissant la rupture des ponts acoustiques et permettant au nouveau plafond de fonctionner de manière flottante.

Fixation des Amortisseurs à Faible Profil :

Les amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et/ou SE-FTD NIVEL 60 de SEÑOR ont été ancrés dans le plancher. Ces dispositifs sont essentiels, car leur conception permet au profilé de se loger à l'intérieur, réduisant considérablement la hauteur finale du système sans perdre de capacité d'absorption des vibrations.

Structure Métallique, étanchéité et optimisation :

Les profilés 47 mm et/ou 60 mm de KNAUF ont été encastrés dans les amortisseurs. Avant la pose des plaques, la bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA-40 de SENOR a été appliquée sur la face extérieure du profilé pour optimiser le comportement acoustique et amortir le contact entre le métal et le plâtre.

Isolation Absorbante :

À l'intérieur du plénum ou de la chambre d'air créée, la laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 est placée, agissant comme absorbant acoustique dans la cavité.

Installation de la Première Couche de Plâtre et Membrane :

La première plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm a été fixée mécaniquement. Sur celle-ci, la membrane synthétique polymère TECSOUND SY 50 de SOPREMA a été collée. L'utilisation de cette membrane auto-adhésive à haute densité est fondamentale pour apporter de la masse au système et amortir les fréquences de résonance des plaques.

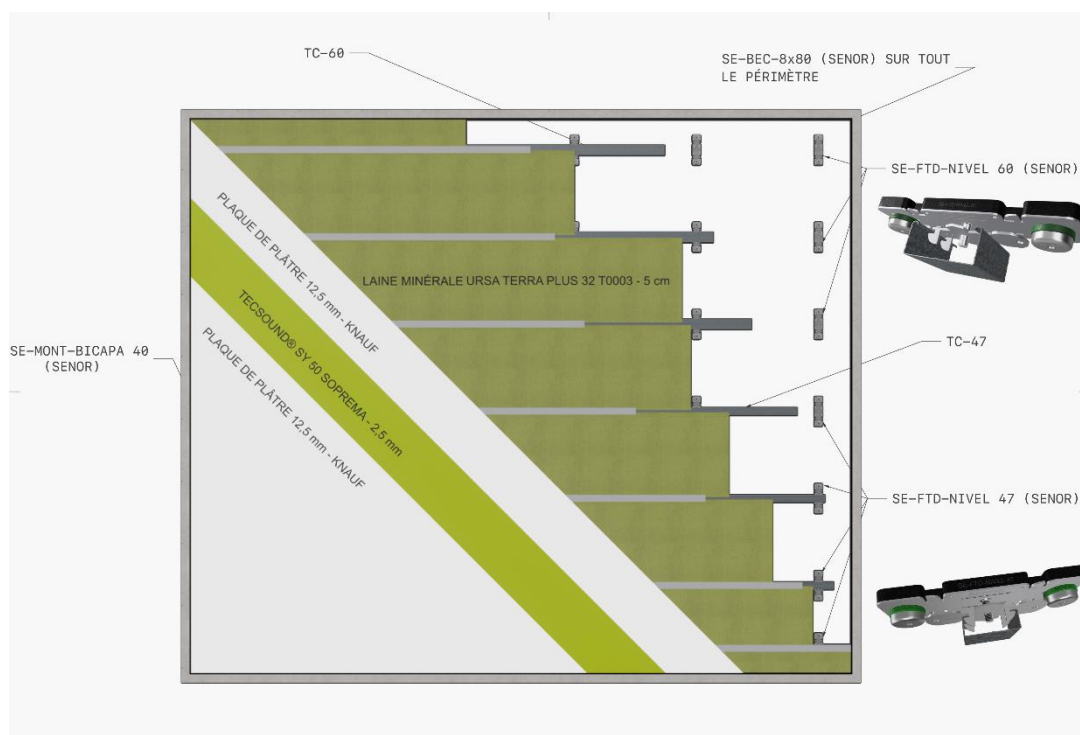
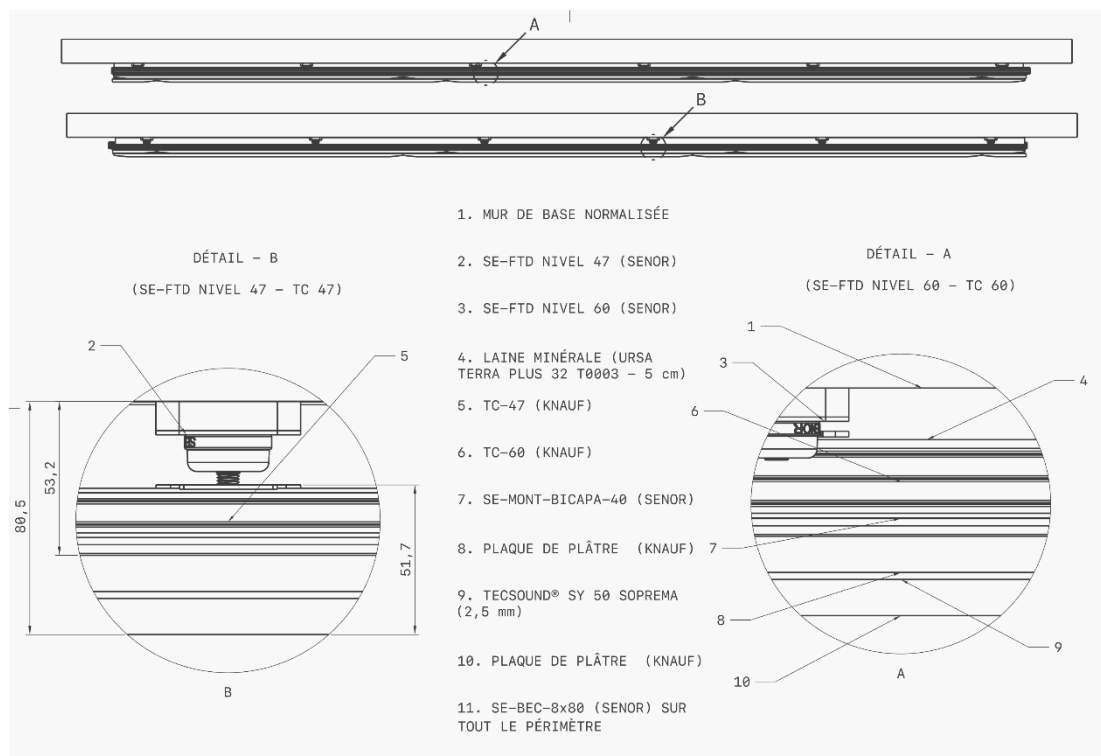
Fermeture et Finition :

Enfin, la deuxième plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm a été installée, disposée à joints décalés (en recouvrant les joints de la première couche) pour garantir l'étanchéité totale du système et maximiser l'isolement au bruit aérien.

Traitement des joints et étanchéité du système :

Le traitement des joints entre les assemblages des plaques est réalisé aussi bien sur la première que sur la deuxième plaque de plâtre. De même, le colmatage des joints périmétraux entre les plaques de plâtre et les parois latérales est effectué afin de garantir l'étanchéité du système et d'éviter la transmission du bruit par d'éventuelles fuites acoustiques.

Schémas de montage



Schémas fournis par le client

2.6.- Características y condiciones d'essai

L'épaisseur nominale approximative du système est de 220,5 mm (140 mm pour la dalle de référence + 80,5 mm pour la toiture). La masse surfacique du système est de 375,7 kg/m² (351 kg/m² pour la dalle de référence + 24,7 kg/m² pour la toiture).

Les dimensions de l'ouverture de mesure sont de 3,3 m de large sur 3,67 m de longueur.

La surface commune entre les deux chambres est de 12,12 m².

La surface totale approximative de l'échantillon est de 14,58 m².

L'échantillon a été installé par des opérateurs du client et des opérateurs engagés par AUDIOTEC, sous la supervision de techniciens du Laboratoire d'Audiotec.

Le volume de la chambre supérieure est de 58,35 m³ et celui de la cellule de la chambre inférieure est de 51,85 m³.

Conditions ambiantes de la paroi de référence :

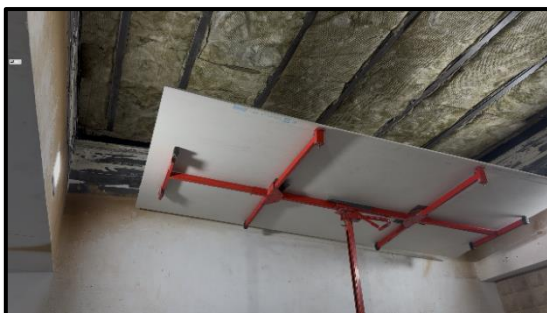
	Température (°C)		Humidité relative (%)		Pression atmosphérique (mbar)	
Chambre	Initiale	Finale	Initiale	Finale	Initiale	Finale
Émettrice	16,4	16,6	49	49	1021	1021
Réceptrice	16,1	16,2	50	50		

Conditions ambiantes de la paroi complète :

	Température (°C)		Humidité relative (%)		Pression atmosphérique (mbar)	
Chambre	Initiale	Finale	Initiale	Finale	Initiale	Finale
Émettrice	18.2	18.4	43	43	1020	1020
Réceptrice	18	18.3	40	40		

2.7.- Photographies du montage

Montage plafond





3.- RÉSULTATS DE L'ESSAI

Les résultats obtenus sont présentés ci-après, où figurent une brève description de l'échantillon testé et un tableau avec les valeurs d'isolement obtenues pour chaque bande de fréquence en dB, ainsi qu'un tableau avec les valeurs de l'indice de réduction acoustique pour chaque bande de fréquence en dB, ainsi que son graphique correspondant. Y figurent également les valeurs de R_w de la paroi de référence, R_w du système complet, R_{avec} , R_{sans} , et ΔR selon les spécifications du chapitre G.1. de la norme ISO 10140-1 :2022 et les valeurs de $R_w(C,C_{tr})_{sans}$ y $R_w(C,C_{tr})_{avec}$.

Pour les éléments de base normalisés conformément aux chapitres B.2, B.3 et B.4 : avec la norme ISO 10140-5 : 2022 : ΔR_w , $\Delta(R_w+C)$ y $\Delta(R_w+C_{tr})$ selon les spécifications de la Norme ISO 717-1, avec un indice indiquant l'élément de base de référence utilisé

Remarques :

- Les résultats de ce test ne concernent que les objets soumis à l'essai, au moment et dans les conditions de mesure.
- L'incertitude de mesure est communiquée au client par le laboratoire d'acoustique d'AUDIOTEC.
- Ce rapport ne peut être reproduit par quelque moyen que ce soit, sauf dans son intégralité et avec l'autorisation du laboratoire d'acoustique d'AUDIOTEC S.A.

DEMANDEURS: SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE S.L. SENOR, SOPREMA IBERIA S.L.U, URSA IBÉRICA AISLANTES S.A.

DATE D'ESSAI : 5/11/2025

MÉTHODE D'ESSAI: UNE EN ISO 10140-2:2022 y Anexo G de la norma UNE-EN ISO 10140-1:2022

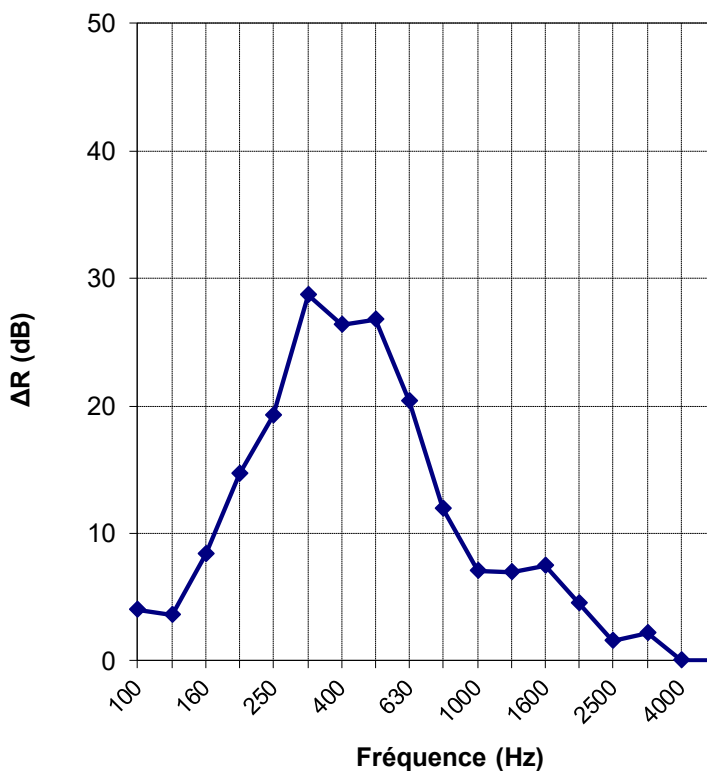
ÉCHANTILLON: PLAFOND ACOUSTIQUE DIRECT URSA + SOPREMA + SENOR

Plafond acoustique à épaisseur minimale avec profilés 47 mm et/ou 60 mm de KNAUF + bande acoustique SE-BEC de SENOR + bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA 40 de SENOR + amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et/ou SE-FTD NIVEL 60 de SENOR + laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 + membrane synthétique polymère isolante TECSOUND SY 50 DE SOPREMA + double plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm
Paroi porteuse : Dalle de référence en béton de 140 mm.

Masse surfacique approximative:: 375,7 kg/m² (351 kg/m² dalle de référence + 24,7 kg/m² du plafond).

Épaisseur approximative: 220,5 mm (140 mm dalle de référence + 80,5 mm du plafond).

f Hz	R _{avec} dB	R _{sans} dB	ΔR dB
100	49,5	45,5	4,0
125	52,2	48,6	3,6
160	59,5	51,1	8,4
200	63,9	49,2	14,7
250	63,1	43,8	19,3
315	70,2	41,5	28,7
400	72,9	46,5	26,4
500	74,1	47,3	26,8
630	70,3	49,9	20,4
800	65,5	53,6	11,9
1000	64,7	57,6	7,1
1250	67,5	60,5	7,0
1600	71,1	63,6	7,5
2000	70,8	66,3	4,5
2500	70,3	68,7	1,6
3150	72,4	70,2	2,2
4000	73,8	≥ 72,1	0,0
5000	67,2	≥ 71,6	0,0
R _w	69	53	



ΔR_w, lourde = 12 dB

R_{w,ref} (C; C_{tr})_{sans} = 52 (0;-5) dB

Δ(R_w + C) lourde 11 dB

R_{w,ref} (C; C_{tr})_{avec} = 64 (-1;-6) dB

Δ(R_w + C_{tr}) lourde 11 dB

ΔR(A) (DB-HR) = 12 dBA



Réaliser:

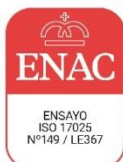


Signé: Arturo Rojo

Révisé:



Signé: Ángel Arenaz



Audiotec Ingeniería Acústica S.A.
Inscrita en el Registro Mercantil de Valladolid.
Asiento 1.515. Folio 143 del Diario 12º C.I.F. A-47237516



902 37 37 99

www.audiotec.es

info@audiotec.es

mediciones@audiotec.es

