

LABORATORIUMSPRÜFBERICHT

AKUSTIK

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

**System: DIREKTSCHALLSCHUTZDECKE URSA +
SOPREMA + SENOR**

Schallschutzdecke mit minimalem Aufbau mit Hutprofil 47 mm und/oder 60 mm von KNAUF + Akustikband SE-BEC von SENOR + Entkopplungsband SE-MONT-BICAPA 40 von SENOR + Schwingungsdämpfer SE-FTD NIVEL 47 und/oder SE-FTD NIVEL 60 von SENOR + Mineralwolle URSA TERRA PLUS 32 T0003 + polymere Synthetikdämmfolie TECSOUND SY 50 von SOPREMA + doppelte Standard-Gipskartonplatte von KNAUF 12,5 mm

Tragendes Bauteil: Referenzbetondecke 140 mm.

Ref: CAM25070023-2/MEJ_IMP

Ausgabedatum:

28. September 2026



PRÜFBERICHT

Report test

PRÜFORT

Place of test

**NORMIERTE PRÜFKAMMERN VON
AUDIOTEC. C/JUANELO TURRIANO, 4. PARQUE
TECHNOLOGIEPARK BOECILLO. BOECILLO.
(VALLADOLID) SPANIEN**

PRÜFUNG

Test

Labormessung der Trittschallminderung
übertragen durch Bodenbeläge und Decke auf eine
normierte schwere Deckenkonstruktion.

PROBE

Sample

**System: DIREKTSCHALLSCHUTZDECKE URSA + SOPREMA +
SENOR**

Schallschutzdecke mit minimalem Aufbau mit Hutprofil 47 mm
und/oder 60 mm von KNAUF + Akustikband SE-BEC von SENOR +
Entkopplungsband SE-MONT-BICAPA 40 von SENOR +
Schwingungsdämpfer SE-FTD NIVEL 47 und/oder SE-FTD NIVEL
60 von SENOR + Mineralwolle URSA TERRA PLUS 32 T0003 +
polymere Synthetikdämmfolie TECSOUND SY 50 von SOPREMA +
doppelte Standard-Gipskartonplatte von KNAUF 12,5 mm
Tragendes Bauteil: Referenzbetondecke 140 mm.

PRÜFVERFAHREN

Method test

**UNE EN ISO 10140-1:2022. Anhang H
UNE EN ISO 10140-3:2022**

AUFTRAGGEBER

Customers

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

PRÜFDATUM:

Test date

5. November 2025

Durchgeführt
Done



Firmado digitalmente por
ROJO MARTIN ARTURO JOSE -
12420493X
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-1242049
3X, givenName=ARTURO
JOSE, sn=ROJO MARTIN,
cn=ROJO MARTIN ARTURO
JOSE - 12420493X

Gez.: Arturo Rojo Martín
Labortechniker

Überprüft
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

Gez.: Ángel Arenaz Gombau
Technischer Leiter des Labors

INHALT

1.- Gegenstand des Berichts

2.- Prüfverfahren

2.1.- Angewandte Verfahren und Normen

2.2.- Prüfmethodik und -parameter

2.3.- Verwendete Messgeräte

2.4.- Produktidentifikation

2.5.- Montagevorgang der Probe

2.6.- Prüfbedingungen und -eigenschaften

2.7.- Montagefotos

3.- Prüfergebnisse

1.- GEGENSTAND DES BERICHTS

Bewertung der Trittschallminderung L_w durch Deckenaufbau unter einer normierten schweren Deckenkonstruktion 140 mm ΔL_w , de der folgenden Probe:

Identifikation des Bausystems: Horizontales System bestehend aus:

DIREKTSCHALLSCHUTZDECKE URSA + SOPREMA + SENOR

Schallschutzdecke mit minimalem Aufbau mit Hutprofil 47 mm und/oder 60 mm von KNAUF + Akustikband SE-BEC von SENOR + Entkopplungsband SE-MONT-BICAPA 40 von SENOR + Schwingungsdämpfer SE-FTD NIVEL 47 und/oder SE-FTD NIVEL 60 von SENOR + Mineralwolle URSA TERRA PLUS 32 T0003 + polymere Synthetikdämmfolie TECSOUND SY 50 von SOPREMA + doppelte Standard-Gipskartonplatte von KNAUF 12,5 mm

Tragendes Bauteil: Referenzbetondecke 140 mm.

Flächenmasse ca.: 375,7 kg/m² (351 kg/m² der Referenzbetondecke + 24,7 kg/m² der Decke).

Aufbaudicke ca.: 220,5 mm (140 mm der Referenzbetondecke + 80,5 mm der Decke).

Der Deckenaufbau wird aufgrund seiner Eigenschaften gemäß Abschnitt H.2.2.2 des Anhangs H der Norm UNE EN ISO 10140-1:2022 in Kategorie II eingestuft.

Die Prüfung wurde in den normierten Prüfkammern von AUDIOTEC im Technologiepark Boecillo (Valladolid, Spanien) durchgeführt.

Hinweise:

- Die Probe wurde von Mitarbeitern des Auftraggebers installiert und von Technikern des Audiotec-Labors beaufsichtigt.
- Die Angaben zu Schichtdicken und Materialien wurden vom Auftraggeber bereitgestellt; Gewicht und Dicken der Gipskartonplatte und der Mineralwolle wurden von Audiotec überprüft.
- Audiotec Ingeniería Acústica SA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Abweichungen dieser Messwerte.
- Audiotec ist nicht verantwortlich für die in diesem Bericht enthaltenen Informationen, die als vom Auftraggeber bereitgestellt oder angegeben ausgewiesen sind. Diese vom Auftraggeber beigebrachten Informationen sind nicht durch die Akkreditierung abgedeckt.
- Die vom Auftraggeber beantragte Labormessung der Trittschallminderung durch Deckenaufbau unter einer normierten schweren Deckenkonstruktion liegt außerhalb des ENAC-Akkreditierungsumfangs des Labors. Der erstellte Bericht gibt keine Garantie für die Erfüllung der ENAC-Akkreditierungsanforderungen gemäß UNE EN ISO 17025 und ist daher weder durch die Akkreditierung noch durch internationale Anerkennungsvereinbarungen abgedeckt.

2.- PRÜFVERFAHREN

2.1.- Angewandte Verfahren und Normen

Die Prüfung wurde unter Berücksichtigung der folgenden Normen und Laborverfahren durchgeführt:

- *UNE-EN ISO 10140-3:2022. Akustik. Labormessung der Trittschalldämmung von Bauteilen.*
- *Anhang H der Norm UNE-EN ISO 10140-1:2022 (Bodenbeläge. Verbesserung der Trittschalldämmung).*
- *Anhang C der Norm UNE-EN ISO 10140-5:2022 (Normierte Böden zur Messung der Verbesserung der Trittschalldämmung durch Bodenbeläge).*
- *Messverfahren und Berechnungen gemäß den spezifischen Prüfverfahren PE-37 und PE-39 des Akustiklabors AUDIOTEC.*

2.2.- Prüfmethodik und -parameter

Die Prüfkammern entsprechen den Anforderungen der Norm UNE EN ISO 10140-5:2022. Es handelt sich um vertikal benachbarte Kammern; die untere (Empfangskammer) ist feststehend und unterirdisch, die obere, in der sich das Hammerwerk befindet, ist mobil und wird auf dem zu prüfenden Bauteil positioniert. Beide haben die Form eines irregulären Prismas ohne parallele Kanten. Die Empfangskammer liegt unterhalb des Straße Nivels; ihre Wände bestehen aus 30 cm dicken Betonmauern mit inneren akustischen Verkleidungen aus 15 mm Gipskartonplatten bei einem Volumen von 52,8 m³. Die Wände der oberen Kammer bestehen aus einer 15 cm dicken äußeren Metall-Sandwichstruktur, verstärkt mit schalldämmenden und -absorbierenden Materialien sowie einer inneren akustischen Verkleidung.

Es wurden zwei Prüfungen durchgeführt: zunächst mit dem vollständigen System, d. h. nur dem Trägerelement, und anschließend mit dem Trägerelement zuzüglich Deckenaufbau. Die Methodik wird nachfolgend beschrieben:

Für jede der Prüfungen wurde ein normiertes Hammerwerk nacheinander auf fünf Positionen verteilt über die Prüffläche aufgestellt.

Beim vollständigen System wurden für jede Hammerwerk-Position drei Messungen mit einem Drehmikrofon im Diffusfeldbereich der Empfangskammer durchgeführt. Das Mikrofon hielt dabei stets einen Mindestabstand von 0,7 m zu den Seitenwänden und mindestens 1 m zur Probe ein. Der Schwenkradius betrug 1 m mit einer Mindestneigung von 10° .

Bei der Prüfung des Trägerelements wurden für jede Hammerwerk-Position ebenfalls drei Messungen mit einem Drehmikrofon im Diffusfeldbereich der Empfangskammer durchgeführt. Das Mikrofon hielt dabei stets einen Mindestabstand von 0,7 m zu den Seitenwänden und mindestens 1 m zur Probe ein. Der Schwenkradius betrug 1 m mit einer Mindestneigung von 10° .

Jede Messung dauerte 48 Sekunden nach Signalstabilisierung, bei einer Drehdauer von 16 Sekunden pro Umlauf, was 3 vollständigen Umläufen entspricht.

Die Messungen wurden in jedem Terzoktavband zwischen 100 und 5000 Hz durchgeführt.

Anschließend wurde bei stillstehendem Hammerwerk der Hintergrundlärmpegel in der Empfangskammer gemessen. Beim vollständigen System erfolgte dies mit dem Drehmikrofon unter denselben Bedingungen wie beim laufenden Hammerwerk. Beim Trägerelement ebenso.

Abschließend wurde die Nachhallzeit in der Empfangskammer gemessen. Dabei wurden 2 Schallquellenpositionen in der Empfangskammer verwendet, die mehr als 3 m voneinander entfernt waren. Für jede Schallquellenposition wurden 3 Mikrofon-positionen zur Nachhallmessung eingesetzt. Alle Positionen lagen mehr als 1 m von den Seitenwänden, mindestens 1,8 m voneinander und 2 m von der Schallquelle entfernt. Es wurden 2 Messungen pro Position durchgeführt und die jeweiligen Mittelwerte ermittelt. Es wurde TR20 gemessen.

2.3.- Verwendete Messgeräte

Die bei der Prüfung eingesetzte Messtechnik war folgende:

Gerätetyp	Marke/Modell	Seriennr.
Kalibrierprüfer Klasse 1	Brüel&Kjaer Typ 4231	2136530
Hammerwerk (Norm-Trittschallquelle)	Brüel & Kjaer, Typ 3207	3302870
PULSE-Analysator	Brüel&Kjaer 3560-B-030	2538701
Omnidirektionale Schallquelle	Brüel&Kjaer Typ 4292	004007
Thermo-Anemometer-Hygrometer	Barigo Modell 525	156
Equalizer	BEHRINGER DEQ2496.	
Verstärker	PHONIC MAX 860	ABA2GBA171
Mikrofon	B&K 4189	2534182
Vorverstärker	B&K 2669	2532870
Stative und Hilfsgeräte		

2.4.- Produktidentifikation

DECKENAUFBAU				
PRODUKT	ABMESSUNGEN	MARKE / MODELL	WESENTLICHE EIGENSCHAFTEN	
Referenzstahlbetondecke (tragendes Bauteil)	(400 x 440) cm	--	Flächenmasse	351 kg/m ²
			Fläche	17,6 m ²
Schwingungsdämpfer akustisch	--	SE-NOR / SE-FTD NIVEL 47 SE-FTD NIVEL 60	Lastbereich	3 Kg a 25 Kg
Hutprofil	-	KNAUF / F47/17/06	Dicke	47 mm
Hutprofil	--	KNAUF / 60/27/06	Dicke	60 mm
Akustikband	--	SE-NOR / SE-BEC 8x80	Dicke	8 mm
Mineralwolle	--	URSA TERRA PLUS 32 T0003	Dicke	50 mm

PRODUKT	ABMESSUNGEN	MARKE / MODELL	WESENTLICHE EIGENSCHAFTEN	
Entkopplungsband		SEÑOR / SE-MONT-BICAPA-40	Dicke	5,5 mm
GKP	--	KNAUF/ Standard	Dicke	12,5 mm
Tecsound-Folie	--	SOPREMA / Tecsound SY 50	Dicke	2,5 mm
Fugenmasse	--	--	--	--

2.5.- Montagevorgang der Probe

In der Öffnung zwischen Send- und Empfangskammer wurde die normierte Referenzdecke aus Stahlbeton mit 140 mm Dicke eingebaut.

Das System wurde schwimmend und entkoppelt in folgender Montagereihenfolge ausgeführt:

Deckenaufbau

Die Ausführung des geprüften Systems erfolgte nachfolgender Bauablaufsequenz:

Randentkopplung und Luftdichtigkeit:

Das Akustikband SE-BEC von SEÑOR wurde am gesamten Randbereich zwischen Decke und Trennwänden eingebaut, um Schallbrücken zu unterbrechen und den neuen Deckenaufbau als schwimmende Konstruktion zu betreiben.

Montage der Flachprofil-Schwingungsdämpfer:

Die Schwingungsdämpfer SE-FTD NIVEL 47 und/oder SE-FTD NIVEL 60 von SEÑOR wurden an der Decke verankert. Diese Bauteile sind entscheidend, da ihr Design die Aufnahme des Profils im Inneren ermöglicht und so die Gesamtaufbauhöhe deutlich reduziert, ohne an Schwingungsdämpfungskapazität einzubüßen.

Metallunterkonstruktion, Abdichtung und Optimierung:

Auf den Dämpfern wurden die Hutprofil 47 mm und/oder 60 mm von KNAUF eingerastet. Vor dem Aufbringen der Platten wurde das Entkopplungsband SE-MONT-BICAPA-40 von SENOR auf der Außenseite des Profils angebracht, um das akustische Verhalten zu optimieren und den Kontakt zwischen Metall und Gipskarton abzupuffern.

Schallabsorbierende Dämmung:

Im Inneren des Plenums bzw. des erzeugten Luftraums wird die Mineralwolle URSA TERRA PLUS 32 T0003 eingelegt, die als akustischer Absorber innerhalb des Hohlraums wirkt.

Einbau der ersten Gipskartonlage und Membran:

Die erste Standard-Gipskartonplatte KNAUF 12,5 mm wurde mechanisch befestigt. Darauf wurde die polymere Synthetikfolie TECSOUND SY 50 von SOPREMA aufgeklebt. Der Einsatz dieser hochdichten selbstklebenden Membran ist entscheidend für die Massezunahme des Systems und die Dämpfung der Resonanzfrequenzen der Platten.

Abschluss und Oberflächenfertigstellung:

Abschließend wurde die zweite Standard-Gipskartonplatte KNAUF 12,5 mm im versetzten Stoss (mit überlappenden Fugen der ersten Lage) eingebaut, um die vollständige Luftdichtigkeit des Systems zu gewährleisten und die Luftschalldämmung zu maximieren.

Fugenbehandlung und Systemabdichtung:

Sowohl bei der ersten als auch bei der zweiten Gipskartonplatte wird eine Fugenbehandlung an den Plattenstößen durchgeführt. Ebenso werden die Randfugen zwischen den Gipskartonplatten und den Seitenwänden abgedichtet, um die Luftdichtigkeit des Systems zu gewährleisten und die Schallübertragung durch eventuelle Schalleckagen zu verhindern.

Montageschemata

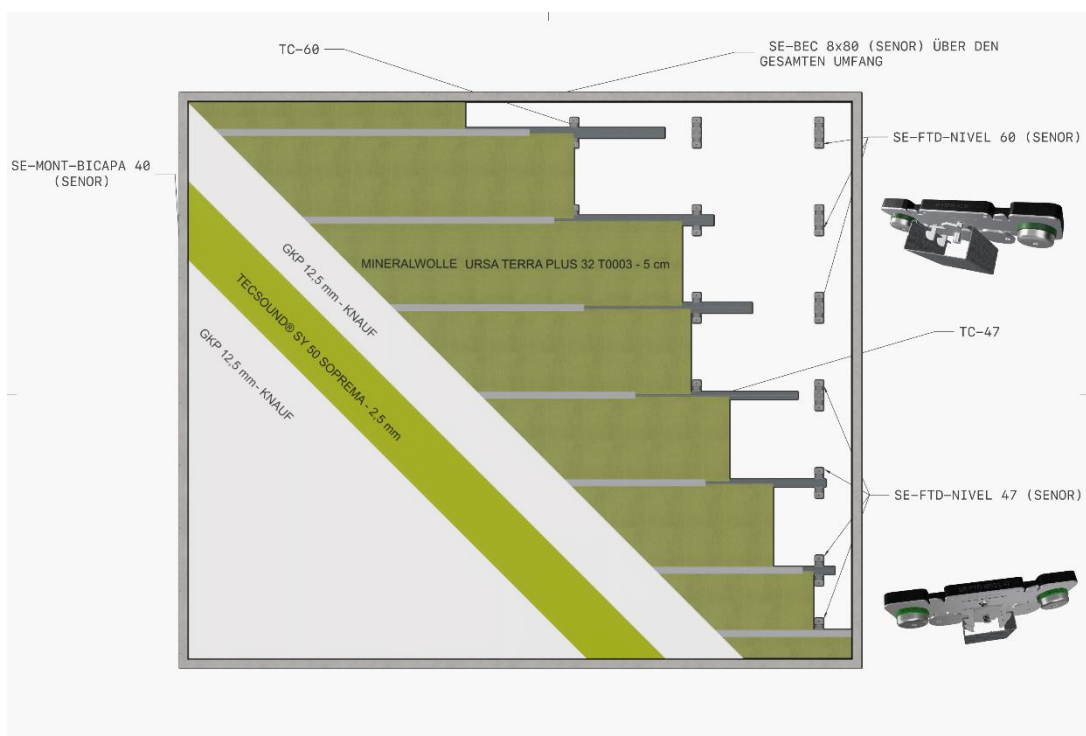
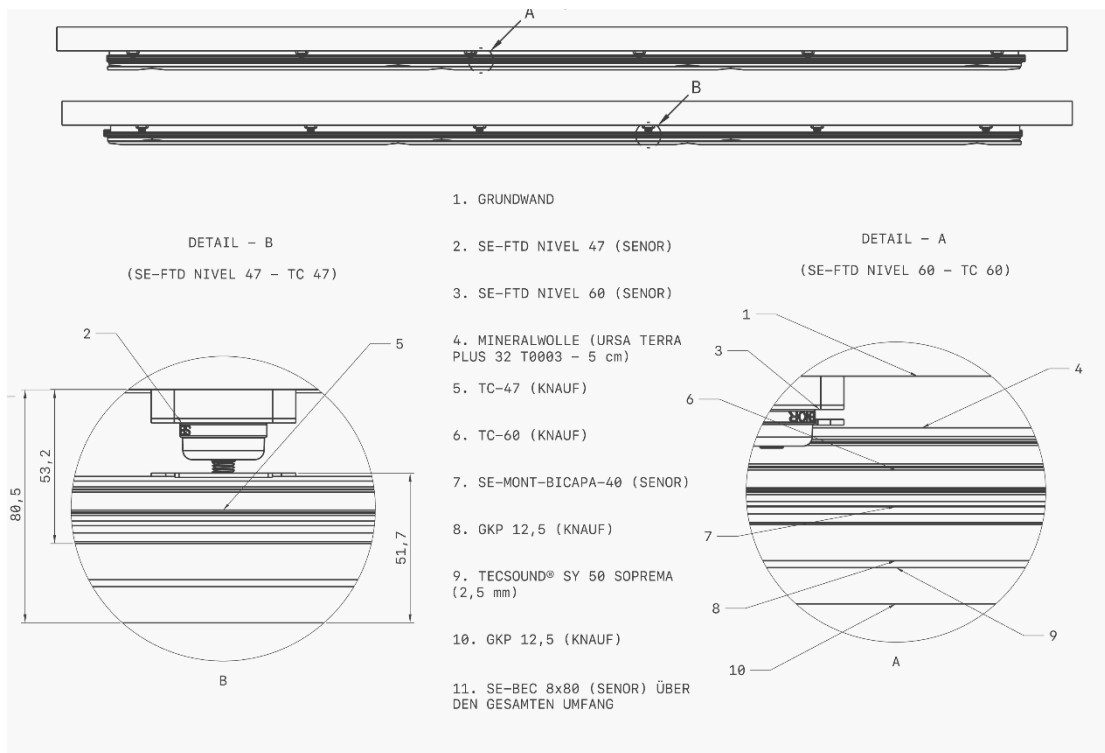


Diagramm vom Auftraggeber bereitgestellt

2.6.- Prüfbedingungen und -eigenschaften

Die nominale Aufbaudicke des Systems beträgt: 220,5 mm (140 mm der Referenzdecke + 80,5 mm der Decke). Die Flächenmasse des Systems beträgt 375,7 kg/m² (351 kg/m² der Referenzdecke + 24,7 kg/m² der Decke).

Die Abmessungen der Messöffnung betragen 3,3 m Breite × 3,67 m Länge.

Die gemeinsame Fläche zwischen den beiden Kammern beträgt 12,12 m².

Die gesamte Probenfläche beträgt ca. 14,58 m².

Die Probe wurde von Mitarbeitern des Auftraggebers installiert und von Technikern des Audiotec-Labors beaufsichtigt.

Das Volumen der oberen Kammer beträgt 58,35 m³ und das der Empfangs- bzw. Unterkammer 51,85 m³.

Umgebungsbedingungen (Prüfung Referenzdecke):

Kammer	Temperatur (°C)		Relative Feuchte (%)		Luftdruck (mbar)	
	Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende
Sendekammer	16,4	16,6	49	49	1021	1021
Empfangskammer	16,1	16,2	50	50		

Umgebungsbedingungen (Prüfung vollständiges System):

Kammer	Temperatur (°C)		Relative Feuchte (%)		Luftdruck (mbar)	
	Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende
Sendekammer	18,2	18,4	43	43	1020	1020
Empfangskammer	18	18,3	40	40		

2.7.- Montagefotos

Deckenaufbau





3.- PRÜFERGEBNISSE

Für das geprüfte System wird eine Seite mit folgenden Angaben präsentiert:

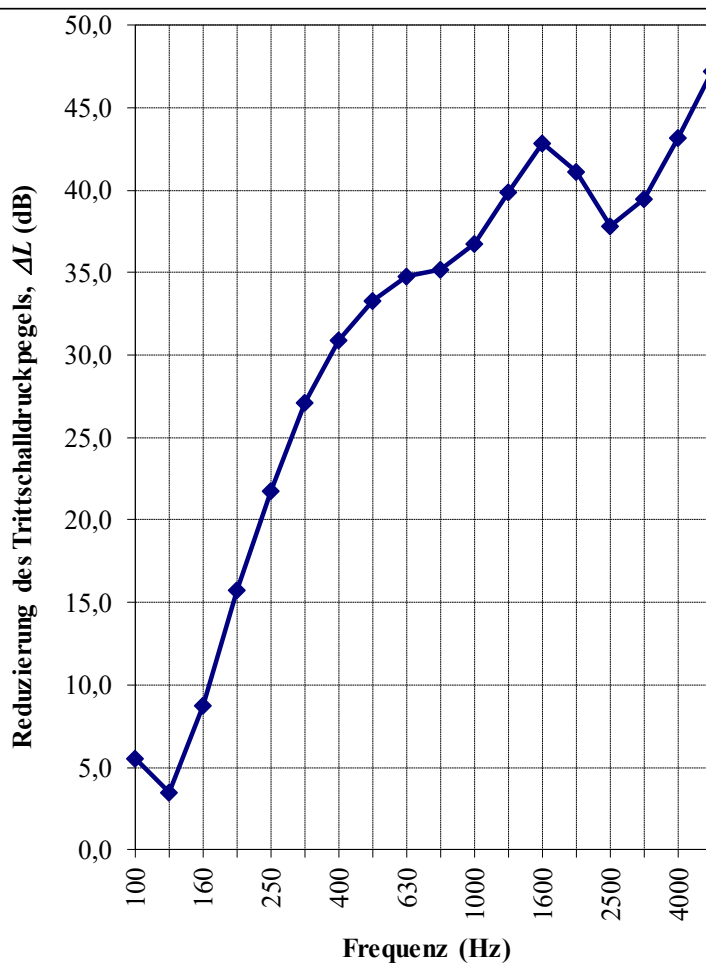
- Eine kurze Beschreibung der geprüften Probe.
- Eine Tabelle und ein Diagramm mit den frequenzabhängigen Werten der Trittschallpegelminderung des geprüften Deckenaufbaus, ΔL .
- Eine Tabelle mit dem normierten Trittschallpegel der im Versuch verwendeten schweren Decke in Abhängigkeit von der Frequenz, L_{n0} .
- Ein Gesamtwert der bewerteten Trittschallpegelminderung ΔL_w , sowie die Gesamtwerte L_{nwr} y L_{nw0} , berechnet gemäß Norm UNE EN ISO 717-2 (aktuelle Fassung).

Hinweise:

- ♦ Die Ergebnisse dieser Prüfung beziehen sich ausschließlich auf die zur Prüfung vorgelegten Objekte und auf den Zeitpunkt sowie die Bedingungen, unter denen die Messungen durchgeführt wurden.
- ♦ Die Messunsicherheit steht dem Auftraggeber im Akustiklabor von AUDIOTEC zur Verfügung.
- ♦ Dieser Bericht darf auf keine Weise reproduziert werden, außer vollständig und mit Genehmigung des Akustiklabors AUDIOTEC S.A.

AUFTRAGGEBERS: SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE S.L. SENOR, SOPREMA IBERIA S.L.U, URSA IBÉRICA AISLANTES S.A.
PRÜFDATUM: 05/11/2025
PRÜFVERFAHREN: UNE EN ISO 10140-1:2022. Anhang H UNE EN ISO 10140-3:2022
SAMPLE: DIREKTSCHALLSCHUTZDECKE URSA + SOPREMA + SENOR
 Schallschutzdecke mit minimalem Aufbau mit Hutprofil 47 mm und/oder 60 mm von KNAUF + Akustikband SE-BEC von SENOR + Entkopplungsband SE-MONT-BICAPA 40 von SENOR + Schwingungsdämpfer SE-FTD NIVEL 47 und/oder SE-FTD NIVEL 60 von SENOR + Mineralwolle URSA TERRA PLUS 32 T0003 + polymere Synthetikdämmfolie TECSOUND SY 50 von SOPREMA + doppelte Standard-Gipskartonplatte von KNAUF 12,5 mm
Tragendes Bauteil: Referenzbetondecke 140 mm.
Flächenmasse ca.: 375,7 kg/m² (351 kg/m² der Referenzbetondecke + 24,7 kg/m² der Decke).
Aufbaudicke ca.: 220,5 mm (140 mm der Referenzbetondecke + 80,5 mm der Decke).

Frec. <i>f</i> Hz	L _{n,0} dB	ΔL dB
100	59,2	5,6
125	58,9	3,5
160	61,3	8,7
200	62,6	15,8
250	67,6	21,8
315	72,4	27,1
400	72,3	30,9
500	73,6	33,3
630	73,9	34,8
800	73,0	35,2
1000	71,7	36,8
1250	70,4	39,8
1600	71,0	42,8
2000	70,3	41,1
2500	70,2	37,8
3150	70,4	39,5
4000	69,0	43,2
5000	67,2	47,2



Gewichtete Reduzierung des Schalldruckpegels von Stößen gemäß Norm UNE EN ISO 717-2

ΔL_w = 28 dB

CIA = -13 dB

Ln w,r = 50 dB

CI,r = 2 dB

Ln w,0 = 77 dB

CI,0 = -10 dB



PRÜFDATUM:

05/11/2025

Durchgeführt:

Firmado digitalmente por
ROJO MARTIN ARTURO
JOSE - 12420493X
Número de reconocimiento
(DNE) c=ES,
serialNumber=DCEES-12420
493X, givenName=ARTURO
JOSE, sn=ROJO MARTIN,
cn=ROJO MARTIN ARTURO
JOSE - 12420493X

Gez: Arturo Rojo

Überprüft:

Firmado digitalmente por ARENAZ
GOMBAU ANGEL MARIA -
11954820H
Número de reconocimiento (DNE)
c=ES,
serialNumber=DCEES-11954820H,
givenName=ANGEL MARIA,
sn=ARENAZ GOMBAU, cn=ARENAZ
GOMBAU ANGEL MARIA -
11954820H

Gez: Ángel Arenaz



902 37 37 99

www.audiotec.es

info@audiotec.es

mediciones@audiotec.es

