

LABORATORIUMSPRÜFBERICHT AKUSTIK

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

**System: AKUSTIKBODEN AUS BETON URSA +
SOPREMA + SENOR**

Hochleistungs-Akustikboden mit Mineralwolle URSA
TERRA PLUS 32 T0003 + Schwingungsdämpfer SE-TP-
60 von SENOR + Omega- Hutprofil 82 mm von KNAUF
+ Akustikband SE-BEC von SENOR +
Entkopplungsband SE-MONT-BICAPA 40 von SENOR +
feuchtigkeitsbeständige MDF-Platte 16 mm +
Schalldämmkomplex TECSOUND 2FT 80 von SOPREMA
+ schwarze Folie 700 µm + Bewehrungsabstandhalter
SE-SP-30 R von SENOR + Bewehrungsgeflecht B500S
(20x20x0,4) cm + Betonestrich 6 cm

Tragendes Bauteil: Referenzbetondecke 140 mm

Ref: CAM25070023-1/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

**KUSTIKBODEN AUS BETON URSA + SOPREMA +
SENIOR**

Hochleistungs-Akustikboden mit Mineralwolle URSA TERRA
PLUS 32 T0003 + Schwingungsdämpfer SE-TP-60 von
SENIOR + Omega- Hutprofil 82 mm von KNAUF +
Akustikband SE-BEC von SENIOR + Entkopplungsband SE-
MONT-BICAPA 40 von SENIOR + feuchtigkeitsbeständige
MDF-Platte 16 mm + Schalldämmkomplex TECSOUND 2FT
80 von SOPREMA + schwarze Folie 700 µm +
Bewehrungsabstandhalter SE-SP-30 R von SENIOR +
Bewehrungsgeflecht B500S (20x20x0,4) cm + Betonestrich
6 cm

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
SENIOR.
SOPREMA IBERIA S.L.U
URSA IBÉRICA AISLANTES, S.A**

PRÜFDATUM:

Test date

11. Dezember 2025

Durchgeführt
Done



Firmado digitalmente por
ALVARADO HUERFANO JOHN
FREDY - Z0132565K
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=IDCES-
Z0132565K, givenName=JOHN
FREDY, sn=ALVARADO HUERFANO,
cn=ALVARADO HUERFANO JOHN
FREDY - Z0132565K
Fecha: 2026.09.30 12:29:54 +02'00'

Gez.: John Alvarado Huérano
Labortechniker

Überprüft von
Reviewed



Firmado digitalmente por
ARENÁZ GOMBAU ANGEL MARIA -
11954820H
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-11954820H,
givenName=ANGEL MARIA,
sn=ARENÁZ GOMBAU,
cn=ARENÁZ 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 Bodenbeläge auf einer normierten schweren Deckenkonstruktion 140 mm ΔL_w , der folgenden Probe:

Identifikation der Bekleidung (Boden): Horizontales System bestehend aus:

AKUSTIKBODEN AUS BETON URSA + SOPREMA + SENOR

Hochleistungs-Akustikboden mit Mineralwolle URSA TERRA PLUS 32 T0003 + Schwingungsdämpfer SE-TP-60 von SENOR + Omega- Hutprofil 82 mm von KNAUF + Akustikband SE-BEC von SENOR + Entkopplungsband SE-MONT-BICAPA 40 von SENOR + feuchtigkeitsbeständige MDF-Platte 16 mm + Schalldämmkomplex TECSOUND 2FT 80 von SOPREMA + schwarze Folie 700 μm + Bewehrungsabstandhalter SE-SP-30 R von SENOR + Bewehrungsgeflecht B500S (20x20x0,4) cm + Betonestrich 6 cm

Tragendes Bauteil: Referenzbetondecke 140 mm.

Beschichtung: KUSTIKBODEN AUS BETON URSA + SOPREMA + SENOR

Flächenmasse ca.: 522,79 kg/m^2 (351 kg/m^2 der Referenzdecke + 171,79 kg/m^2 des Bodens).

Aufbaudicke ca.: 323,5 mm (140 mm des Trägerelements + 183,5 mm des Bodens).

Der Bodenbelag 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) durchgeführt.

Hinweise:

- Die Probe wurde von Mitarbeitern des Auftraggebers und von AUDIOTEC beauftragten Arbeitskräften installiert und von Technikern des Audiotec-Labors beaufsichtigt.
- Die Angaben zu Schichtdicken und Materialien wurden vom Auftraggeber bereitgestellt; Gewicht und Dicken der Mineralwolle und der MDF-Platte 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.

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 Straßenniveaus; 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. mit dem Trägerelement (normierte schwere Deckenkonstruktion), und anschließend mit dem Trägerelement zuzüglich Belag (Boden) und Decke. Die Methodik ist für beide Prüfungen identisch und 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

BODENAUFBAU				
PRODUKT	ABMESSUNGEN	MARKE / MODELL	PROPIEDADES ESENCIALES	
Referenzstahlbetondecke (tragendes Bauteil)	(400 x 440) cm	--	Flächenmasse	351 kg/m ²
			Fläche	17,6 m ²
Schwingungsdämpfer akustisch	--	SENOR / SE-TP-60 /150	Dicke	60 mm
Akustikband	--	SENOR / SE-BEC-10x135	Dicke	10 mm
Mineralwolle	--	URSA TERRA PLUS 32 T0003	Dicke	50 mm

PRODUKT	ABMESSUNGEN	MARKE / MODELL	PROPIEDADES ESENCIALES	
Hutprofil / Omega-Profil	--	KNAUF/80 Z1	--	--
Entkopplungsband	--	SENOR / SE-MONT-BICAPA-40	Dicke	5,5 mm
MDF-Platte	(1220 x 2440 x 16) mm	Feuchtigkeitsbeständige MDF	Dicke	16 mm
Schwarze Folie	--	--	Stärke (Gauge)	700
Tecsound-Folie	--	SOPREMA / TECSOUND 2FT 80	Dicke	24 mm
Bewehrungsabstandhalter	--	SENOR/SE-SP-30R	Dicke	28 mm
Bewehrungsgeflecht	(20x20x0,4) cm	B500S	Dicke	4 mm
Beton	--	--	Dicke	60 mm

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:

Montage der Bekleidung (Boden)

Die Ausführung des geprüften Systems erfolgte nachfolgender Bauablaufsequenz:

Wärme- und Schalldämmung:

Auf der gesamten Deckenfläche wurden die Mineralwollplatten URSA TERRA PLUS 32 T0003 verlegt.

Randentkopplung und Luftdichtigkeit:

Am gesamten Bodenperimeter wurde das Akustikband SE-BEC von SENOR eingebaut, um Schallbrücken zu vermeiden und sicherzustellen, dass die Betonestrichplatte keinen direkten Kontakt mit den vertikalen Wandflächen hat.

Einbau des gedämpften Systems:

Die Schwingungsdämpfer SE-TP-60 von SENOR wurden modular verteilt und auf der Trägerdecke durch eine Öffnung in der Mineralwolle eingebaut. Auf den Dämpfern wurden die Hutprofil / Omega-Profil 82 mm von KNAUF mit MM-Schrauben (Metall-Metall) befestigt und so eine nivellierte, elastische Unterkonstruktion erstellt. Zur Optimierung des akustischen Verhaltens des Profils wurde das Entkopplungsband SE-MONT-BICAPA-40 von SENOR auf seiner Unterseite angebracht.

Trägerunterlage und akustisches Sandwichsystem:

Auf der Omega-Profilunterkonstruktion wurde eine feuchtigkeitsbeständige MDF-Platte 16 mm befestigt. Auf dieser Platte wurde der Schalldämmkomplex TECSOUND 2FT 80 von SOPREMA ausgelegt.

Schutz- und Bewehrungsschicht:

Zum Schutz des akustischen Sandwichsystems vor Betonfeuchte wurde eine schwarze Folie mit 700 µm aufgelegt. Darauf wurden die Bewehrungsabstandhalter SE-SP-30 R von SENOR positioniert, auf denen das Bewehrungsgeflecht B500S (20x20x0,4) cm aufgelegt wurde, sodass die Bewehrung in der Mittelposition des Querschnitts liegt.

Abschluss und Oberflächenfertigstellung:

Abschließend wurde eine 6 cm dicke Betonestrichplatte gegossen und abgezogen

Montageschemata

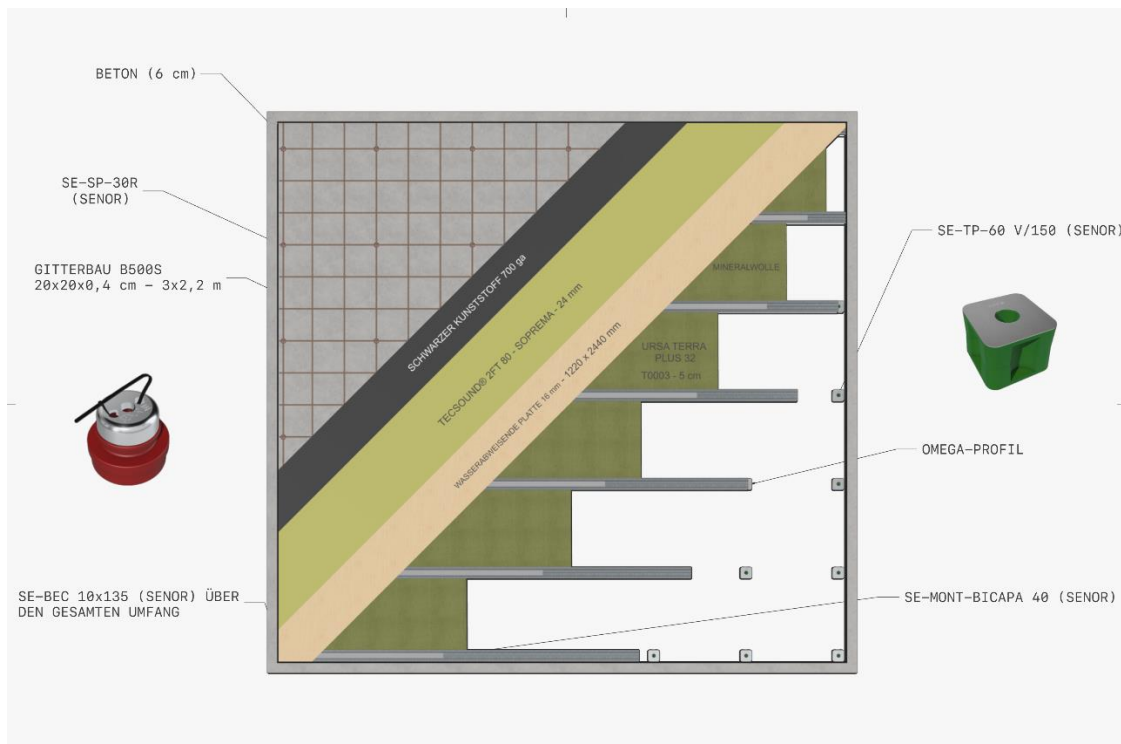
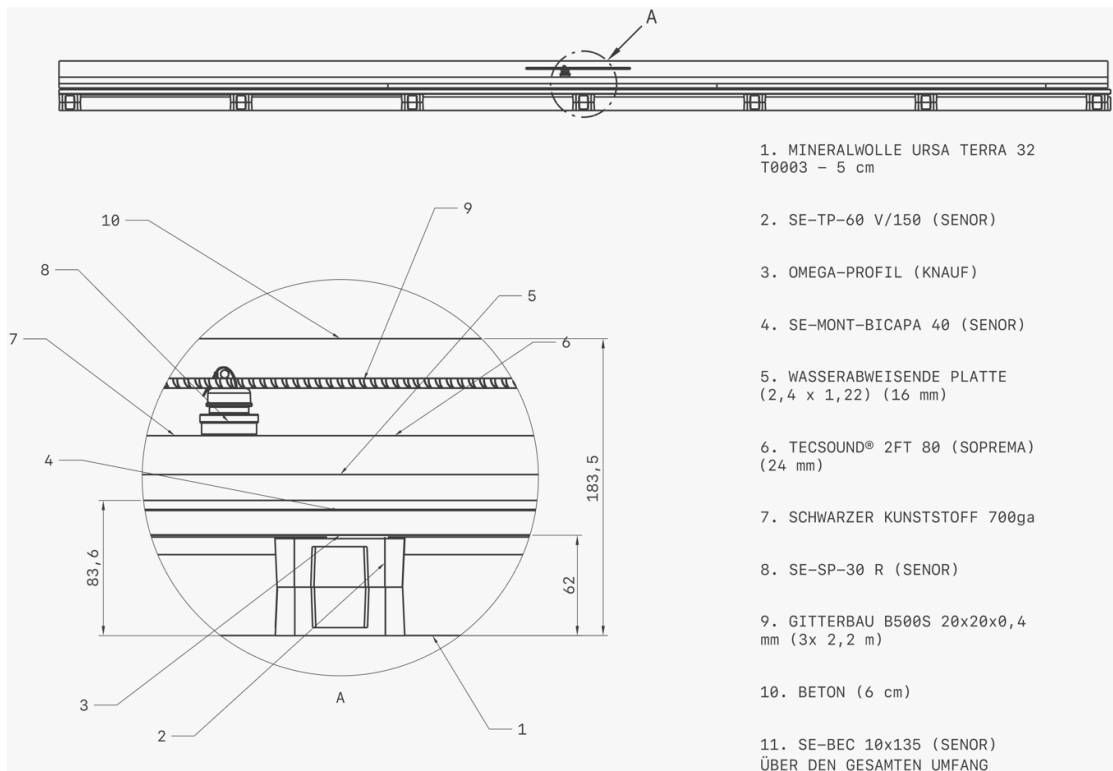


Diagramm vom Auftraggeber bereitgestellt

2.6.- Prüfbedingungen und -eigenschaften

Die nominale Aufbaudicke des Systems beträgt: 323,5 mm (140 mm des Trägerelements + 183,5 mm des Bodens). Die Flächenmasse des Systems beträgt 522,79 kg/m² (351 kg/m² der Referenzdecke + 171,79 kg/m² des Bodens).

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 und von AUDIOTEC beauftragten Arbeitskräften installiert und von Technikern des Audiotech-Labors beaufsichtigt.

Das Volumen der oberen Kammer beträgt 58,35 m³ und das der Empfangs- bzw. Unterkammer 52,83 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):

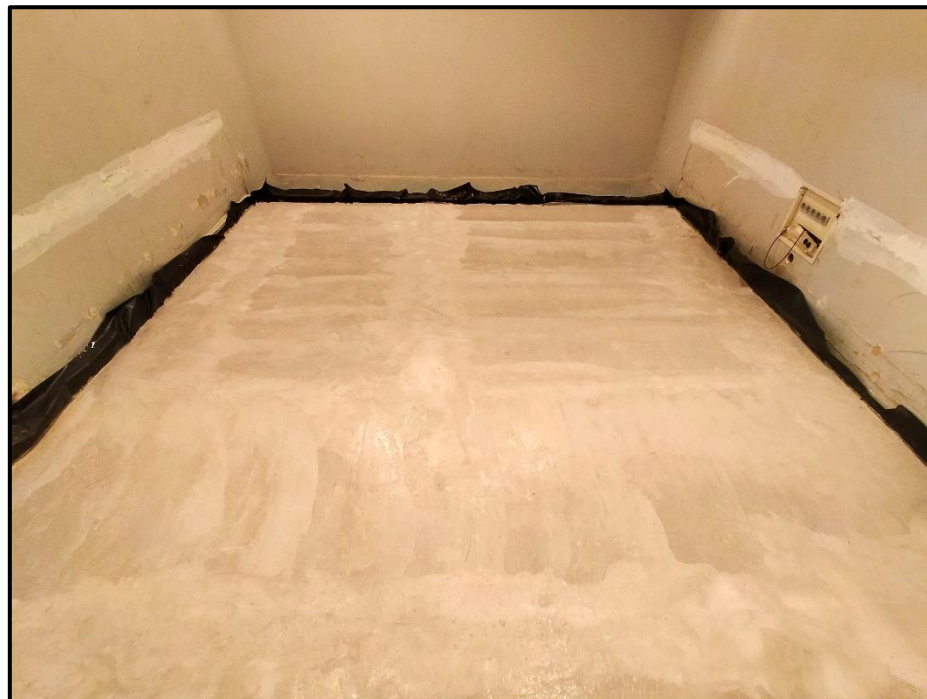
Kammer	Temperatur (°C)		Relative Feuchte (%)		Luftdruck (mbar)	
	Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende
Sendekammer	15,2	15,2	49	49	1020	1020
Empfangskammer	14,1	14,1	52	52		

2.7.- Montagefotos

Bodenaufbau







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 Bodenbelags, 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: 11/12/2025

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

PROBE: AKUSTIKBODEN AUS BETON URSA + SOPREMA + SENOR

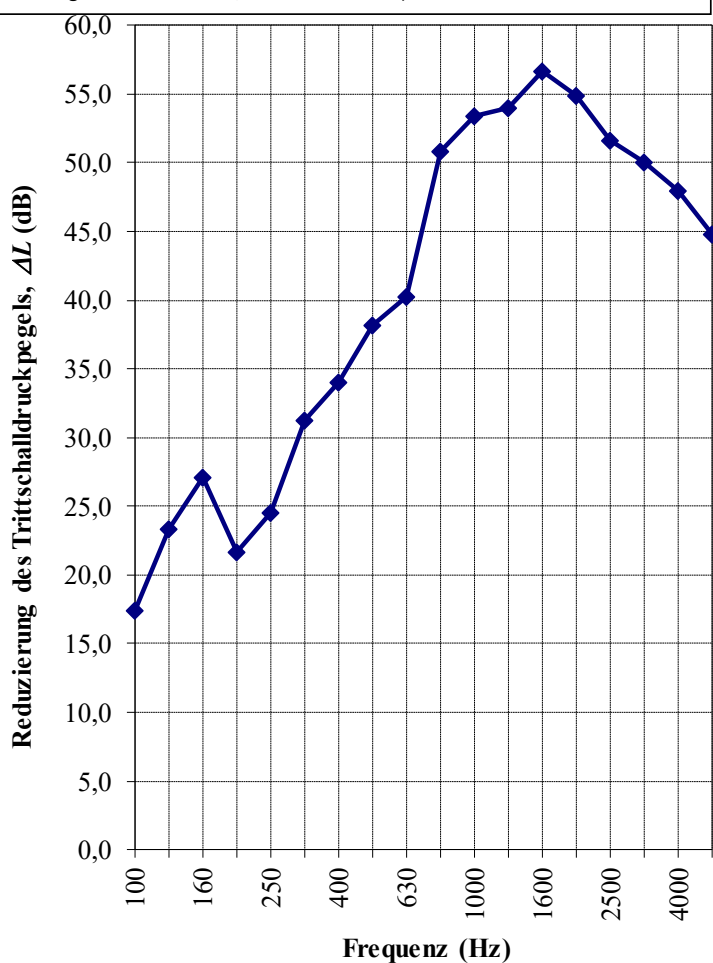
Hochleistungs-Akustikboden mit Mineralwolle URSA TERRA PLUS 32 T0003 + Schwingungsdämpfer SE-TP-60 von SENOR + Omega- Hutprofil 82 mm von KNAUF + Akustikband SE-BEC von SENOR + Entkopplungsband SE-MONT-BICAPA 40 von SENOR + feuchtigkeitsbeständige MDF-Platte 16 mm + Schalldämmkomplex TECSOUND 2FT 80 von SOPREMA + schwarze Folie 700 µm + Bewehrungsabstandhalter SE-SP-30 R von SENOR + Bewehrungsgeflecht B500S (20x20x0,4) cm + Betonestrich 6 cm

Tragendes Bauteil: Referenzbetondecke 140 mm.

Flächenmasse ca.: 522,79 kg/m² (351 kg/m² der Referenzdecke + 171,79 kg/m² des Bodens).

Aufbaudicke ca.: 323,5 mm (140 mm des Trägerelements + 183,5 mm des Bodens).

Frec. <i>f</i> Hz	L _{n,0} dB	ΔL dB
100	59,2	17,4
125	58,9	23,3
160	61,3	27,1
200	62,6	21,6
250	67,6	24,6
315	72,4	31,2
400	72,3	34,0
500	73,6	38,2
630	73,9	40,2
800	73,0	50,8
1000	71,7	53,4
1250	70,4	54,0
1600	71,0	56,7
2000	70,3	54,8
2500	70,2	51,6
3150	70,4	50,0
4000	69,0	48,0
5000	67,2	44,8



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

ΔL_w = 40 dB

CIA = -11 dB

Ln w,r = 38 dB

CI,r = 0 dB

Ln w,0 = 77 dB

CI,0 = -10 dB



PRÜFDATUM:

11/12/2025

Durchgeführt:



Gez: John Alvarado

Überprüft:



Gez: Ángel Arenaz



902 37 37 99

www.audiotec.es

info@audiotec.es

mediciones@audiotec.es

