

PRÜFBERICHT NR. 110860-861 A-D

KUNDE: **SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE, S.L. (SEÑOR)**
Polígono industrial El Garrotal, Parcela 10 - Módulos 4 y 5
14700 Palma del Río, Córdoba, Spanien

ZWECK: **Messung im Labor der Verbesserung der Schalldämmung gegen Luftschall und Trittschall**

NORMEN: **EN ISO 10140-1:2021-Anhang G**
EN ISO 10140-2:2021
EN ISO 10140-1:2021-Anhang H
EN ISO 10140-3:2021

PRÜFGEGENSTAND: **DIREKTE AKUSTISCHE DECKE DANOSA+SEÑOR:**

- DANOFON (DANOSA)
- Dämpfer SE-FTD MINI 47 (SEÑOR)
- 45-mm-Profil
- FONODAN 50 (DANOSA) und SE-MONT-BICAPA-40 (SEÑOR)
- Akustikband SE-BEC-8x80 (SEÑOR)
- Gipskartonplatte 12,5 mm
- M.A.D. 4 (DANOSA)
- Platte aus laminiertem Gips, 12,5 mm

DATUM URSPRÜNGLICHEN PRÜFBERICHT: **9. Januar 2025** **ÜBERSETZUNGSDATUM: 27. Juni 2025**

Techn. Verantwortliche
<i>[Signature]</i>
Susana Lopez de Aretxaga

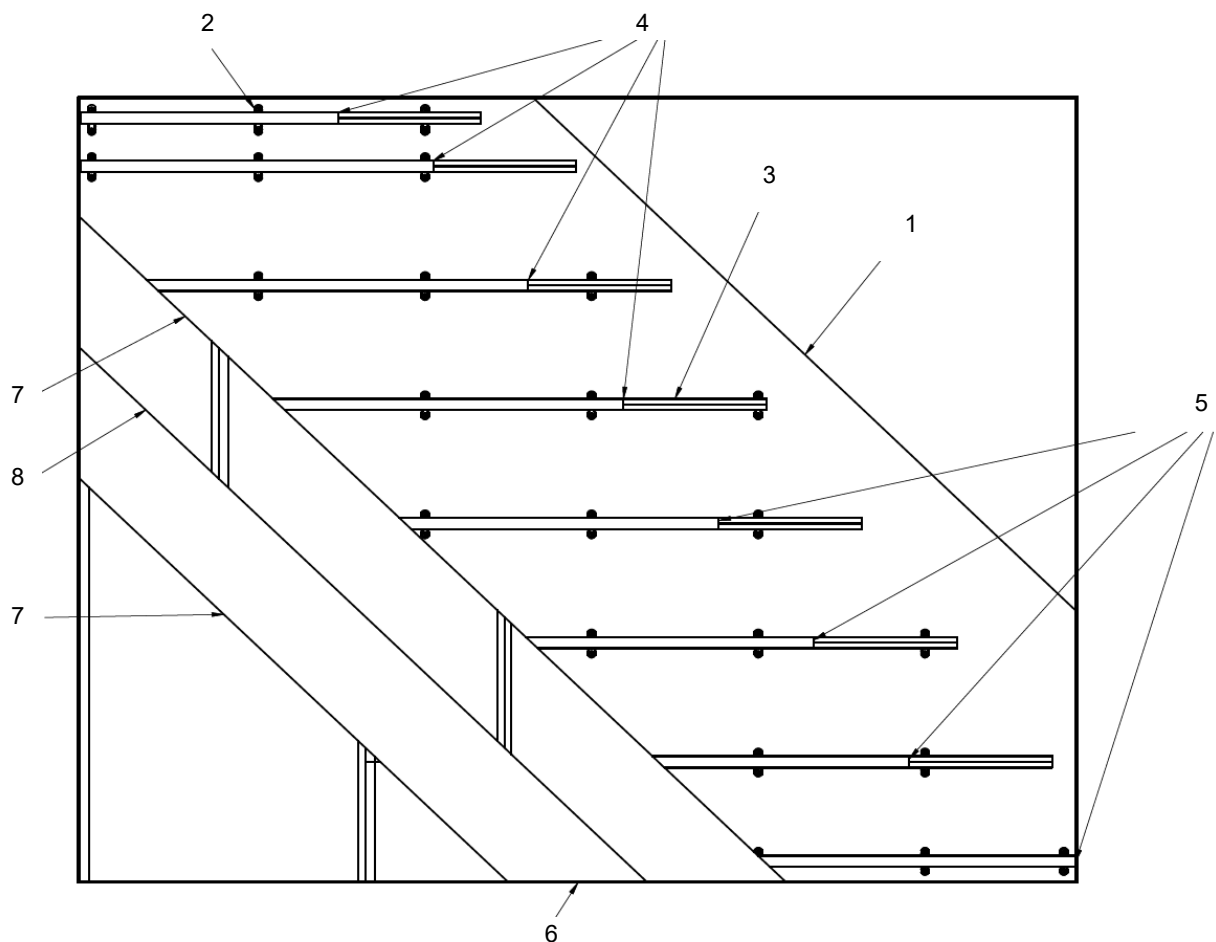


Die Akkreditierung ENAC Nr. 4/LE456 sowie die technischen Inhalte dieses Berichts sind Eigentum von FUNDACIÓN TECNALIA R&I. Die Prüfung wurde von Personal von TECNALIA (Abteilung Construction Lab_services) durchgeführt. Die Einrichtungen, in denen die Prüfungen durchgeführt werden, gehören zur Abteilung für Akustik des Labors für die Qualitätskontrolle im Bauwesen der baskischen Regierung mit Sitz in Agirrelanda, 10, 01013 VITORIA-GASTEIZ (Spanien) unter der Leitung von TECNALIA.

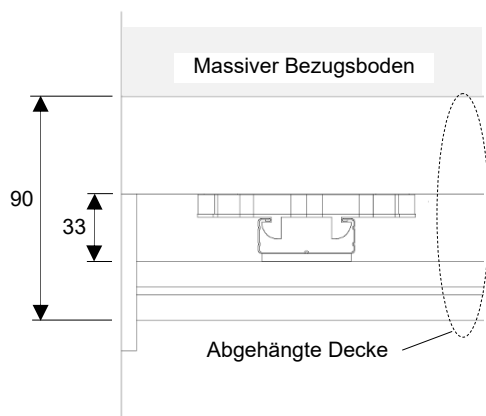
- Dieses Dokument ist die deutsche Version des ursprünglichen Berichts, der auf Spanisch ausgestellt wurde, 110860-861 A (09.01.2025). Im Falle eines Rechtsstreits gilt die Originalversion.
- Die Ergebnisse des vorliegenden Berichts beziehen sich ausschließlich auf den geprüften Prüfgegenstand.
- Dieses Gutachten darf ohne ausdrückliche Genehmigung von FUNDACIÓN TECNALIA R&I nicht vervielfältigt werden, es sei denn, dies erfolgt vollständig.
- Auf Antrag steht die Prüfsicherheit für den Kunden zur Verfügung.
- Bezeichnung des vom Kunden gelieferten Prüfgegenstands. TECNALIA haftet nicht für die vom Kunden zur Verfügung gestellten Informationen. Diese Informationen sind nicht bestätigt.

1. BESCHREIBUNG DES PRÜFGEGENSTANDS

Bei dem Prüfgegenstand handelt es sich um eine abgehängte Decke mit folgender Beschreibung gemäß den vom Kunden bereitgestellten Informationen:

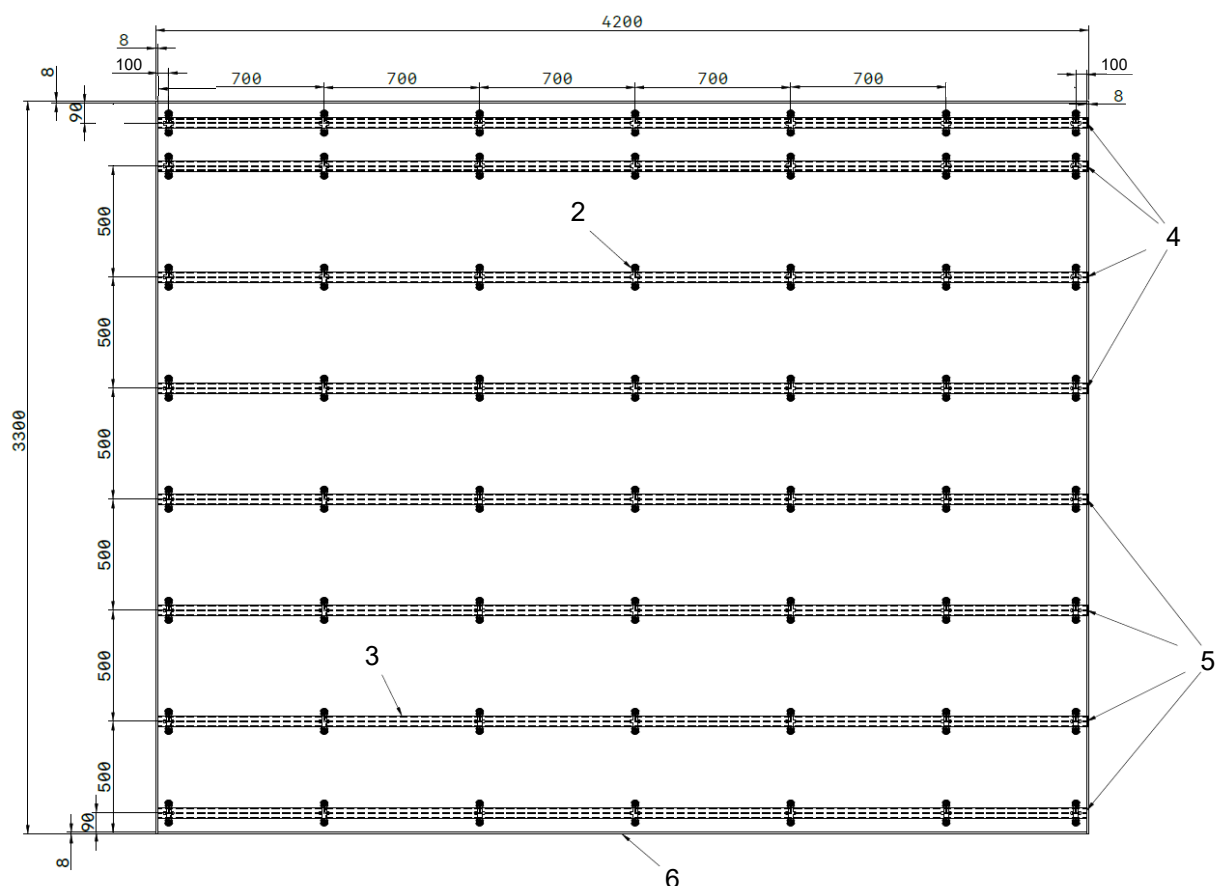


Schema 1



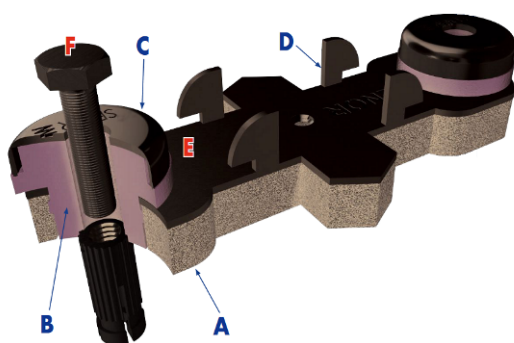
- 1. DANOFON
- 2. Dämpfer SE-FTD MINI 47
- 3. 45-mm-Profil
- 4. Band FONODAN 50
- 5. Band SE-MONT-BICAPA-40
- 6. Band SE-BEC-8x80
- 7. Platte aus laminiertem Gips, 12,5 mm
- 8. M.A.D. 4-Folie

Schema 2 - Abmessungen in mm

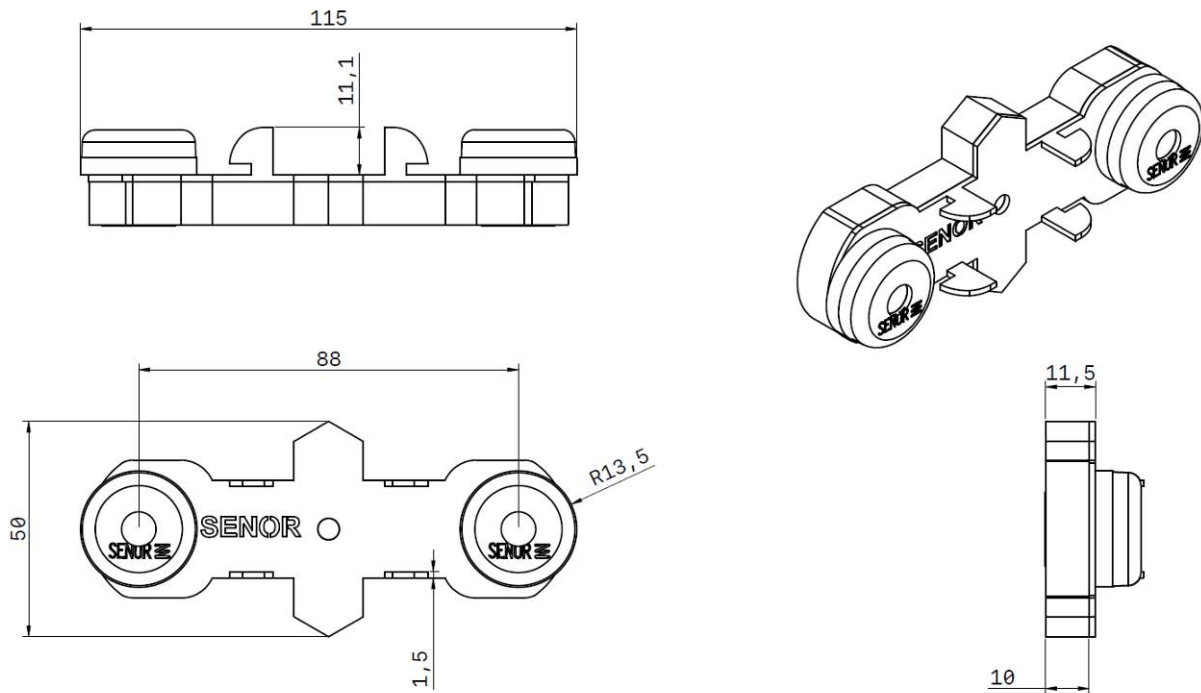


- Dämpfer auf DANO FÖN, mechanisch an zwei Stellen am Boden befestigt
- 45-mm-Profile, eingesetzt in Dämpfer

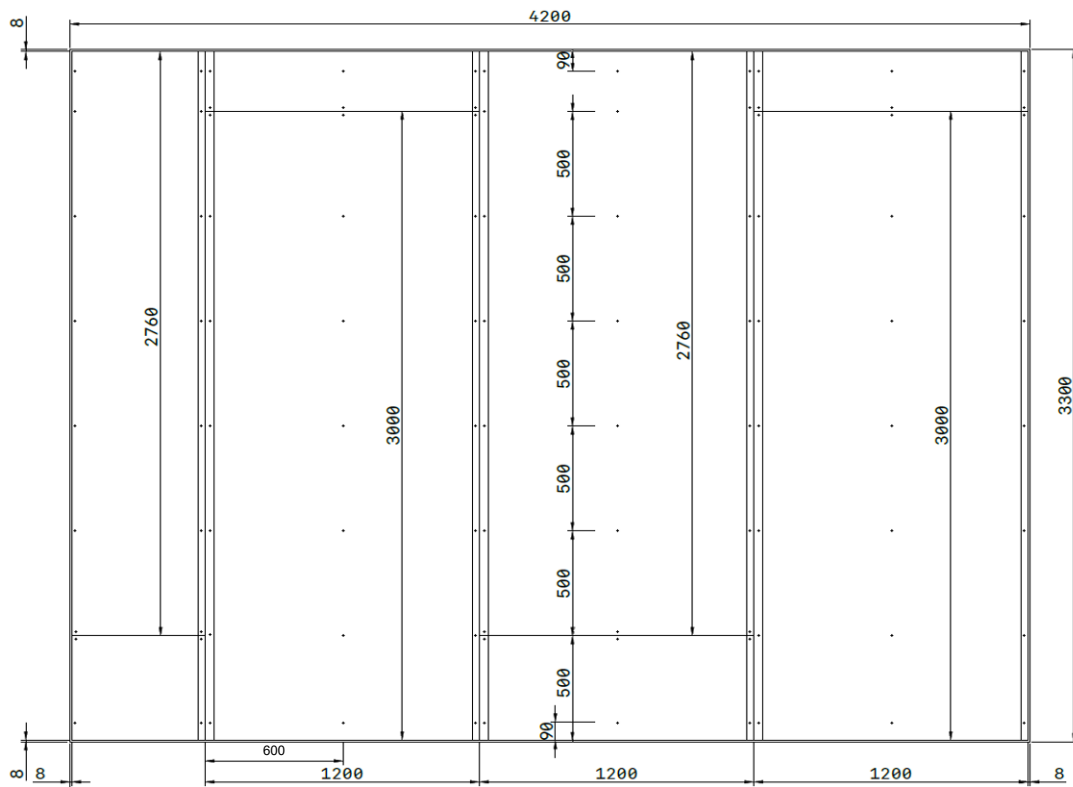
Schema 3 - Abmessungen in mm



- A. BEC-10-Folie: EPDM CR-130 mikrozellig, 10 mm Stärke
- B. TC4/GPN-Gummi
- C. Stahlpfanne
- D. CLIP STOP aus verzinktem Hochleistungsstahl, 1,5 mm Stärke
- E. Platte BASE FTD aus verzinktem Hochleistungsstahl, 1,5 mm Stärke
- F. SICHERHEITSVORRICHTUNG: Stahlschraube

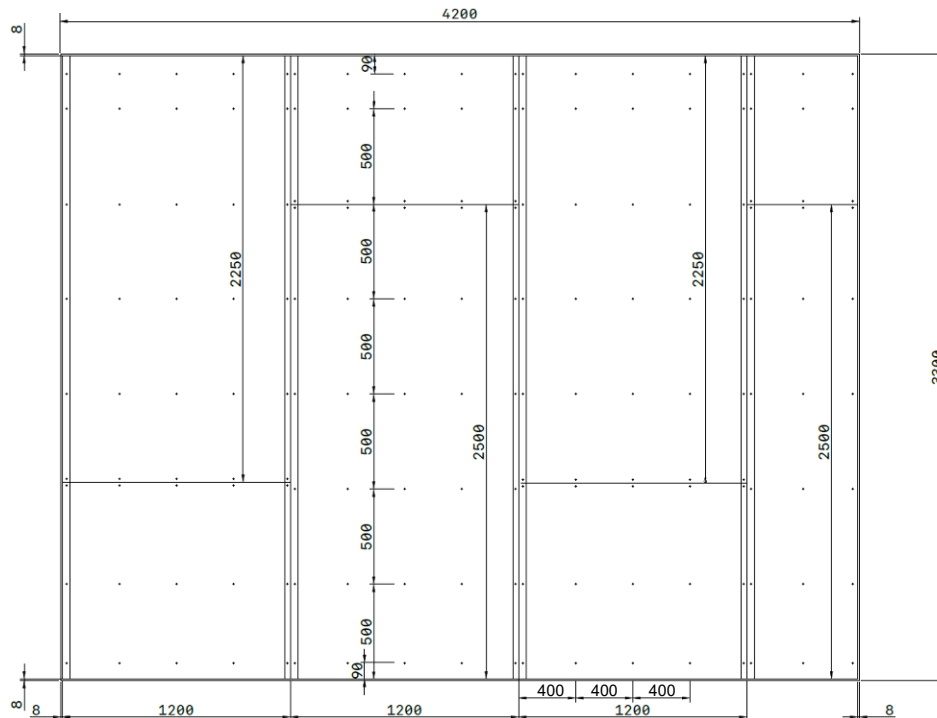


Schema 4 - Abmessungen in mm



- Platten auf Stoß untereinander und gegen Band SE-BEC, mechanisch befestigt an Profilen alle ~60 cm.

Schema 5 (Innenschicht) - Abmessungen in mm



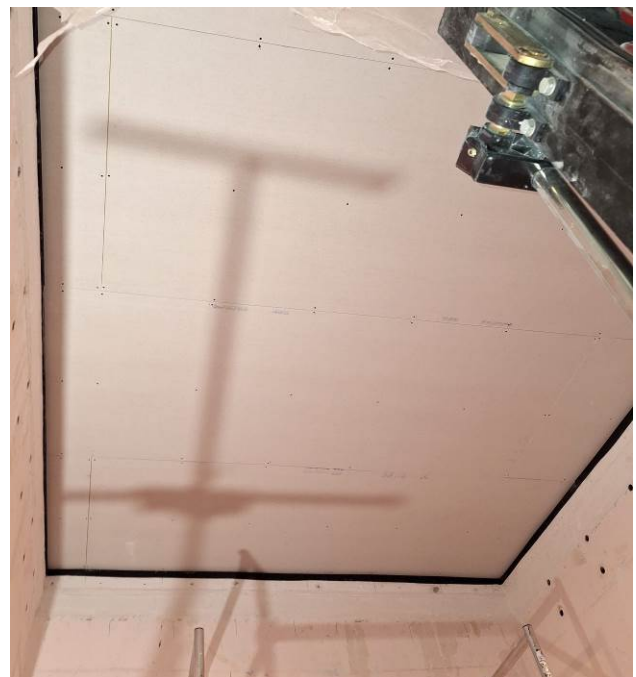
- Platten auf Stoß untereinander und gegen Band SE-BEC, mechanisch befestigt alle ~30 cm.
- Fugenversiegelung zwischen Platten und Umfangsfuge Platte-Band SE-BEC mit Fugenband und Fugenmasse PLACO PR 1.

Schema 6 (Außenschicht) - Abmessungen in mm

Materialbeschreibung und Einzelheiten der Montage:

- Akustikband SE-BEC-8x80 (SENOR): Selbstklebendes Akustikband EPDM CR-130, mikrozellig (8 mm Stärke x 80 mm Breite). Aufgebracht im Umfang.
- DANOFON (DANOSA): Mehrschicht-Verbund bestehend aus einer hochdichten bituminösen Basisfolie und einer Decke auf jeder Seite bestehend aus Baumwollfasern und recycelten Textilfasern, verbunden mit Phenolharz (28 mm Stärke und 6,5 kg/m²). Untereinander verzapfte Abschnitte mit Abdeckung der gesamten Oberfläche des Prüfgegenstands.
- Dämpfer SE-FTD MINI 47 (SENOR): Akustischer Dämpfer. Beschreibung in Schema 4. Montage gemäß Schema 3.
- 45-mm-Profil: Profil aus verzinktem Stahl, PLACO F-530, 45x18 mm. Montage gemäß Schema 3.
- FONODAN 50 (DANOSA): Selbstklebendes zweischichtiges Produkt (3,9 mm Stärke und 46 mm Breite), bestehend aus einer hochdichten selbstklebenden Membran und einem chemisch vernetzten Polyethylen, das an dieser thermoverschweißt ist. Befestigt an den Profilen gemäß Schema 1.
- SE-MONT-BICAPA-40 (SENOR): Selbstklebendes Trennband (5,5 mm Stärke und 40 mm Breite), bestehend aus EPDM 2,5 mm Stärke + Netzpolyethylen mit 3 mm Stärke. Befestigt an den Profilen gemäß Schema 1.

- Gipskartonplatte 12,5 mm: Gipskartonplatte PLACO BA 13 (12,5 mm Stärke und 8,1 kg/m²). Montage gemäß Schema 5 und 6.
- M.A.D. 4 (DANOSA): Bitumenfolie mit mineralischen Füllstoffen, verkleidet auf einer Außenseite mit einer hochdichten Polyethylenschicht, auf Rolle (4 mm Stärke und 6,5 kg/m²). Abschnitte untereinander auf Stoß und gegen Band SE-BEC verlegt, mit zu der Gipskartonplatte versetzten Fugen.





Fotografien von der Montage des Prüfgegenstands



Fotografie des Prüfgegenstands in den Akustikkammern

Material übergeben durch: SENOR und DANOSA, jede Firma ihr in der Beschreibung des Prüfgegenstands aufgeführtes Material, und PLACO, das Material der abgehängten Decke (Platten, Profile, Schrauben, Fugenband und -masse).

Aufbau des Prüfverfahrens:

Prüfgegenstand platziert unter dem massiven Bezugsboden, der vom Labor im endgültigen Zustand überlassen wurde.

Abmessungen des Prüfgegenstands: 4,2 x 3,3 m (Fläche 13,86 m²)

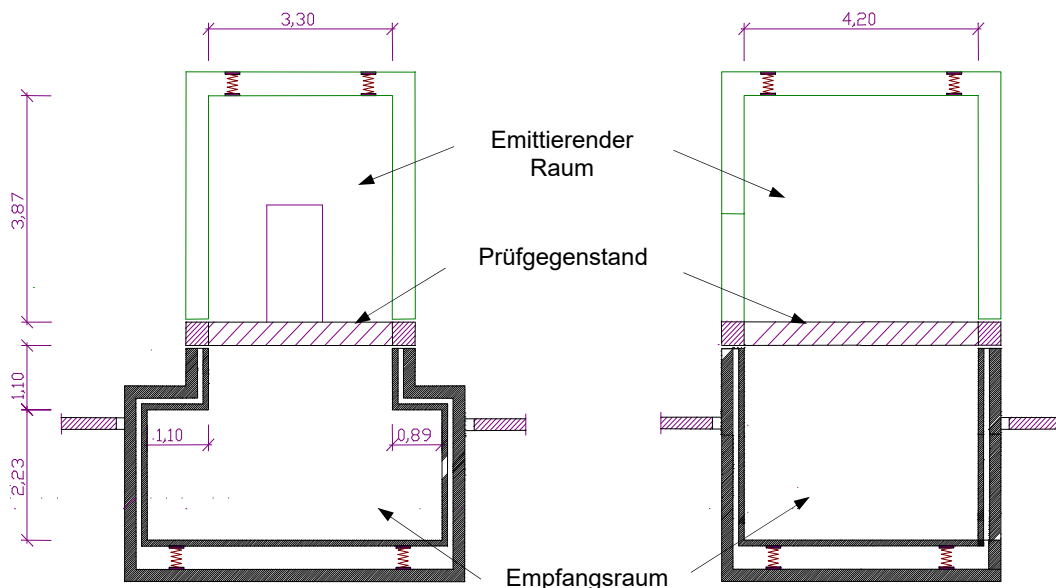
Bodenbelag der Kategorie II gemäß EN ISO 10140-1:2021.

Montage durchgeführt von: SENOR

Abschlussdatum Montage: 21. Juni 2024

2. PRÜFEINHAUSUNGEN

Die Prüfungen wurden in den vertikalen Übertragungskammern durchgeführt, bestehend aus einem emittierenden Raum und einem Empfangsraum. Der Empfangsraum besteht aus einer 20 cm starken äußeren Einhausung aus Beton und einer 10 cm starken inneren Einhausung aus Beton, die akustisch entkoppelt sind. Der emittierende Raum mit einer Stärke von 40 cm besteht aus einem doppelten Gehäuse aus einem Metall-Gipskartonplatten-Verbund, akustisch von einander abgekoppelt. Die Beweglichkeit des emittierenden Raums ermöglicht die Montage des Prüfgegenstands im Außenbereich und seine spätere Platzierung zwischen den Prüfräumen. Die Räume entsprechen den Spezifikationen nach EN ISO 10140-5:2021.



Schema der Akustikkammern mit Vertikalübertragung

3. PRÜFAUSRÜSTUNG UND PRÜFBEDINGUNGEN

Mikrofone	Brüel & Kjær 4943; Seriennr. 3188436	Brüel & Kjær 4943; Seriennr. 3188435
Vorverstärker	Brüel & Kjær 2669; Seriennr. 1948764	Brüel & Kjær 2669; Seriennr. 2025844
Schallquellen	Brüel & Kjær 4296; Seriennr. 2071420	BR 112 T/A
Drehbare Hebeeinrichtungen	Brüel & Kjær 3923; Seriennr. 2036584	Brüel & Kjær 3923; Seriennr. 2036585
Trittschallerzeuger	Brüel & Kjær 3207; Seriennr. 02675448	
Analysegerät	Nor850-MF1; Seriennr. 8501186	
Verstärker	LAB 300; Seriennr. 970-967	
Equalizer	Sony, SRP-E100; Seriennr. 400238	
Kalibratoren	Brüel & Kjær 4231; Seriennr. 2061476	Brüel & Kjær 4231; Seriennr. 2061477
Messgerät für atmosphärische Bedingungen	Emittierender Raum Rotronic BL-1D; Seriennr. A21050029 Messunsicherheit: T ($\pm 0,7$ °C), H (± 4 %), P (± 2 mbar) T: Lufttemperatur; H: Relative Luftfeuchtigkeit; P: statischer Druck	Empfangsraum Rotronic BL-1D; Seriennr. A19060062 Messunsicherheit: T ($\pm 0,7$ °C), H (± 4 %), P (± 5 mbar)
Temperaturmesser	TC Direct 401-215 Typ T Seriennummer - 05LA0T003	
Prüfgegenstand		

4. MESS- UND BEWERTUNGSVERFAHREN

4.1 Verbesserung der Luftschalldämmung

Die Verbesserung der Luftschalldämmung einer Verkleidung zeichnet sich durch die Verbesserungsquote der Schalldämmung ΔR aus. Zur Feststellung wird die Prüfung der Luftschalldämmung nach EN ISO 10140-2:2021 des Basiselements (massiver Bezugsboden spezifiziert in EN ISO 10140-5:2021-Anhang B) ohne und mit der Verkleidung durchgeführt.

Die Verbesserungsquote der Schalldämmung ΔR einer auf einem Basiselement angebrachten Verkleidung in Terzfrequenzbändern zwischen 100 und 5.000 Hz wird gemäß EN ISO 10140-1:2021-Anhang G als Differenz zwischen den Schalldämmungsquoten des Basiselements mit und ohne Verkleidung erlangt:

$$\Delta R = R_{\text{mit}} - R_{\text{ohne}}$$

R_{mit} : Schalldämmungsquote des Basiselements mit Verkleidung

R_{ohne} : Schalldämmungsquote des Basiselements ohne Verkleidung

Die Schalldämmungsquote R wird gemäß EN ISO 10140-2:2021 in Übereinstimmung mit dem folgenden Ausdruck bestimmt:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log S/A$$

L_1 : Durchschnittlicher Schalldruckpegel im emittierenden Raum

L_2 : Durchschnittlicher Schalldruckpegel im Empfangsraum

S : Fläche des Prüfgegenstandes

A : Äquivalente Schallabsorptionsfläche in der Empfängereinhausung

Die Messung der durchschnittlichen Schalldruckpegel L_1 und L_2 erfolgt durch die Emission von ausgesteuertem weißem Rauschen über eine bewegliche Allrichtungsquelle. Das Klangfeld im emittierenden Raum und im Empfangsraum wird über ein Mikrofon erfasst, das sich mit einem Abstradius von 1 m bei einer Geschwindigkeit von 16 s/Zyklus während 32 s Messung dreht, für den massiven Bezugsboden und anhand von sechs festen Positionen der Mikrofonstrecke für den Boden mit der Verkleidung. Das Hintergrundgeräusch im Empfangsraum wird gemäß demselben Messverfahren des Klangfeldes im Empfangsraum gemessen.

Die äquivalente Schallabsorptionsfläche wird anhand der im Empfangsraum gemessenen Wiederhallzeit unter Verwendung der Sabine-Formel beurteilt:

$$A = 0,16 \cdot V/T$$

A : Äquivalente Schallaufnahmefläche im Empfängerumfeld

T : Wiederhallzeit des Empfangsraums

V : Volumen des Empfangsraums

Die Wiederhallzeit des Empfangsraums wird unter Verwendung von zwei Quellpositionen und drei festen Mikrofonpositionen für jede Quellposition, verteilt auf 120° auf der Mikrofonstrecke, bestimmt.

Vor und nach Durchführung der Prüfung wird die Messkette überprüft.

Es werden die in den anwendbaren internen Verfahren genannten Vorgaben befolgt:

- PE.CM-AA-61-E: „Verfahren zur Bestimmung der Luftschalldämmung in den horizontalen und vertikalen Übertragungskammern“.
- PE.MC-AA-06-M: „Verfahren für die Behandlung von Prüfgegenständen bei der Durchführung von akustischen Prüfungen im Labor“.

4.2 Verbesserung der Trittschalldämmung

Die Verbesserung der Trittschalldämmung einer Bodenverkleidung wird durch die Verringerung des Trittschalldruckpegels ΔL definiert. Zu ihrer Bestimmung wird eine Trittschalldämmungsprüfung des in EN ISO 10140-5:2021-Anhang C genannten massiven Bezugsbodens ohne und mit Bodenverkleidung gemäß Norm EN ISO 10140-3:2021 durchgeführt.

Die Verringerung des Trittschalldruckpegels ΔL , in Dezibel, der Bodenverkleidung in Terzfrequenzbändern zwischen 100 und 5.000 Hz wird gemäß EN ISO 10140-1:2021-Anhang H als Differenz zwischen den genormten Trittschalldruckpegeln des massiven Bezugsbodens ohne und mit Bodenverkleidung erlangt:

$$\Delta L = L_{n,0} - L_n$$

$L_{n,0}$: Genormter Trittschalldruckpegel des massiven Bezugsbodens ohne Bodenverkleidung

L_n : Genormter Trittschalldruckpegel des massiven Bezugsbodens mit Bodenverkleidung

Die Pegel $L_{n,0}$ und L_n werden gemäß EN ISO 10140-3:2021 anhand der folgenden Formeln erlangt:

$$L_{n,0} = L_i + 10 \cdot \log A/A_0; L_n = L_i + 10 \cdot \log A/A_0$$

L_i : Trittschalldruckpegel

A : Äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum

A_0 : Äquivalente Bezugsabsorptionsfläche (10 m²)

Die Messung des Trittschalldruckpegels L im Empfangsraum erfolgt durch Erregung des Prüfgegenstands mithilfe eines Norm-Hammerwerks, das an sechs zufällig auf dem Prüfgegenstand verteilten Positionen platziert wird. Für jede Position wird das Klangfeld im Empfangsraum mit einem Mikrofon geprüft, das sich mit einem Abstradius von 1 m bei einer Geschwindigkeit von 16 s/Zyklus während 32 s Messung dreht. Der Trittschalldruckpegel des Prüfgegenstands wird durch Ermittlung des energetischen Durchschnitts der gemessenen Trittschalldruckpegel erlangt. Zur Bestimmung von L_n und $L_{n,0}$, werden dieselben Positionen des Norm-Hammerwerks verwendet. Das Norm-Hammerwerk verfügt über fünf Metallhämmer mit 30 mm Nenndurchmesser und erfüllt die Spezifikationen von EN ISO 10140-5:2021, Anhang E.

Das Hintergrundgeräusch im Empfangsraum wird gemäß demselben Messverfahren des Klangfeldes im Empfangsraum gemessen.

Die äquivalente Schallaufnahmefläche wird anhand der im empfangenden Saal gemessenen Wiederhallzeit unter Verwendung der Sabine-Formel beurteilt:

$$A = 0,16 \cdot V/T$$

A: Äquivalente Schallaufnahmefläche im Empfängerumfeld

T: Wiederhallzeit des Empfangsraums

V: Volumen des Empfangsraums

Die Wiederhallzeit des Empfangsraums wird unter Verwendung von zwei Quellpositionen und drei festen Mikrofonpositionen für jede Quellposition, verteilt auf 120° auf der Mikrofonstrecke, bestimmt.

Vor und nach Durchführung der Prüfung wird die Messkette überprüft.

Es werden die in den anwendbaren internen Verfahren genannten Vorgaben befolgt:

- PE.CM-AA-62-E: „Verfahren zur Bestimmung der Trittschalldämmung und Trittschallminderung in der vertikalen Übertragungskammer“.
- PE.MC-AA-06-M: „Verfahren für die Behandlung von Prüfgegenständen bei der Durchführung von akustischen Prüfungen im Labor“.

5. ERGEBNISSE

5.1 Verbesserung der Luftschalldämmung

Für den Prüfgegenstand werden die folgenden Ergebnisse vorgelegt:

- Verbesserungsquote der Schallminderung ΔR in Dezibel in Terzfrequenzbändern zwischen 100 und 5.000 Hz, als Tabelle und Grafik.
- Gewichtete Verbesserungsquote der Schallminderung $\Delta R_{w, \text{massiv}}$, berechnet gemäß EN ISO 717-1:2020 bezüglich des massiven Bezugsbodens:

$$\Delta R_{w, \text{massiv}} = R_{w, \text{Bez, mit}} - R_{w, \text{Bez, ohne}}$$

$$R_{\text{Bez, mit}} = R_{\text{Bez, ohne}} + \Delta R$$

$R_{\text{Bez, ohne}}$ definiert in EN ISO 717-1:2020, Anhang E

- Gewichtete Verbesserung A der Schallminderungsquoten zwischen 100 und 3.150 Hz, $\Delta(R_w + C)_{\text{massiv}}$ und $\Delta(R_w + C_{\text{tr}})_{\text{massiv}}$, berechnet in äquivalenter Form.
- Gewichtete Verbesserung A der Schallminderungsquoten zwischen 100 und 5.000 Hz, $\Delta R_A = \Delta(R_w + C_{100-5000})_{\text{massiv}}$ und $\Delta R_{A, \text{tr}} = \Delta(R_w + C_{\text{tr}, 100-5000})_{\text{massiv}}$, berechnet in äquivalenter Form.

Darüber hinaus werden erfasst:

- Schallminderungsquote des massiven Bezugsbodens mit Verkleidung R_{mit} in Terzfrequenzbändern zwischen 100 und 5.000 Hz.
- Schallminderungsquote des massiven Bezugsbodens ohne Verkleidung R_{ohne} in Terzfrequenzbändern zwischen 100 und 5.000 Hz.
- Globale Quoten R_w (C ; C_{tr}), R_A und $R_{A, \text{tr}}$ für die beiden oben genannten Elemente, berechnet in der nachstehenden Form:
 - R_w : Gewichtete Schallminderungsquote berechnet nach EN ISO 717-1:2020 aus der Schallminderungsquote R .

- C und C_{tr}: Endpunkte der Anpassung an das Spektrum zwischen 100 und 3.150 Hz, berechnet gemäß EN ISO 717-1:2020, bei denen es sich um die Werte in Dezibel handelt, die zum Wert der globalen Größe R_w hinzuzufügen sind, um jeweils die Eigenschaften des Spektrums von rosa Rauschen (C) und Verkehrslärm (C_{tr}) zu berücksichtigen.
- R_A und R_{A,tr}: Globale Quoten, berechnet nach dem Ausdruck aus dem Dokument „Documento Básico “DB-HR Protección frente al ruido”, del Código Técnico de la Edificación (CTE)“ anhand der Schallminderungsquote R, erlangt mittels Laborprüfung:
 - R_A: Gewichtete globale Schallminderungsquote A zwischen 100 und 5.000 Hz, angegeben mit einer Dezimalzahl.
 - R_{A,tr}: Gewichtete globale Schallminderungsquote A für dominierenden externen Verkehrslärm zwischen 100 und 5.000 Hz, angegeben mit einer Dezimalzahl.

Der mit * gekennzeichnete Wert R bedeutet, dass er dem genannten Wert entspricht oder darüber liegt aufgrund der Annäherung um weniger als 15 dB im Bezug auf R'_{max} der Prüfeinhausungen. Der mit # gekennzeichnete Wert R bedeutet, dass er dem genannten Wert entspricht oder darüber liegt aufgrund der Annäherung um weniger als 15 dB im Bezug auf R'_{max} der Prüfeinhausungen und aufgrund der Annäherung der Messung des Empfängerpegels in Bezug auf den Hintergrundlärm um weniger als 6 dB (Korrektur wegen Hintergrundlärm von 1,3 dB durchgeführt). Der mit * gekennzeichnete Wert ΔR bedeutet, dass er dem genannten Wert entspricht oder darüber liegt aufgrund der Messgrenze des mit * oder # markierten Wertes R in der entsprechenden Frequenz. Die mit ** gekennzeichnete globale Quote bedeutet, dass sie dem genannten Wert entspricht oder darüber liegt aufgrund der Grenzwerte in den mit * oder # gekennzeichneten Frequenzen.

F(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
R' _{max} (dB)	61,2	63,7	72,6	67,6	76,3	79,5	84,9	89,2	93,4
F(Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R' _{max} (dB)	95,3	97,4	97,7	99,0	99,6	96,4	92,3	84,8	81,5

5.2 Verbesserung der Trittschalldämmung

Für den Prüfgegenstand werden die folgenden Ergebnisse vorgelegt:

- Minderung des Trittschalldruckpegels ΔL in Terzfrequenzbändern zwischen 100 und 5.000 Hz, als Tabelle und Grafik.
- Gewichtete Minderung des Trittschalldruckpegels ΔL_w, der gemäß EN ISO 717-2:2020 geprüften Bodenverkleidung, erlangt anhand der folgenden Formel:

$$\Delta L_w = L_{n,r,0,w} - L_{n,r,w} = 78 \text{ dB} - L_{n,r,w}$$

L_{n,r,0,w}: Gewichteter standardisierter Trittschalldruckpegel, berechnet aus L_{n,r,0}

L_{n,r,w}: Gewichteter standardisierter Trittschalldruckpegel, berechnet aus L_{n,r}

L_{n,r,0}: Standardisierter Trittschalldruckpegel eines in der Norm EN ISO 717-2:2020 definierten Bezugsbodens

L_{n,r}: Standardisierter Trittschallschutzpegel, berechnet mittels L_{n,r}=L_{n,r,0}-ΔL

- Spektrumsanpassungsendpunkt $C_{l,\Delta}$, gemäß EN ISO 717-2:2020, erlangt mithilfe der folgenden Formel:

$$C_{l,\Delta} = C_{l,r,0} - C_{l,r} = -11 \text{ dB} - C_{l,r}$$

$C_{l,r,0}$: Spektrumsanpassungsendpunkt berechnet aus $L_{n,r,0}$

$C_{l,r}$: Spektrumsanpassungsendpunkt berechnet aus $L_{n,r}$

Darüber hinaus werden die folgenden Informationen präsentiert:

- Genormter Trittschalldruckpegel der Bodenverkleidung auf massivem Bezugsboden L_n zwischen 100 und 5.000 Hz.
- Genormter Trittschalldruckpegel des massiven Bezugsbodens $L_{n,0}$ zwischen 100 und 5.000 Hz.
- Globale Größen $L_{n,w}$ und $L_{n,0,w}$ des massiven Bezugsbodens mit und ohne geprüfter Bodenverkleidung und globale Größe $L_{n,r,w}$ und Spektrumsanpassungsendpunkt $C_{l,r}$.

Verbesserungsquote der Schallminderung einer Verkleidung auf massivem Bezugsboden gemäß EN ISO 10140-1:2021-Anhang G

Messungen im Labor gemäß EN ISO 10140-2:2021

KUNDE: SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE, S.L. (SENOR)

PRÜFdatum: 1. Juli 2024

ERGEBNIS-NR.: 110860-861-MRA

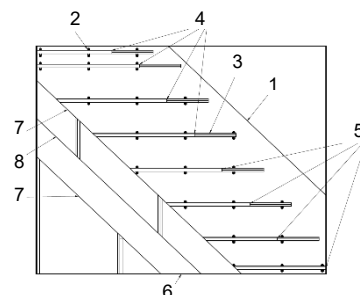
PRÜFGEGENSTAND:

DIREKTE AKUSTISCHE DECKE DANOSA+SENOR:

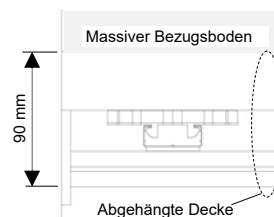
- DANOFON (DANOSA)
- Dämpfer SE-FTD MINI 47 (SENOR)
- 45-mm-Profil
- FONODAN 50 (DANOSA) und SE-MONT-BICAPA-40 (SENOR)
- Akustikband SE-BEC-8x80 (SENOR)
- Platte aus laminiertem Gips, 12,5 mm
- M.A.D. 4 (DANOSA)
- Platte aus laminiertem Gips, 12,5 mm

Geschätzte Oberflächenmasse: 29 kg/m²

Fläche des Prüfgegenstandes: 13,86 m² (3,3x4,2 m)



1. DANOFON
2. SE-FTD MINI 47
3. 45-mm-Profil
4. FONODAN 50
5. SE-MONT-BICAPA-40
6. SE-BEC-8x80
7. Platte aus laminiertem Gips, 12,5 mm
8. M.A.D. 4



Massiver Bezugsboden: Stahlbetonplatte 150 mm
und 375 kg/m², geprüft am 2. April 2024 (R_{ohne}).

V_{emi}: 56,4 m³; T_{emi}: 20,9 °C; H_{emi}: 64 %; P_{emi}: 964 mbar

V_{empf}: 63,4 m³; T_{empf}: 21,5 °C; H_{empf}: 77 %; P_{empf}: 964 mbar

V: Volumen; emi: emittierender Raum; empf: Empfangsraum

f (Hz)	R _{mit} (dB)	R _{ohne} (dB)	ΔR (dB)
100	43,7	40,3	3,4
125	46,8	43,6	3,2
160	48,5	40,8	7,7
200	55,6 *	42,2	13,4 *
250	58,4	44,6	13,8
315	61,5	48,2	13,3
400	69,9	52,5	17,4
500	73,3	54,9	18,4
630	77,3	55,4	21,9
800	82,4 *	58,5	23,9 *
1000	86,1 *	59,8	26,3 *
1250	88,7 *	61,8	26,9 *
1600	89,2 *	63,9	25,3 *
2000	93,9 *	67,2	26,7 *
2500	97,1 *	70,2	26,9 *
3150	98,4 #	72,8	25,6 *
4000	97,3 #	74,3 *	23,0 *
5000	96,5 #	76,8 *	19,7 *

R _w (C; C _{tr}) _{mit} : 69(-3;-9) dB **	R _w (C; C _{tr}) _{ohne} : 57(-1;-6) dB
R _{A,mit} : 67,3 dBA **	R _{A,ohne} : 56,5 dBA
R _{A,tr,mit} : 59,9 dBA **	R _{A,tr,ohne} : 51,5 dBA

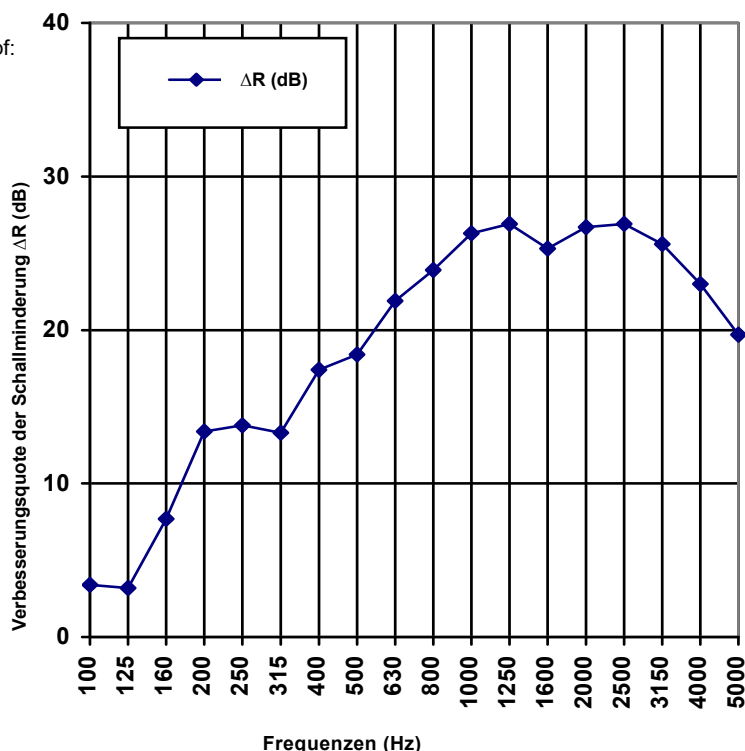
Bewertung nach EN ISO 717-1:2020:

ΔR_{w,massiv}: 13 dB ** / Δ(R_w+C)_{massiv}: 12 dB ** / Δ(R_w+C_{tr})_{massiv}: 11 dB

ΔR_A=Δ(R_w+C₁₀₀₋₅₀₀₀)_{massiv}: 12 dB ** / ΔR_{A,tr}=Δ(R_w+C_{tr,100-5000})_{massiv}: 11 dB

* R' ≥ angegebener Wert (Messgrenze wegen Annäherung R'_{max}). # R' ≥ angegebener Wert (Messgrenze wegen Annäherung Hintergrundgeräusch R'_{max}). * ΔR ≥ angegebener Wert (Messgrenze). ** globale Quote ≥ genannter Wert.

Bewertung anhand der Ergebnisse der Labormessungen unter Verwendung von technischen Verfahren



Verringerung des Trittschalldruckpegels einer Bodenverkleidung auf massivem Bezugsboden gemäß EN ISO 10140-1:2021-Anhang H Messungen im Labor gemäß EN ISO 10140-3:2021

KUNDE: SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE, S.L. (SENOR)

PRÜFdatum: 1. Juli 2024

ERGEBNIS-NR.: 110860-861-MRI

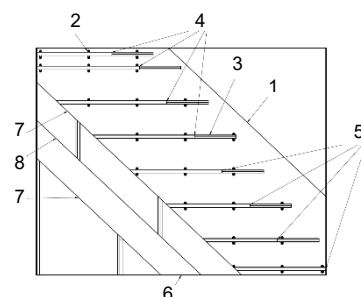
PRÜFGEGENSTAND:

DIREKTE AKUSTISCHE DECKE DANOSA+SENOR:

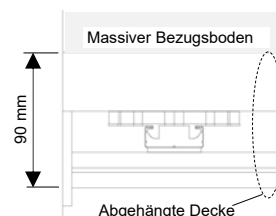
- DANO FOND (DANOSA)
- Dämpfer SE-FTD MINI 47 (SENOR)
- 45-mm-Profil
- FONODAN 50 (DANOSA) und SE-MONT-BICAPA-40 (SENOR)
- Akustikband SE-BEC-8x80 (SENOR)
- Platte aus laminiertem Gips, 12,5 mm
- M.A.D. 4 (DANOSA)
- Platte aus laminiertem Gips, 12,5 mm

Geschätzte Oberflächenmasse: 29 kg/m²

Fläche des Prüfgegenstandes: 13,86 m² (3,3x4,2 m)



1. DANO FOND
2. SE-FTD MINI 47
3. 45-mm-Profil
4. FONODAN 50
5. SE-MONT-BICAPA-40
6. SE-BEC-8x80
7. Platte aus laminiertem Gips, 12,5 mm
8. M.A.D. 4



Massiver Bezugsboden: Stahlbetonplatte 150 mm, 375 kg/m², geprüft am 2. April 2024 (L_{n,0}).

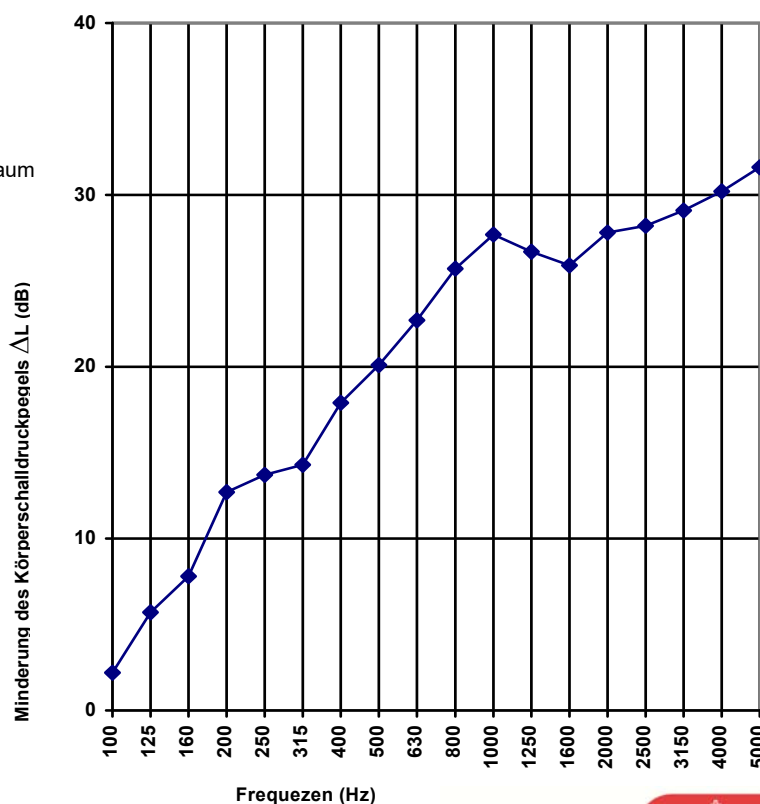
V_{emi}: 56,4 m³; T_{emi}: 20,9 °C; H_{emi}: 64 %; P_{emi}: 964 mbar

V_{rec}: 63,4 m³; T_{rec}: 21,5 °C; H_{rec}: 77 %; P_{rec}: 964 mbar

T_{Mitte obere Oberfläche Boden}: 20,4 °C

V: Volumen; emi: emittierender Raum; rec: Empfangsraum

f (Hz)	L _{n,0} (dB)	L _n (dB)	ΔL (dB)
100	69,1	66,9	2,2
125	64,5	58,8	5,7
160	67,0	59,2	7,8
200	68,7	56,0	12,7
250	68,1	54,4	13,7
315	68,7	54,4	14,3
400	67,7	49,8	17,9
500	68,3	48,2	20,1
630	70,1	47,4	22,7
800	70,5	44,8	25,7
1000	71,9	44,2	27,7
1250	71,7	45,0	26,7
1600	72,1	46,2	25,9
2000	71,5	43,7	27,8
2500	71,1	42,9	28,2
3150	71,1	42,0	29,1
4000	71,0	40,8	30,2
5000	70,1	38,5	31,6



Bewertung nach EN ISO 717-2:2020:

ΔL_w (C_{l,Δ}): 23 (-10) dB

L_{n,0,w}: 78 dB; L_{n,w}: 54 dB; L_{n,r,w}: 55 dB; C_{l,r}: -1 dB

Ergebnisse basierend auf einer mit einer künstlichen Quelle unter Laborbedingungen durchgeführten Prüfung (technisches Verfahren)

