

Wichtige Hinweise zu Schalldämmwerten

WAREMA hat beim ift Rosenheim Schalldämmprüfungen durchführen lassen. Die angegebenen Schalldämmwerte beziehen sich auf die im Prüfbericht beschriebene Einbausituation. Diese wurden im Normprüfstand verbaut und sind dem nachfolgenden Prüfbericht bzw. der Gutachtlichen Stellungnahmen zu entnehmen.

Folgende wichtige Details sind hierbei zu beachten:

- WAREMA prüft inkl. Anschlussfuge zwischen Rollladenkasten und Blendrahmen.
- „Fugenabdichtung“ bezieht sich auf die im Bild 1 gezeigte „Abdichtung optional“ zwischen Fensterrahmen und Revisionsdeckel. Für die Ausführung mit und ohne „Fugenabdichtung“ liegen differenzierte Schalldämmwerte vor.
- Die Prüfungen wurden mit Motorantrieb mit Drehmomentabschaltung und mit dem Rollladenpanzer K52 durchgeführt.
- Bei Veränderung der Einbausituation, Antriebsart oder Rollladenpanzer können sich abweichende Werte ergeben.
- Für die Situationen Panzer abgelassen und Panzer aufgewickelt liegen differenzierte Schalldämmwerte vor. Der jeweils niedrigere Wert ist für die Schallschutzbewertung zu verwenden.
- Prüfbedingungen und Prüfaufbau sind dem folgenden Prüfbericht bzw. der Gutachtlichen Stellungnahme zu entnehmen.

Nachweis

Bestimmung der Luftschalldämmung im Labor

Prüfbericht

Nr. 21-001838-PR03

(PB T2319-E01-04-de-01)



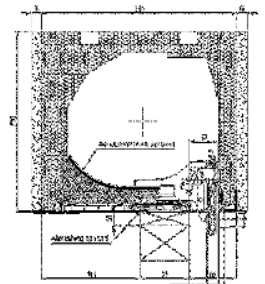
Auftraggeber **WAREMA Renkhoff SE**
Hans-Wilhelm-Renkhoff-Str. 2
97828 Marktheidenfeld
Deutschland

Grundlagen

EN ISO 10140-1: 2021
EN ISO 10140-2: 2021
EN ISO 717-1: 2020

Produkt	Rollladen, Neubau-Aufsetz-Kasten
Bezeichnung	NA-RO2, Mauerkasten
Korpus	Verbundkorpus, EPS-Dämmung, beidseitig verputzt
Abmessungen	Länge: 1230 mm, Bauhöhe: 250 mm, Bautiefe: 280 mm
Revision	Raumseitig unten, Revisionsdeckel: PVC-Stegplatte mit Hartschaumdämmung
Behang/Antrieb	Rollpanzer, motorbetätigt
Besonderheiten	Fensteranschluss: Clipanbindung

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient als Nachweis der Luftschalldämmung eines Bauteils.

Das bewertete Schalldämm-Maß R_w kann für den rechnerischen Nachweis nach DIN 4109-2: 2018 verwendet werden.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung einer Leistungseigenschaft berechtigt keine Aussage über weitere leistung- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen“ und „Bestimmung der Gesamtschalldämmung eines Fensters mit Rollladenkasten“

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 11 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse
- 4 Verwendungshinweise
Messblatt (2 Seiten)



Bewertetes Schalldämm-Maß R_w
Bewertete Normschallpegeldifferenz kleiner Bauteile $D_{n,e,w}$
Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr}

Behang geöffnet:

$R_w (C; C_{tr}) = 39 (-1; -3) \text{ dB}$

$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 53 (0; -2) \text{ dB}$

Behang geschlossen:

$R_w (C; C_{tr}) = 41 (-2; -4) \text{ dB}$

$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 56 (-2; -5) \text{ dB}$

ift Rosenheim

25.02.2022

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
Bauakustik

Johann Baume, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Bauakustik

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt

Rollladen, Neubau-Aufsetz-Kasten

Produktbezeichnung

NA-RO2, Mauerkasten

Masse des Rollladenkastens

39,0 kg

Flächenbezogene Masse

127 kg/m²

Rollladenkasten

Verbundkorpus, EPS-Dämmung, beidseitig verputzt

Aufbau

ca. 15 mm Kalk-Zement-Putz

27 mm Hartschaumdämmung (EPS)

216 mm Rollraum

37 mm Hartschaumdämmung (EPS)

ca. 15 mm Kalk-Zement-Putz

Profilnummer

Außenabmessung

Länge

1230 mm

Höhe

250 mm

Tiefe

280 mm (zzgl. Putzschicht)

Dämmung

EPS-Formteile

Anordnung

gemäß Bild 2

Revision

Revisionsöffnung

Raumseitig unten

Revisionsdeckel

10 mm PVC-Stegplatte mit Hartschaumdämmung

Hersteller, Bezeichnung

Beck und Heun, EX

Abmessung

1155 mm × 105 mm

Dämmung

Hartschaum-Formteil (Neopor)

Anordnung/Befestigung

Steckverbindung in Führungsprofil auf Fensterrahmen (Klipsvariante),
Klipsverbindung mit Kunststoffabdeckleiste zum Korpus innen,
seitlich konische Schaumdichtung mit Stufenfalz

Behang

Rollpanzer, 2,33 m (44 Stäbe)

Material

PVC-Hohlprofile

Hersteller, Bezeichnung

WAREMA, K52

Abmessung der Stäbe (l × h × d)

1150 mm × 53 mm × 14 mm

Endstab

gerader Endstab aus Aluminium mit Gummikeder (Dichtlippe)
und Anschlagstoppern

Aufhängung an der Wickelwelle

3 Federbügel

Führungsleisten

Kunststoff-Führungsleisten mit Bürstendichtung beidseitig,
Nutbreite b = 17 mm

Panzerauslass

Abmessung

1160 mm × 29 mm

Abdichtung außen

ohne

Abdichtung innen

Endstab mit Kederdichtung (Dichtlippe), Abdichtung zur Abrollleiste

Fensteranschluss

Fensterrahmen, Bautiefe

Holzprofil mit Beschwerung, 70 mm

Lage

unter Rollladenkasten, Leibungstiefe innen ca. 155 mm

Anschluss

Clipanbindung

Abdichtung

Aufsatzprofil zum Blendrahmen dauerelastisch abgedichtet, Clipverbindung ohne Abdichtung

Antriebsart

motorbetätigt

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift** Labor Bauakustik. Artikelbezeichnungen /-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers.

1.2 Einbau des Probekörpers

Prüfstand

Fensterprüfstand „ift“ ohne Schallnebenwege nach EN ISO 10140-5: 2021; der Prüfstand hat eine durchgehende Trennfuge, die in der Prüföffnung dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet ist.

Einbau des Probekörpers

Einbau des Probekörpers durch das **ift** Labor Bauakustik.

Einbaubedingungen

Einsetzen in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung und Ausstopfen der Anschlussfugen mit Schaumstoff und beidseitige Abdichtung mit plastischem Dichtstoff. Die Öffnung entspricht den Anforderungen in EN ISO 10140-1: 2021 Anhang E.

Besonderheiten

Der Rollladenkasten ragte über die Öffnung hinaus; die herausragenden Teile wurden mit plastischem Dichtstoff abgedeckt.

Randbedingungen

Prüfung mit Behang oben und unten. Bei geschlossenem Behang wurde der Rollpanzer auf einen Endanschlag gesetzt, der die Fensterbank simuliert und oben mit Hilfe der Haltefedern an die Außenblende gedrückt; 3 Stäbe verblieben im Rollladenkastengehäuse.

1.3 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Darstellungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers. Die Fotos wurden während der Prüfung erstellt.



Bild 1 Fotos des montierten Prüfelements (Fotos erstellt vom ift)

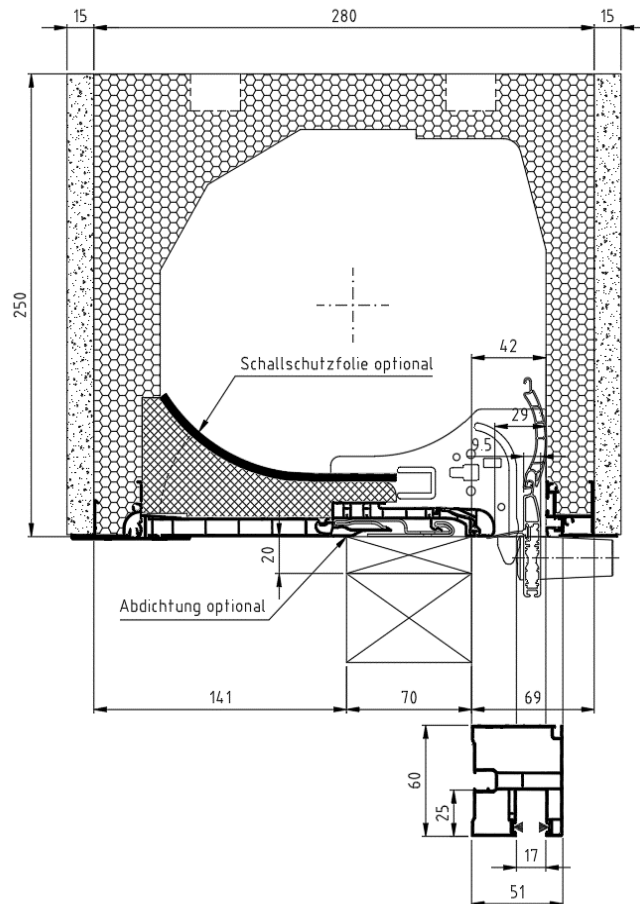


Bild 2 Schnittzeichnung (Prüfung ohne Schallschutzfolie, ohne Abdichtung)

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Probekörperauswahl	Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber
Anzahl	1
Hersteller	WAREMA Renkhoff SE
Herstellwerk	Hans-Wilhelm-Renkhoff-Str. 2, 97828 Marktheidenfeld
Herstelldatum /	28. Oktober 2021
Zeitpunkt der Probennahme	
Produktionslinie	keine Angabe
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Gillig
Anlieferung am ift	29.11.2021 durch den Auftraggeber
ift -Registriernummer	54897/01

2.2 Verfahren

EN ISO 10140-1: 2021	Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 1: Application rules for specific products (ISO 10140-1: 2021)
EN ISO 10140-2: 2021	Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation (ISO 10140-2: 2021)
EN ISO 717-1: 2020	Acoustics; Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation (ISO 717-1: 2020)

Entspricht den nationalen Fassungen:

DIN EN ISO 10140-1: 2021-09, DIN EN ISO 10140-2: 2021-09 und
DIN EN ISO 717-1: 2021-05

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entspricht den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NA 005-55-75-AA (UA 1 zu DIN 4109).

Randbedingungen	Entsprechen den Normforderungen.
Abweichung	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.
Prüfrauschen	Rosa Rauschen
Messfilter	Terzbandfilter
Messgrenzen	
Tiefe Frequenzen	Die Prüfräume erfüllen die empfohlenen Abmessungen für Prüfungen im Frequenzbereich von 50 Hz bis 80 Hz nach EN ISO 10140-4 Anhang A (informativ). Es wurde ein bewegter Lautsprecher verwendet.
Hintergrundgeräuschpegel	Der Hintergrundgeräuschpegel im Empfangsraum wurde bei der Messung bestimmt und der Empfangsraumpegel L_2 gemäß EN ISO 10140-4 Abschnitt 4.3 rechnerisch korrigiert.
Maximalschalldämmung	Die Maximalschalldämmung der Prüfanordnung wurde im Anschluss an die Schallprüfung ermittelt. Die Differenz von Schalldämmung und Maximaldämmung der Prüfanordnung ist zum Teil kleiner als 15 dB. Eine rechnerische Korrektur wurde nach EN ISO 10140-2 Anhang A durchgeführt. Frequenzbänder mit einer Differenz von Schalldämmung und Maximaldämmung von weniger als 6 dB sind in den Tabellen auf den Messblättern als Messgrenze markiert.
Messung der Nachhallzeit	Arithmetische Mittelung: Jeweils 2 Messungen von 2 Lautsprecher- und 3 Mikrofonpositionen (insgesamt 12 Messungen).

Messgleichung A $A = 0,16 \cdot \frac{V}{T}$ in m²

Messung der Schallpegeldifferenz Mindestens 2 Lautsprecherpositionen und auf Kreisbahnen bewegte Mikrofone.

Messgleichung R $R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A}$ in dB

Messgleichung D_{n,e} $D_{n,e} = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{A_0}{A}$ in dB

LEGENDE

A	Äquivalente Absorptionsfläche in m ²
R	Schalldämm-Maß in dB
D _{n,e}	Normschallpegeldifferenz kleiner Bauteile in dB
L ₁	Schallpegel Senderraum in dB
L ₂	Schallpegel Empfangsraum in dB
T	Nachhallzeiten in sec.
V	Volumen des Empfangsraums in m ³
S	Prüffläche des Probekörpers in m ² (S = 0,33 m ²)
A ₀	Bezugs-Absorptionsfläche (10 m ²)

2.3 Prüfmittel

Gerät	Typ	Hersteller
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 830	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofon-Vorverstärker	Typ 1201	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofonkapseln	Typ 1220	Fa. Norsonic-Tippkemper
Kalibrator	Typ 1251	Fa. Norsonic-Tippkemper
Lautsprecher Dodekaeder	Typ 229	Fa. Norsonic-Tippkemper
Verstärker	Typ 335	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofon-Schwenkanlage	Typ Nor 265	Fa. Norsonic-Tippkemper

Das ift Labor Bauakustik nimmt im Abstand von 3 Jahren an Vergleichsmessungen bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig teil, zuletzt im April 2019. Der verwendete Schallpegelmesser, Serien Nr. 17956, wurde am 29. Januar 2021 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

2.4 Prüfdurchführung

Datum 30. November 2021
Prüfingenieur Johann Baume

3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Schalldämm-Maßes, bezogen auf die Stirnfläche $S = 0,325 \text{ m}^2$, und der gemessenen Normschallpegeldifferenz des untersuchten Rollladenkastens sind in ein Diagramm des beigefügten Messblattes in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet und in den nachfolgenden Tabellen wiedergegeben. Daraus errechnen sich nach EN ISO 717-1 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz das bewertete Schalldämm-Maß, die bewertete Normschallpegeldifferenz und die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} wie folgt:

Tabelle 1 bewertetes Schalldämm-Maß R_w , Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr}

Messblatt-Nr.	Protokoll Nr.	Betriebszustand	$R_w (C; C_{tr})$ in dB	$R_w (1/10)$ in dB
1	T23	Behang geöffnet	39 (-1; -3)	$39,0 \pm 1,2$
	T19	Behang geschlossen	41 (-2; -4)	$41,1 \pm 1,2$

Tabelle 2 bewertete Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$, Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr}

Messblatt-Nr.	Protokoll Nr.	Betriebszustand	$D_{n,e,w} (C; C_{tr})$ in dB	$D_{n,e,w} (1/10)$ in dB
2	T23	Behang geöffnet	53 (0; -2)	$53,8 \pm 1,2$
	T19	Behang geschlossen	56 (-2; -5)	$56,0 \pm 1,2$

Wird der Rollladenkasten mit einem Fenster mit bekannter Schalldämmung kombiniert, so ergibt sich nach der im beigefügten Merkblatt „Bestimmung der Gesamtschalldämmung eines Fensters mit Rollladenkasten“ angegebenen Formel das daraus resultierende Schalldämm-Maß für Fenster + Rollladenkasten.

4 Verwendungshinweise

4.1 Anwendung für DIN 4109: 2018

Grundlage

DIN 4109-1: 2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2: 2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

Das nach Kapitel 3 ermittelte bewertete Schalldämm-Maß -Maß bzw. die bewertete Normschallpegeldifferenz können für den rechnerischen Nachweis des Schallschutzes nach DIN 4109-2 direkt verwendet werden.

Eingangsdaten aus Prüfstandmessungen sind bei der Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-2 Kapitel 4 mit $1/10$ dB-Angabe zu verwenden.

Sofern kein Einfluss durch Einbaufugen vorliegt kann das hier ermittelte bewertete Schalldämm-Maß $-Maß$ direkt für die Schalldämmung des i-ten Bauteils der Außenhülle eingesetzt werden. Wird die bewertete Normschallpegeldifferenz als Eingangsgröße verwendet so ist sie nach den Rechenregeln der DIN 4109-2 (Abschnitt 4.4.2) mit $1/10$ dB Genauigkeit auf die Bausituation umzurechnen. Die einzusetzenden Zahlenwerte können dem Abschnitt 4.2 entnommen werden.

Hinweis: Im Unterschied zur Vorgängernorm DIN 4109: 1989-11 erfolgt kein Abzug eines Vorhaltemaßes an den Bauteilkenngrößen. Unsicherheiten werden über ein Einrechnen eines sogenannten Sicherheitsbeiwertes u_{prog} beim Endergebnis der Berechnung nach DIN 4109-2 berücksichtigt.

4.2 Messunsicherheit, Einzahlangabe in $1/10$ dB

Grundlagen

EN ISO 12999-1: 2020 Acoustics; Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics, Part 1: Sound insulation
(ISO 12999-1: 2020)

Das auf Basis der EN ISO 717-1: 2020 ermittelte bewertete Schalldämm-Maß bzw. die bewertete Normschallpegeldifferenz (in $1/10$ dB Angabe mit Messunsicherheit) sind in Tabellen 1 und 2 angegeben.

Bei der angegebenen Messunsicherheit für das bewertete Schalldämm-Maß bzw. die bewertete Normschallpegeldifferenz handelt es sich um die mittlere Standardabweichung für Prüfstandmessungen (Standardunsicherheit σ_R für die Messsituation A: Charakterisierung eines Bauteils durch Prüfstandmessungen nach EN ISO 12999-1: 2020, Tabelle 3 $\sigma_R = 1,2$ dB).

Zur Produktdeklaration sind der ganzzahlige Wert des bewerteten Schalldämm-Maßes bzw. die bewertete Normschallpegeldifferenz und die Spektrum-Anpassungswerte nach Kapitel 3 heranzuziehen.

Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

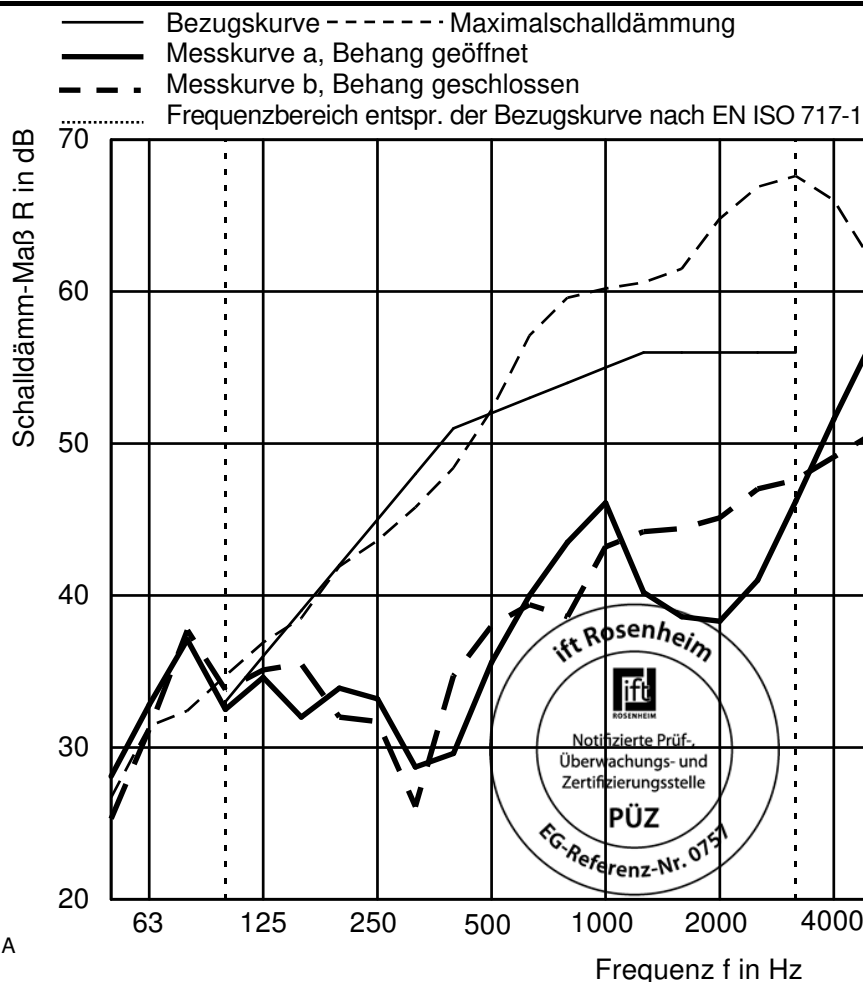
Auftraggeber: WAREMA Renkhoff SE,
97828 Marktheidenfeld, Deutschland

Produktbezeichnung NA-RO2, Mauerkasten



Probekörper	Rollladen, Neubau-Aufsetz-Kasten	Prüfdatum	30. November 2021
Korpus	Verbundkorpus, EPS-Dämmung, beidseitig verputzt	Prüföffnung	1,25 m × 0,26 m = 0,325 m²
Abmessung	1230 mm × 250 mm × 280 mm (l × h × t)	Prüfstand	Nach EN ISO 10140-5
Revision	Raumseitig unten	Trennwand	Beton-Doppelwand
Revisionsdeckel	PVC-Stegplatte mit Hartschaumdämmung	Prüfschall	Rosa Rauschen
Behang	PVC-Hohlprofile	Volumina der Prüfräume	$V_S = 109,9 \text{ m}^3$ $V_E = 101,3 \text{ m}^3$
Antriebsart	motorbetätigt	Maximales Schalldämm-Maß	$R_{w,max} = 55 \text{ dB}$ (bezogen auf $S = 0,325 \text{ m}^2$)
Fensteranschluss	Clipanbindung	Einbaubedingungen	Element in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung eingesetzt und verkeilt. Anschlussfugen mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff gedichtet.
		Klima in den Prüfräumen	20°C / 35% RF
		Statischer Luftdruck	961 hPa

	a	b
f in Hz	R in dB	R in dB
50	≥28,1*	≥25,3*
63	≥32,8*	≥31,2*
80	≥37,1*	≥37,7*
100	≥32,5*	≥33,8*
125	≥34,6*	≥35,1*
160	32,0	≥35,5*
200	33,9	32,0
250	33,2	31,7
315	28,7	26,1
400	29,6	34,7
500	35,6	38,0
630	40,0	39,4
800	43,5	38,6
1000	46,1	43,2
1250	40,2	44,2
1600	38,6	44,4
2000	38,3	45,1
2500	41,0	47,0
3150	46,2	47,6
4000	51,6	49,1
5000	56,7	50,6



* Messgrenze gem. EN ISO 10140-4, Abschn. 4.3 bzw. EN ISO 10140-2 Anhang A

Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

a: Behang geöffnet $R_w (C; C_{tr}) = 39 (-1; -3) \text{ dB}$; $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$
 b: Behang geschlossen $R_w (C; C_{tr}) = 41 (-2; -4) \text{ dB}$; $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 21-001838-PR03 (PB T2319-E01-04-de-01)

Seite 10 von 11, Messblatt Nr. 1, Protokoll Nr. T23/T19

ift Rosenheim
Labor Bauakustik

J. Baume
Dipl. Ing. (FH) Johann Baume
Prüfingenieur

Normschallpegeldifferenz nach EN ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

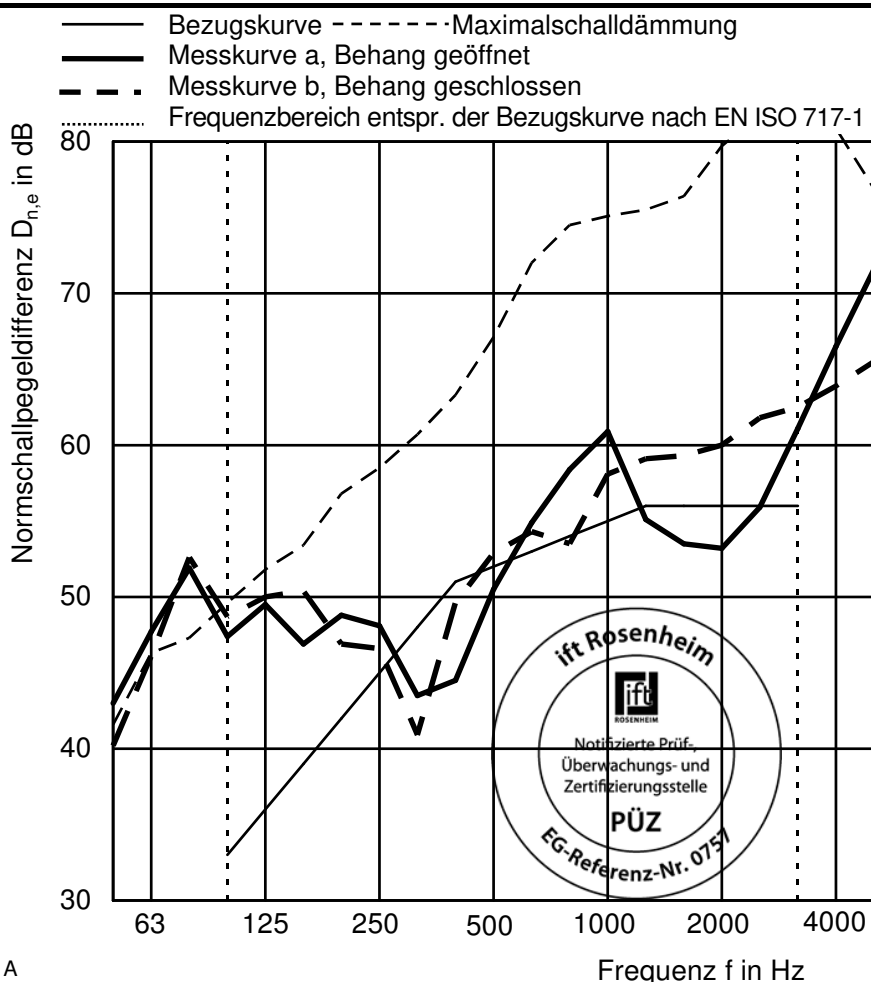
Auftraggeber: WAREMA Renkhoff SE,
97828 Marktheidenfeld, Deutschland

Produktbezeichnung NA-RO2, Mauerkasten



Probekörper	Rollladen, Neubau-Aufsetz-Kasten	Prüfdatum	30. November 2021
Korpus	Verbundkorpus, EPS-Dämmung, beidseitig verputzt	Bezugs-Absorptionsfläche $n \times A_0$	10 m^2 ($n=1$)
Abmessung	1230 mm \times 250 mm \times 280 mm ($l \times h \times t$)	Trennwand	Beton-Doppelwand
Revision	Raumseitig unten	Prüfschall	Rosa Rauschen
Revisionsdeckel	PVC-Stegplatte mit Hartschaumdämmung	Volumina der Prüfräume	$V_S = 109,9 \text{ m}^3$ $V_E = 101,3 \text{ m}^3$
Behang	PVC-Hohlprofile	Maximalschalldämmung	$D_{n,e,w,max} = 70 \text{ dB}$ (bezogen auf $A_0 = 10 \text{ m}^2$)
Antriebsart	motorbetätigt	Einbaubedingungen	Element in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung eingesetzt und verkeilt. Anschlussfugen mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff gedichtet.
Fensteranschluss	Clipanbindung	Klima in den Prüfräumen	20°C / 35% RF
		Statischer Luftdruck	961 hPa

	a	b
f in Hz	$D_{n,e}$ in dB	$D_{n,e}$ in dB
50	$\geq 43,0^*$	$\geq 40,2^*$
63	$\geq 47,7^*$	$\geq 46,1^*$
80	$\geq 51,9^*$	$\geq 52,6^*$
100	$\geq 47,4^*$	$\geq 48,7^*$
125	$\geq 49,5^*$	$\geq 50,0^*$
160	46,9	$\geq 50,4^*$
200	48,8	46,9
250	48,1	46,6
315	43,5	40,9
400	44,5	49,6
500	50,5	52,9
630	54,9	54,3
800	58,4	53,5
1000	60,9	58,1
1250	55,1	59,1
1600	53,5	59,3
2000	53,2	60,0
2500	55,9	61,8
3150	61,1	62,5
4000	66,5	63,9
5000	71,6	65,5



* Messgrenze gem. EN ISO 10140-4, Abschn. 4.3 bzw. EN ISO 10140-2 Anhang A

Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

a: Behang geöffnet $D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 53 (0; -2) \text{ dB}$; $C_{100-5000} = 1 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -2 \text{ dB}$
 b: Behang geschlossen $D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 56 (-2; -5) \text{ dB}$; $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 21-001838-PR03 (PB T2319-E01-04-de-01)

Seite 11 von 11, Messblatt Nr. 2, Protokoll Nr. T23/T19

ift Rosenheim
Labor Bauakustik

J. Baume
Dipl. Ing. (FH) Johann Baume
Prüfingenieur