



Стени Кнауф -
Звукоизолация със система

04/2013

Стени Кнауф – Звукоизолация със система

Изисквания
Препоръки
Методи за пресмятане



Стени Кнауф

Звукоизолация със система

При проектиране и изграждане на сгради задача на архитектите и инженерите е да се намали шумовото въздействие. Трябва да се създадат работни и жилищни помещения, които дават на ползвателя и обитателя възможност да работи или да се разтоварва и отпочива в достатъчно спокойна атмосфера. Технико-физичните зависимости на звукоизолационната техника са многострани и в крайния си ефект често много трудно предвидими. Наред с познаване на чисто физичните основи трябва да се борави и с множество измервателни и оценъчни методи (установени в стандарти, закони и директиви), които са предписани за съответните специфични области на акустиката.



Настоящата брошура беше разработена на основата на DIN 4109 с отчитане на нови постижения в звукоизолационната техника на фирма Кнауф. Стойностите, повдигнати в цвят, са данни на Кнауф.

За проектиране и сертифициране в звукоизолационната техника се използва основно DIN 4109 с приложение 1 към него. Съдържащите се там изчислителни стойности се основават на измервания, направени преди ок. 20 год.

Междурено се подобриха не само условията за изпитване (стендове, измервателна техника), появиха се в хода на хармонизиране на националните стандарти и нови европейски стандарти (напр. DIN EN 20140; DIN EN ISO 140; DIN EN ISO 717; DIN EN 12354).

Важните за приложение качества (напр. звукоизолация, пожарозащита) на строителните елементи, съгласно европейските нормативни изисквания, трябва да се удостоверят от притежателя на системата (производителя) чрез съответни сертификати (декларация за съответствие).

Кнауф прави тази стъпка още сега с оглед бъдещи европейски изисквания.

Сухото строителство е леко строителство

Принцип на сухото строителство е преобразуването на масивните структури в система, изградена на функционален принцип, от отделни компоненти, които се допълват до ново цяло. Тук важи принципът: цялото е повече от сумата на неговите части.

През последното десетилетие гипсовата плоскост се усъвършенства значително. Сега по-леки, с подобрен състав и взаимодействие с картона плоскости позволяват пожарозащитни конструкции, които превъзхождат по-старите и по-тежки системи. Оптимизиращото системата завинтване т.е. съгласувано с профил, плоскост и монтаж, позволява днес да се достигат височини на стени, които по-рано изглеждаха немислими.

Тези промени противача успоредно с производствено-технически усъвършенствания и необходими напасвания към различните сировини. По-малка маса означава и по-лесно боравене на обекта и ефективно използване на транспортния капацитет.

С използване на новите изчислителни стойности покриването на действащите изисквания за звукоизолация не се поставя под въпрос, а се поставя на сигурна основа. За всяко изискване за звукоизолация има подходяща конструкция гипсова плоскост, която удовлетворява едновременно техническите и икономическите критерии.

Новата философия на европейските стандарти

В бъдеще повече няма да има твърди детайлни изисквания за продукти (профили, изолации и т. н.), които са част от строителни елементи, напр. с определена звукоизолация. Компонентите на една система ще се избират и комплектоват с необходимите детайлни данни от притежателя на системата (напр. производителя). Това означава: производителят доставя един набор кит с гарантирани системни качества, които изключват до голяма степен заменяемостта на компоненти. Също така прецизните указания за изпълнение ще се вземат вече не от стандарт, а от конкретните инструкции за системата на производителя.

Друг аспект е възпроизвеждането на резултатите от измервания на стендове, съответно необходимостта от статистическа оценка на тези резултати с определена степен на достоверност.

Само от едно измерване да се извежда звукоизолационен параметър за строителен елемент и да се очаква, че прогнозното изчисление и замерването в сградата ще съвпаднат точно, е чуждо на практиката и научно неиздържано. Въпреки това такава е досегашната обичайна практика.

Бъдещите европейски стандарти ще трябва да отчетат чрез нова философия и този аспект.

Звукоизолация – понятия

Индекс на звукоизолация R

Индексът на звукоизолация характеризира изолацията от въздушен шум на строителни елементи.

Чрез въвеждане на специални означения и признания индексът на звукоизолация се подразделя на:

Според това, дали звукът се предава само през изпитваната строителна част или и през евентуални обходни пътища.

Лабораторният индекс на звукоизолация R се използва когато звукът се предава изключително през изпитвания строителен елемент, напр. в изпитвателен стенд без предаване по обходни пътища по DIN 52210, част 2/08.84, раздел 3.3.2.

Строителният индекс на звукоизолация R' се използва при допълнително предаване през граничещите строителни елементи или друг обходен път.

Тук се различават:

- Изпитване в стендове по DIN 52210, част 2/08.84, раздел 3.3.1 с подобно предаване както през строителните граничещи елементи.
- Изпитвания в изпълнени строителни елементи с наличните в тях гранично и обходно предаване.

Изчислителен индекс на звукоизолация R_w и R'_w
Изчислителният индекс на звукоизолация е стойност в цяло число за характеризиране на звукоизолацията от въздушен шум на строителни елементи. Той се основава на определянето на индекса на звукоизолация посредством анализ с терцов филтър. Числово R_w и R'_w е стойността на изместваната на цяло число dB базисна графика по DIN 52210-4/08.84 при 500 Hz.

Лабораторен индекс на надлъжна звукоизолация R_L

Индексът на надлъжна звукоизолация е относеният към една базисна разделителна повърхнина и една базисна дължина на канта между граничещ строителен елемент и преградна стена, съответ. таван индекс на гранична звукоизолация, когато разклоняващата се изолация в мястото на връзката между преграден и граничещ строителен елемент е незначителна. (виж DIN 52217).

Изчислителен лабораторен индекс на надлъжна звукоизолация $R_{L,w}$

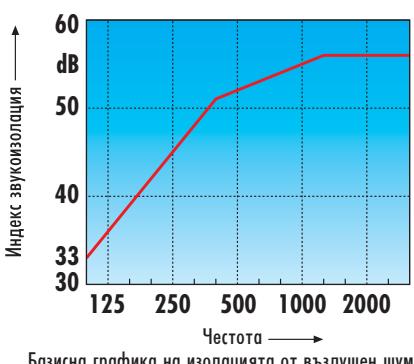
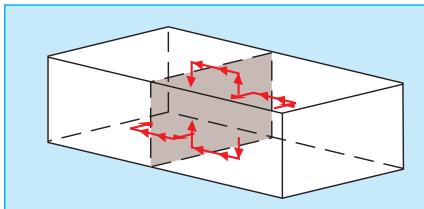
Изчислителният лабораторен индекс на надлъжна звукоизолация е стойност в цяло число за характеризиране на звукоизолацията от въздушен шум на строителни елементи с индекс на надлъжна звукоизолация R_L , както е описано по-горе. Изчислителният индекс на надлъжна звукоизолация се основава на определянето на индекса на звукоизолация посредством анализ с терцов филтър. Числово $R_{L,w}$ е стойността на изместваната на цяло число dB базисна графика по DIN 52210-4/08.84 при 500 Hz.

Предаване през граничещи елементи

Границното предаване е частта от обходното предаване, което става изключително чрез строителните елементи, т. е. без предаването през непътности, вентилационни инсталации, тръбопроводи и подобни.

Базисна графика

Базисната графика представлява базисните стойности на индексите на звукоизолация R и R' в зависимост от честотата (виж съседната фигура).



Базисна графика на изолацията от въздушен шум

ИЗИСКВАНИЯ

Необходима звукоизолация за защита от предаване на шум от чужда зона на обитаване или работа
Извадки от табл. 3 на DIN 4109

Строителни елементи	Изисквания необх. $R'w$ в dB	Забележки
Сгради с апартаменти и работни помещения		
Преградни стени между различни апартаменти и стени между чужди работни помещения	53	Преградните стени в този случай разделят различни апартаменти един от друг или от чужди работни помещения
Стени към стълбища и към коридори	52	За стени с врати важи изискването необх. $R'w$ (стена) = необх. $R'w$ (врата) = 15 dB Ширини на стени ≤ 30 см не се вземат под внимание
Стени до проходи за автомобили, достъп до общи гаражи и подобни	55	
Стени на игрални или подобни помещения за общо ползване	55	
Сгради за подслон		
Стени между <ul style="list-style-type: none"> - помещения за нощуване - коридори и помещения за нощуване 	47	
Болници, санатории		
Стени между <ul style="list-style-type: none"> - болнични помещения - коридори и болнични помещения - помещения за преглед сътв. консултация - коридори и помещения за преглед сътв. консултация - болнични и работни и обслужващи помещения 	47	
Стени между <ul style="list-style-type: none"> - операционни и манипулационни помещения - коридори и операционни и манипулационни помещения 	42	
Стени между <ul style="list-style-type: none"> - помещения за интензивни грижи - коридори и помещения за интензивни грижи 	37	
Училища и подобни учебни сгради		
Стени между учебни или подобни помещения	47	
Стени между учебни или подобни помещения и коридори	47	
Стени между учебни или подобни помещения и стълбища	52	
Стени между учебни или подобни помещения и особено шумни помещения (напр. спортни зали, музикални кабинети, работилници)	55	

Звукоизолация DIN 4109

Изисквания и предложения

Изисквания към звукоизолацията на строителни елементи между особено шумни и нуждаещи се от изолация помещения
Извадки от табл. 5 на DIN 4109

Вид на помещениета	Изчислителен индекс на звукоизолация необх. $R'w$ в dB	
	Ниво на звуково налягане $L_{AF} = 75 \text{ dB(A)}$	Ниво на звуково налягане $L_{AF} = 81 \text{ dB(A)}$
Помещения с особено шумни сградни инсталации или части от тях	57	62
Производствени помещения на занаятчийски и индустриски предприятия, магазини	57	62
Кухненски помещения на кухни на сгради за подслон, болници, санатории, ресторантни, закусвални и подобни	55	
Кухненски помещения както предишните, но които работят и след 22:00 часа	57 *	
Помещения за гости, работещи само до 22:00 часа	55	
Помещения за гости (макс. ниво на звуково налягане $L_{AF} \leq 85 \text{ dB(A)}$, работещи и след 22:00 часа	62	
Помещения за кегелбан	67	
Помещения за гости (макс. ниво на звуково налягане $85 \text{ dB(A)} \leq L_{AF} \leq 95 \text{ dB(A)}$, напр. с електроакустични уредби	72	

*Ако се касае за големи кухненски блокове и разположени над тях апартаменти като нуждаещи се от изолация помещения важи $R'w = 62 \text{ dB}$.

Предложения за повишена звукоизолация;

Звукоизолация от въздушен шум на строителни елементи за защита от предаване на шум от чужда жилищна или работна зона
Извадки от табл. 2 в прилож. 2 на DIN 4109

Строителни елементи	Предложения за повишена звукоизолация необх. $R'w$ в dB	Забележки
Сгради с апартаменти и работни помещения		
Преградни стени между различни апартаменти и стени между чужди работни помещения	≥ 55	
Стени към стълбища и към коридори	≥ 55	За стени с врати важи изискването необх. R_w (стена) = необх. $R'w$ (врата) = 15 dB Ширини на стени ≤ 30 см не се вземат под внимание
Сгради за подслон, болници, санатории		
Стени между помещения за пренощуване, съответв. болнични помещения	≥ 52	
Стени между коридори и помещения за пренощуване, съответв. болнични помещения	≥ 52	Необходимото $R'w$ се отнася за самата стена.

Препоръки

Препоръки за нормална и повишена звукоизолация;

Звукоизолация от въздушен шум на строителни елементи за защита от предаване на шум от собствената жилищна или работна зона

Извадки от табл. 3 в прилож. 2 на DIN 4109

Строителни елементи	Препоръки за нормална звукоизолация необх. $R'w$ в dB	Препоръки за повишена звукоизолация необх. $R'w$ в dB	Забележки
Жилищни сгради			
Стени без врати между шумни и тихи помещения с различно предназначение, напр. между дневна и детска стая	40	≥ 47	
Офисни и административни сгради			
Стени между помещения с обичайна канцеларска работа	37	≥ 42	
Стени между коридори и помещения както предишните	37	≥ 42	
Стени на помещения за концентрирана мисловна дейност или за обсъждане на поверителни работи, напр. директорска стая и преддверие	45	≥ 52	Трябва да се внимава тези стойности да не се влошат чрез предаване по обходни пътища като коридор и врати.
Стени между коридори и помещения както предишните	45	≥ 52	

Пояснения към препоръки за звукоизолация спрям предаване на шум в собствената жилищна или работна зона

В особени случаи, поради различното използване и различни източници на шум в отделни помещения или поради повишена нужда от звукоизолация, могат да се окажат желателни мерки за звукоизолация и в собствената жилищна и работна зона.

За да се даде на проектанта ориентация за разумни шумозащитни мерки, в табл. 3 на прилож 2 на DIN 4109 се дават Препоръки за повишена звукоизолация за защита от предаване на шум от собствената жилищна или работна зона.

Звукоизолацията на отделни или повече строителни елементи по тези препоръки трябва да се договори изрично между инвеститора и проектанта, при което да се вземат предвид определенията в DIN 4109 по отношение на пригодност и удостоверяване на качество.

Ако се договори звукоизолация по дадената горе таблица, тя трябва да се предвиди още в проекта. При изпълнението трябва да се внимава за тясно съгласуване на имащи отнешение строителни специалности.

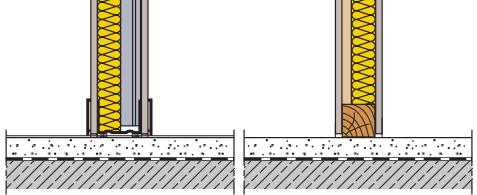
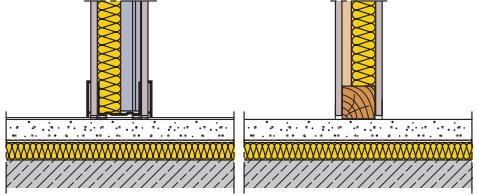
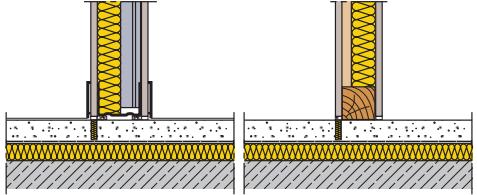
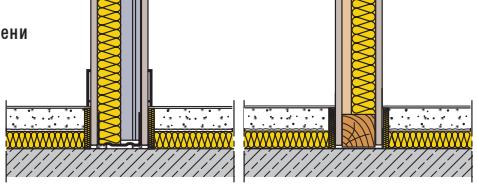
Границещи строителни елементи

$R_{L,w,R}$ Подове

Масивни подове без / със замазка

Маса, вкл. съставна замазка kg/m ²	Изчислителен индекс на надлъжна звукокоизолация R_L, w, R в dB
100	41
200	51
300	56
350	58
400	60
500	63

Масивни подове със замазка с разделителен слой / плаваща замазка

Примерно изпълнение Маса на масивния под $\geq 300 \text{ kg/m}^2$	Изчислителен индекс на надлъжна звукокоизолация $R_{L,w,R}$ в dB		
	Замазка гипс, цимент, анхидрит, магнезий	Замазка асфалт	
Непрекъсната замазка върху разделителен слой	42 до 46	48 до 50	
			
Непрекъсната замазка върху минерална вата/ фазерен слой	38	44	
			
Кнауф сух под (GK, GF)	55		
Непрекъсната замазка с разделителна фуга върху минерална вата/ фазерен слой	55		
			
Прекъсната замазка от преградни стени		70	
			

R_{L,w,R} Подове

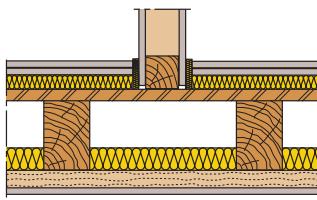
Гредоред от дърво със сух под

Примерно изпълнение

Сух под

Кнауф сух под
(GK, GF)
върху минерална вата/дървесновлакнеста плоскост

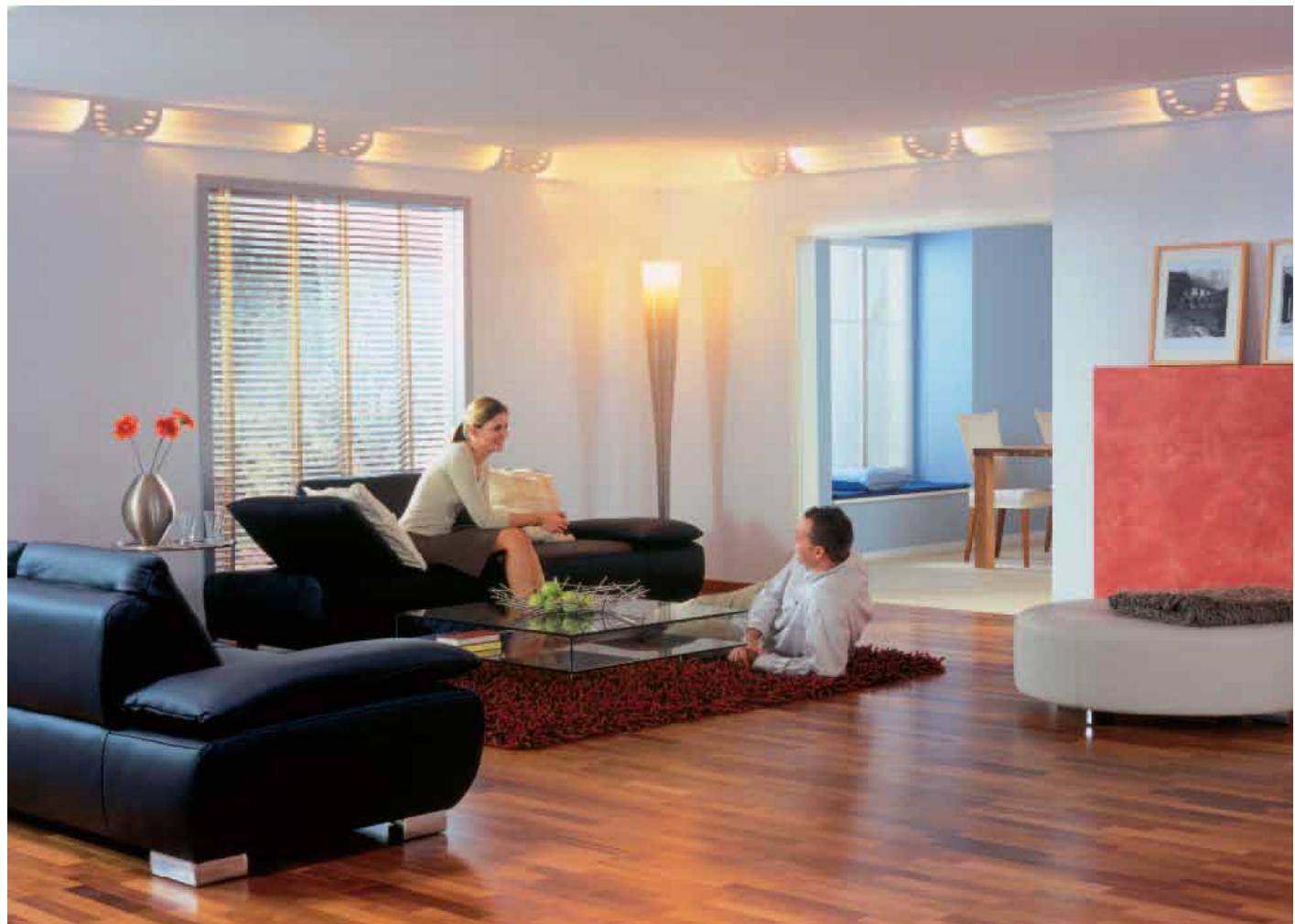
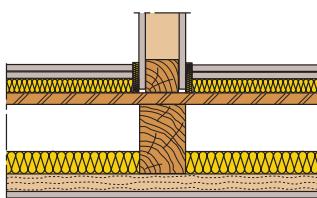
разделен от преградна стена



65

Изчислителен индекс на надлъжна
звуконизолация R_{L,w,R} в dB

Преградна стена успоредно или
перпендикулярно на гредите на пода



Границещи строителни елементи

R_{L,w,R} Стени

Границещи массивни стени

Маса kg / m ²	Изчислителен индекс на надлъжна звукоизолация R _{L,w,R} in dB
100	43
200	53
300	58
350	60
400	62
500	65

Границещи массивни стени с еластична предстенна облицовка(DIN 18181 / 18183), повече данни - системи на Кнауф W61, W62

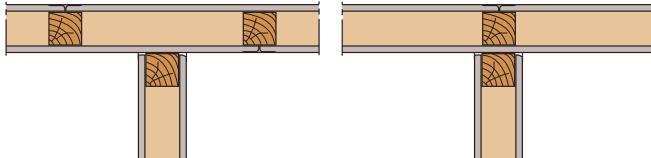
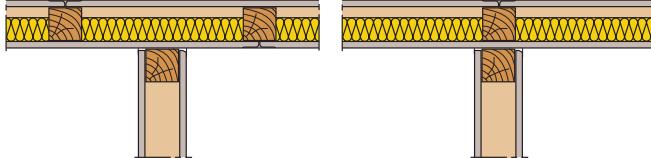
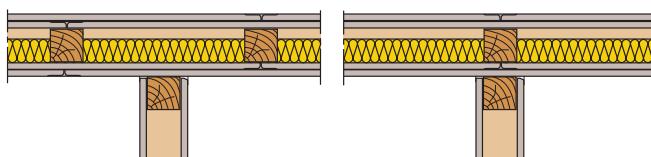
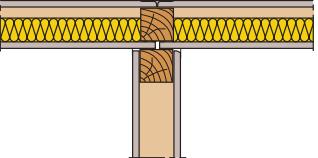
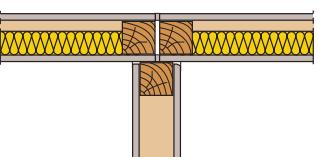
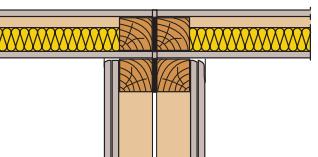
Примерно изпълнение	Маса на массивната стена kg/m ²	Изчислителен индекс на надлъжна звукоизолация R _{L,w,R} in dB
Непрекъсната суха мазилка с комбинирани плоскости с минерална вата	100 200 250 300 400	53 57 57 58 58
Свободностояща предстенна обшивка с кухина ≥ 30 mm	100 200 250 300 400	63 70 71 72 73

Границещи стени с метален щандар по DIN 18183 напр. системи на Кнауф W111, W112

Примерно изпълнение	Облицовка отвътре на граничещата стена mm	Изчислителен индекс на надлъжна звукоизолация R _{L,w,R} in dB
Непрекъсната облицовка на граничещата стена	Без фуга ≥ 1 x 12,5 ≥ 2 x 12,5	53 54
Облицовка с фуга отвътре на граничещата стена	С фуга ≥ 1 x 12,5 ≥ 2 x 12,5	55 57
Прекъснати конструкция и облицовка на граничещата стена	1 x 12,5 2 x 12,5	73 > 75

R_{L,w,R} Стени

Границещи стени с дървен щандер напр. системи на Кнауф W121, W122

Примерно изпълнение	Изчислителен индекс на надлъжна звукоизолация R _{L,w,R} in dB
Без изолация в кухината Еднослойна облицовка	48
	
С изолация в кухината Еднослойна облицовка	50
	
Непрекъсната облицовка, двуслойна	54
	
Прекъсната облицовка отвътре, еднослойна	54
	
Границещата стена прекъсната в мястото на връзката Еласто-пластично затваряне на фугата	54
	
Границещата стена прекъсната в мястото на връзката Фугата се запълва с изолация и се затваря еласто-пластично	62
	

Границещи строителни елементи

R_{L,w,R} Тавани

Окачени тавани с плоскоси Knauf, звукоизолация по DIN 4109, прилож. 1 и 2

Примерно изпълнение Таван със затворена повърхнина Височина на окачване 400 mm	Облицовка ок. таван mm	Bewertete Schall-Längsdämm-Maße R _{L,w,R} in dB		
		Без вата отгоре	С пълтен слой вата отгоре	
		≥ 40 mm	≥ 80 mm	
Връзка преградна стена към ок. таван Непрекъсната облицовка	Еднослойна ≥12,5 mm Двуслойна ≥2 x 12,5 mm	46 53	47 54	48 54
Връзка преградна стена към ок. таван прекъсната облицовка	Еднослойна ≥12,5 mm Двуслойна ≥2 x 12,5 mm	48 55	52 57	54 57
Връзка преградна стена към ок. таван Прекъсната облицовка с абсорбираща преграда* ≥ 400 mm	Еднослойна ≥12,5 mm	60		
Връзка преградна стена към масивен таван Прекъсната конструкция и облицовка на ок. таван	Двуслойна ≥ 2x 12,5 mm	55	63	
Връзка преградна стена към масивен таван Абсорбираща преграда от плоскости	Еднослойна ≥12,5 mm	65		
Връзка преградна стена към масивен таван (Преградната стена стига с облицовката си до масивния таван и служи като абсорб. преграда.)	Еднослойна ≥12,5 mm	65		

$R_{L,w,R}$ Тавани

Масивни тавани

Маса kg/m^2	Изчислителен индекс на надлъжна звукоизолация $R_{L,w,R}$ in dB
100	41
200	51
300	56
350	58
400	60
500	63

Тавани от дървен гредоред

Примерно изпълнение	Изчислителен индекс на надлъжна звукоизолация $R_{L,w,R}$ in dB
Непрекъсната облицовка	
Облицовка $\geq 12,5$	
Изолация от минерална вата $\geq 50 \text{ mm}$	48
Преградната стена успоредно или перпендикулярно на гредите	
Прекъсната облицовка в областта на връзката	
Облицовка $\geq 12,5$	51
Изолация от минерална вата $\geq 50 \text{ mm}$	
Преградната стена успоредно или перпендикулярно на гредите	

Diagram illustrating the cross-sections of various roof paneling configurations:

- Top row:** Continuous paneling (Neprekъсната облицовка) and paneling with a thickness of at least 12.5 mm (Облицовка $\geq 12,5$).
- Middle row:** Mineral wool insulation thickness of at least 50 mm ($\geq 50 \text{ mm}$) and sound隔板 (Prеградната стена) oriented parallel or perpendicular to the joists.
- Bottom row:** Paneling with a break in the middle (Прекъсната облицовка в областта на връзката) and paneling with a thickness of at least 12.5 mm ($\geq 12,5$).

R_{L,w,R} Подпокривни пространства

Покривна конструкция

Примерно изпълнение	Облицовка mm	Изчислителен индекс на надлъжна звукоизолация R _{L,w,R} в dB при пълноплощно полагане на минералната вата ≥ 100 mm
Непрекъсната облицовка	Без фуга $\geq 1 \times 12,5$ $\geq 2 \times 12,5$	53 54
Прекъсната облицовка с фуга	С фуга $\geq 1 \times 12,5$ $\geq 2 \times 12,5$	55 57
Прекъсната облицовка с фуга	Двуслойна облицовка 2 x 20 или 25 + 18	60
Абсорбираща преграда в кухото пространство на тавана с облицовка отгоре с дюшеме или с дървесни плоскости	Облицовка минимум $\geq 12,5$	≥ 65
без облицовка отгоре		

Конкретните стойности за звукоизолация ще намерите в техническите проспекти на Кнауф.

Пример

Този пример ще поясни връзката на ограждащите и преградната строителни части, с използване на опростен итерационен изчислителен метод, който с достатъчна точност се покрива с прецизното уравнение вдясно и технически се извършва без никакви помощни средства. Тази схема на пресмятане е в състояние по бърз начин превъзходно да провери важните за звукоизолацията строителни части (четири ограждащи и една преградна строителни части) по отношение на постижимата обща звукоизолация и да покаже слабите места.

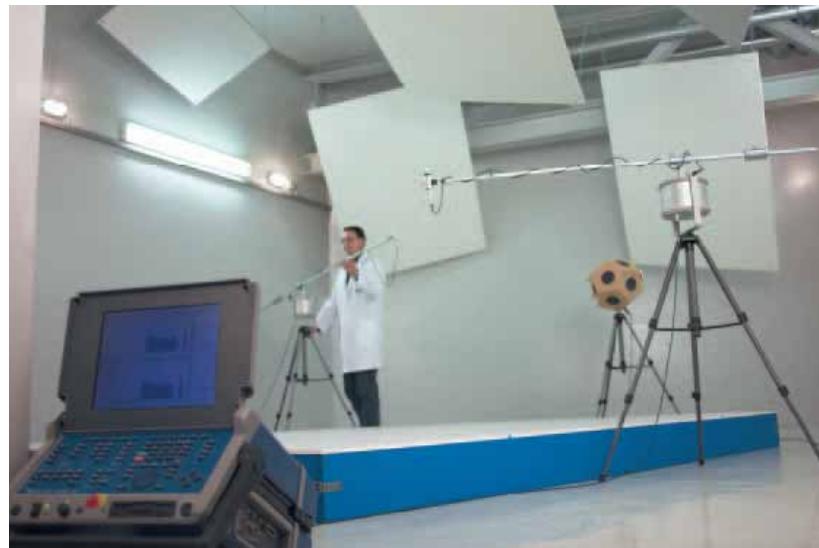
Ако стойностите на индекса на надлъжна звукоизолация са

- 60 dB за връзката с таван (връзка на преградна стена с массивен таван с окачен таван от двете страни съгл. стр 12 или массивен таван с 400 kg/m² съгл. стр 13)
- Замазка върху минерална вата/фазерна изолация, разделена конструктивно от връзката на преградната стена (съгл. стр. 8), се получава индекс на надлъжна звукоизолация от 70 dB
- 55 dB за връзка на стена 1 (ограждаща стена, еднослойна облицовка с фуга, напр. W111 съгл. стр. 10) и
- 58 dB за за връзка на стена 2(ограждаща массивна стена с фуга, с 300 kg/m² съгл. стр. 10)

Числата доказват по впечатляващ начин доминиращата роля на ограждащите строителни части за постижимата обща звукоизолация. Има смисъл да се увеличава индексът на звукоизолация на преградната строителна част само тогава, и така ще се получи като резултат едно разумно подобряване на общата звукоизолация, когато надлъжната звукоизолация на ограждащите строителни елементи е на достатъчно високо ниво.

Звукоизолация с Кнауф

Може да се пресмята така



Опростен модел

Може да се откажем от точно пресмятане, ако изчислителната стойност на оценения индекс на звукоизолация $R_{w,R}$ без предаване през граничещи елементи за преградната строителна част и изчислителните стойности на индексите на надлъжна звукоизолация на четирите ограждащи строителни елемента $R'_{L,w,R,i}$ са най-малко с 5 dB по-високи от необходимата или желаната звукоизолация (необх. R'_w) между помещенията.

$$R'_{w,R} = 10 \lg \left(10^{\frac{-R_{w,R}}{10}} + \sum_{i=1}^n 10^{\frac{-R'_{L,w,R,i}}{10}} \right) \text{dB}$$

С новите стойности на звукоизолация отново се постигат изискванията на DIN 4109, а също така и предложението за повищена звукоизолация и за звукоизолация в собствената жилищна и работна зона (прилж. 2 на DIN 4109).

За постигането на необходимата звукоизолация в сградата е от значение не само индексът на звукопреминаване на разделящия строителен елемент, напр. стената, а и индексът на надлъжна звукоизолация на ограждащите строителни елементи. Това не е ново разбиране. Но много често в практиката тази взаимовръзка се пренебрегва.

Този, който свързва звукоизолацията в сградата единствено със стойността за разделящия строителен елемент, винаги ще получава незадоволителен резултат, когато звукоизолацията на ограждащите строителни елементи определя границата на постижимото.

Дори и едно слабо място в звукоизолацията на ограждащите строителни елементи (напр. непрекъсната замазка, леки фасадни елементи, зидария от кухи тухли) намалява общия индекс на звукоизолация толкова много, че разликите в индекса на звукоизолация на разделящия строителен елемент са без значение.

Едно отговорно планиране започва с това, най-напред да се изясни влиянието на звукоизолацията на ограждащите елементи, и в тази област да се създадат необходимите предпоставки в сградата за постигане на необходимия общ коефициент на звукоизолация. Чак тогава се избира подходящата преградна стена.

Необходима звукоизолация $R_{w,R}$ на преградни стени за изпълнение на изискванията/препоръките

Строителен елемент "Стени"

- между помещения за интензивни грижи (A)
- между коридори и помещения за интензивни грижи (A)
- между помещения с обичайна канцеларска работа (En)
- между коридори и помещения както предишните (En)
- между "шумни" и "тихи" помещения, напр. между дневна и детската стая (Ee)
- между помещения за операционни и манипулационни (A)
- между коридори и помещения както предишните (A)
- между помещения с обичайна канцеларска работа (Ee)
- между коридори и помещения както предишните (Ee)
- на помещения за концентрирана мисловна дейност или за обсъждане на поверителни работи, напр. директорска стая и преддверие (En)
- между коридори и помещения както предишните (En)
- между помещения за занятия, пренощуване, преглед, консултации, болнични помещения (A)
- между коридори и помещения както предишните (A)
- между болнични и работни / манипулационни помещения (A)
- между шумни и тихи помещения, напр. между дневна и детската стая (Ee)
- стени на стълбищи помещения и стени до общи коридори (A)
- между помещения за занятия и стълбищи клетки (A)
- между помещения за пренощуване / болнични помещения (V)
- между коридори и помещения както предишните (V)
- на помещения за концентрирана мисловна дейност или за обсъждане на поверителни работи, напр. директорска стая и преддверие (Ee)
- между коридори и помещения както предишните (Ee)
- **Жилищни преградни стени и стени между чужди работни помещения (A)**
- между помещения за занятия и музикални помещения (A)
- на помещения за игра или помещения за общо ползване (A)
- на кухненски помещения на сгради за настаняване, болници, санаториуми, гостилини (A)
- на помещения за гости, работещи до 22:00 часа (A)
- жилищни преградни стени и стени между чужди работни помещения (V)
- стени на стълбищи помещения и стени до общи коридори (V)
- преградни стени между сгради (A)
- помещения с особено шумни сградни инсталации (A)
- работни помещения на занятчийски предприятия, магазини (A)

A = изискване (DIN 4109, табл. 3 и 5)

V = предложения за повищена звукоизолация от чужда зона
(табл. 2, прилж. 2, DIN 4109)

En = препоръки за нормална звукоизолация в собствената зона
(табл. 3, прилж. 2, DIN 4109)

Ee = препоръки за повищена звукоизолация в собствената зона
(табл. 3, прилж. 2, DIN 4109)

Прогнозни стойности за общата звукоизолация $R'_{w,R}$

търките $R'w$

DIN 4109 необх. R_w в dB	Общ индекс на надлъжна звукоизолация на всички 4 граничещи строителни елемента $R'_{L,w,R}$ в dB										
	65	60	57	55	53	52	50	47	45	42	40
37	37	37	37	38	38	38	38	38	38	39	40
40	40	40	41	41	41	41	41	41	42	45	
42	42	43	43	43	43	43	43	44	45		
45	45	46	46	46	46	46	47	50			
47	48	48	48	48	49	49	50				
52	53	53	54	55	59						
53	54	54	56	59							
55	56	57	60								
57	58	60									

Преградна стена $R_{w,R}$ в dB

По-високи изисквания могат да се постигнат само с подобрени стойности $R'_{L,w,R}$

- = ниски изисквания за звукоизолация R'_w до 42 dB - необходими $R_{w,R}$ до 45 dB
- = средни изисквания за звукоизолация R'_w до 47 dB - необходими $R_{w,R}$ до 50 dB
- = високи изисквания за звукоизолация R'_w до 57 dB - необходими $R_{w,R}$ до 60 dB

Прогнозни стойности

Зависимостта между индекса на звукоизолация (лабораторна стойност $R'_{w,R}$) и общата звукоизолация $R'_{w,R}$, която се постига в сградата, т. е. с отчитане на всички граничещи строителни елементи, е дадена в съседната обобщаваща таблица.

Оценяването на граничещите елементи с помощта на общата надлъжна звукоизолация като неблагоприятна, нормална и т. н. е произволно избрано с цел да изясни границите на постигната обща звукоизолация.

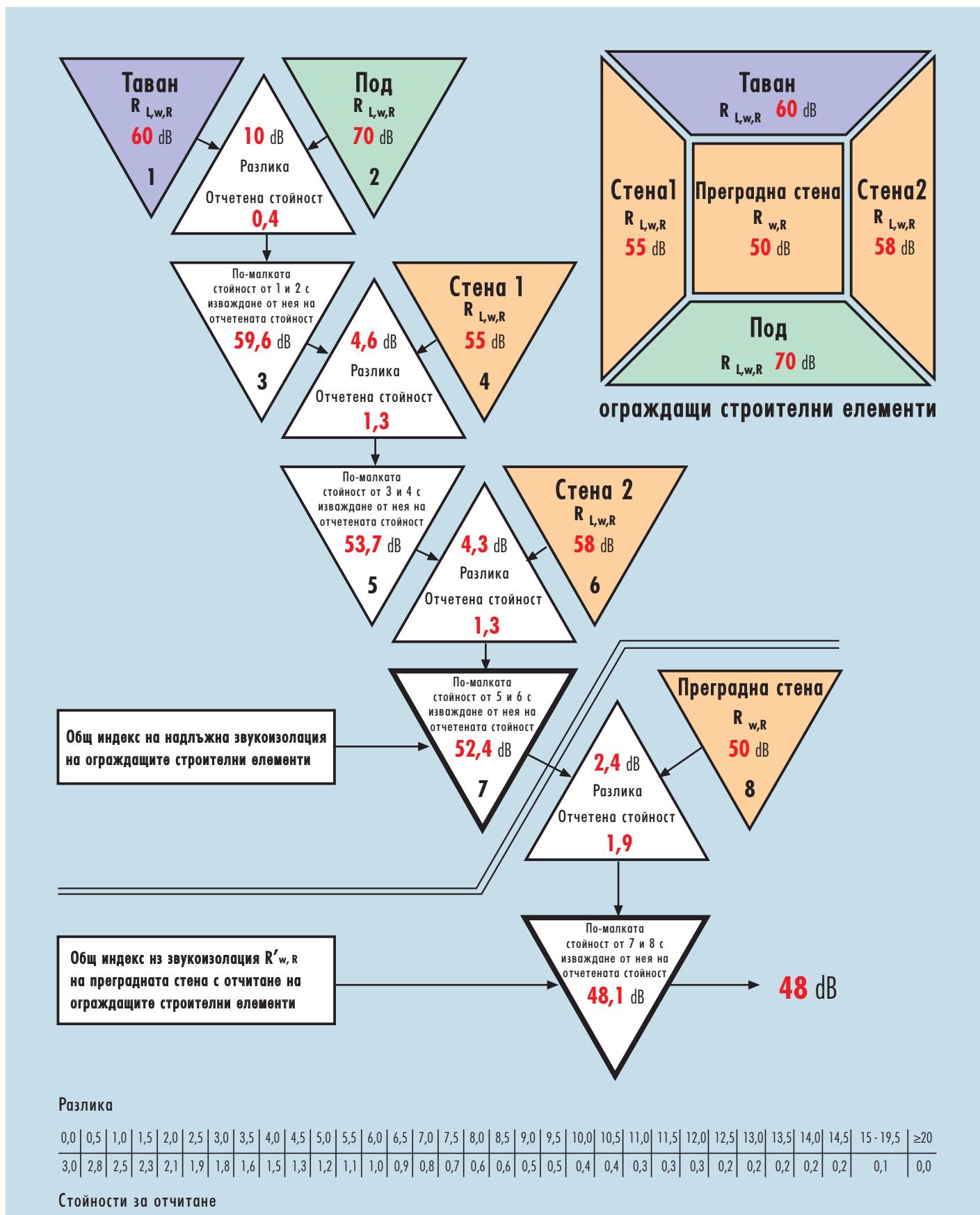
Междинни стойности между степенуваните през 5 dB стойности на общата надлъжна звукоизолация могат да се получат приблизително чрез линейна интерполяция.

Табличните стойности трябва на първо място да улеснят избора на подходящи преградни строителни елементи (напр. стени с метален щандар) в зависимост от ограждащите строителни елементи.

Когато се изиска определена звукоизолация в сградата, напр. 47 dB за определени зони в хотели и болници, то тази стойност може да бъде достигната само, ако общата звукоизолация на ограждащите елементи е минимум 50 dB съгласно съседната таблица (изчислително > 47 dB).

Ако тази предпоставка не е изпълнена, то преградната строителна част колкото и добра да е, целевата обща звукоизолация ще е непостижима! При само 45 dB за общата надлъжна звукоизолация дори и със стена, чийто индекс на звукоизолация е $R_{w,R} = 65$ dB, в сградата ще се постигнат не повече от 45 dB.

Изчислителен пример



Бланка за копиране

Таван

$R_{L,w,R}$

... dB

1

Под

$R_{L,w,R}$

... dB

2

Разлика
Отчетена стойност

... dB



Правото на технически промени е запазено за „Кнауф България“ ЕООД. Валидно е съответното актуално издание. Гаранцията, предоставена от „Кнауф България“ ЕООД са отнася единствено за качеството на материала на „Кнауф България“ ЕООД. Конструктивните, статичните и строителнофизичните качества на системите на „Кнауф България“ ЕООД могат да бъдат постигнати при употребата на отделни компоненти или други продукти, изрично одобрени от „Кнауф България“ ЕООД. Данните за разход, количество и изпълнение са практически стойности и в случай на отклонения от зададените условия, не могат да се прилагат без да се съобразят съответните особености. Всички права на интелектуална собственост за запозени и принадлежат на „Кнауф България“ ЕООД. Промени, издаване, използване, размножаване, разпространение и фотомеханични копия, включително и във вид на изводки, могат да се извършват само с изрично предварително разрешение от „Кнауф България“ ЕООД.

Издание: юли 2013 г.



Кнауф България ЕООД

► Тел.: 0700 300 03
► Факс: + 359 2 850 21 94

► www.knauf.bg

Огнезащита на Кнауф системите



Информационен център
0700 300 03