



Системы KNAUF Diamant

Конструкции и свойства

Новое

- Большая высота перегородок
- Новые форматы плит
- Улучшенные звукоизоляционные свойства
- Повышенные консольные нагрузки и нагрузки на дюбели



КНАУФ Diamant

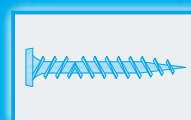
Целый штабель веских причин

Система сухого строительства КНАУФ Diamant решает множество проблем, используя всего одну плиту. Будь то проекты новостроек или мероприятия по санации существующих объектов, общественные здания или частные жилые дома – плиты КНАУФ Diamant уверены в своих способностях и крайне разнообразны в применении. Плиты КНАУФ Diamant обладают особо гладкой поверхностью – и тем самым они являются идеальным основанием для всех видов покрытий поверхности.

- универсальное использование
- высокая твердость поверхности
- повышенные нагрузки на дюбели
- плиты легко крепятся шурупами
- легкость придания нужной формы
- пригодность для влажных помещений
- прекрасные звукоизоляционные свойства

► Важно знать

Важная составляющая качественной системы КНАУФ Diamant – это шуруп КНАУФ Diamant.



Содержание

Плиты Diamant

Свойства / преимущества системы.....4_7

Системы стен

Обзор / сравнение высоты стены8_9

Средства крепежа / консольные нагрузки10_11

Сравнение звукоизоляционных свойств12_13

W11 KNAUF Перегородки на металлическом каркасе

Одинарный металлический каркас14_15

Двойной металлический каркас.....16_17

W13 KNAUF Противопожарные стены.....18_19

W161 KNAUF FB4 Пуленепробиваемые стены20_21

W118 KNAUF Стены безопасности – противовзломные стены22_23

W61 KNAUF Облицовка стен.....24_25

W62 KNAUF Облицовки и стены шахт.....26_27

KNAUF - Стены на деревянном каркасе

Обзор28_29

W55 KNAUF Стены на деревянном каркасе

Наружные стены.....30_33

Ограждающая стена здания.....34_35

Ограждающая стена зданию плюс.....36_37

Внутренние стены / перегородки между квартирами38_39

Функция противопожарной защиты–критерий капсулы K₂40_43

Потолочные системы – основные положения

Крепление грузов / расчет каркаса44_45

Массивные потолочные системы

Звукоизоляция46_47

D11 KNAUF Гипсокартонные потолки48_49

D131 KNAUF Коридорные системы50_51

Системы перекрытий по деревянным балкам

Обзор52_53

Звукоизоляция54_55

D15 KNAUF Системы перекрытий по деревянным балкам

Новостройки / старые здания, перекрытия частично или полностью

демонтированы56_61

Старые здания62_65

Системы мансардного этажа

Обзор66_67

D61 KNAUF Системы обустройства мансард68_71

Система "помещение-в-помещении" KNAUF Cubo

Обзор72_73

K375 KNAUF Cubo Basis.....74_77

K376 KNAUF Cubo Empore78_81

KNAUF Diamant 1 Mann – для работы в одиночку82_83

Шпаклевки.....84_85



КНАУФ Diamant, ассортимент изделий

Обзор плит КНАУФ Diamant

Плиты КНАУФ Diamant – это твердые гипсокартонные плиты типа ГКПВО в соответствии с DIN 18180 или DFH2IR в соответствии с EN 520. Они состоят из специально обработанного влагостойкого гипсового сердечника с оболочкой из высококачественного картона.

DFH2IR

D = Гипсокартонная плита определенной плотности

F = Гипсокартонная плита с улучшенной структурой сердечника и повышенной связностью сердечника при высоких температурах

H2 = Гипсокартонная плита со сниженной водопоглощающей способностью

I = Гипсокартонная плита с повышенной твердостью поверхности

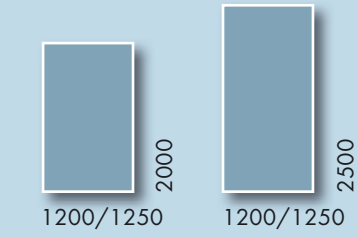
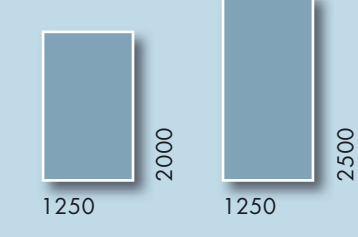
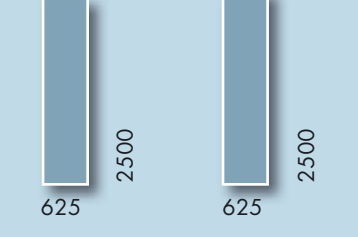
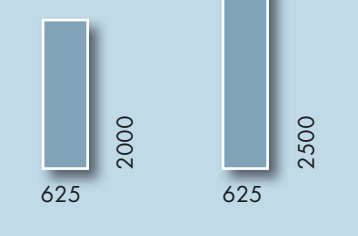
R = Гипсокартонная плита повышенной прочности

Плиты КНАУФ Diamant – это системный компонент высококачественного сухого строительства, они пригодны для конструктивных элементов со следующими высокими требованиями:

- противопожарная защита
- звукоизоляция (высокая масса на единицу поверхности, мягкость при изгибе)
- влагостойкость (специальная пропитка согласно DIN 18180)
- механическая прочность (высокая твердость и прочность)
- повышение жесткости обшиваемой конструкции (высокая прочность благодаря повышению исходной плотности)
- стойкость к ударам мяча (стабильность при ударных нагрузках)

Сферами применения плит будут, например:

- системы «помещение в помещении» КНАУФ Cubo
- строительство на деревянном каркасе (в том числе снаружи зданий под слоем защиты от погодных воздействий)
- строительство школьных и спортивных зданий
- строительство больниц
- участки со значительным движением и большим количеством людей (например, коридоры и холлы)
- износостойкие и ударопрочные облицовки
- помещения с повышенной влажностью
- высококачественное жилищное строительство

КНАУФ Diamant 12,5 Испытанная классика. - Полукруглая утоненная продольная кромка (HRAK) - Толщина плит: 12,5 мм - Формат: 1250 x 2000 / 2500 мм - Удельный вес: 12,8 кг/м²	Классическая плита для любого случая – соответствует всем требованиям строительных тендеров.	
КНАУФ Diamant 15 Испытанная классика – другая. - Полукруглая утоненная продольная кромка (HRAK) - Толщина плит: 15 мм - Формат: 1250 x 2000 / 2500 мм - Удельный вес: 15,5 кг/м²	Плита для высоких нагрузок и противопожарных стен – например, однослойные конструкции F60.	
КНАУФ Diamant 18 Тонкий, но прочный. - Полукруглая утоненная продольная кромка (HRAK) - Толщина плит: 18 мм - Формат: 625 x 2500 / 2600 мм - Удельный вес: 18,3 кг/м²	Узкие плиты, например, для консольных потолков – идеальны также для модернизации и санации.	
КНАУФ Diamant 20 Панель Инновационная кромка для работ по обустройству мансардных помещений. - Продольная кромка (AFK) - Толщина плит: 12,5 мм - Формат: 625 x 2000 / 2500 мм - Удельный вес: 19,8 кг/м²	Решение для всех, кто собирается строить потолки и стены в одиночку. Узкий формат с панельной кромкой для того, чтобы плиты можно было вставить в конструкцию. Идеальны для работ в чердачных этажах.	
КНАУФ Diamant 1 Mann (для одного рабочего) Две малоформатных плиты для оформления углов. - Полукруглая продольная кромка (HRK) - Толщина плит: 10 / 12,5 мм - Формат: 1000 x 1500 мм - Удельный вес: 10,4 / 12,8 кг/м²	Мобильный малый размер для использования в условиях ограниченного пространства и в малых помещениях – со всеми преимуществами больших плит.	



► Важно знать

Для того, чтобы шпаклевка швов плит КНАУФ Diamant была малозаметной, разработан оптимальный системный компонент КНАУФ TRIAS.

КНАУФ TRIAS – это шпаклевка, которую особенно легко затворить, она особенно пластична и легко шлифуется. Шпаклевка КНАУФ TRIAS высокопрочная и пригодна для влажных помещений. Универсальная шпаклевка для универсальной плиты.

КНАУФ Diamant – системы для высочайших требований:

Diamant для противопожарной защиты

В случае пожара важна каждая секунда. КНАУФ Diamant замедляет распространение огня. КНАУФ Diamant – это плиты типа ГКПВО, класс строительных материалов А2.

Diamant для звукоизоляции

Системное сухое строительство с плитами КНАУФ Diamant позволяет добиться улучшения звукоизоляции на 6-10 дБ по сравнению со стандартными решениями, вплоть до предельных параметров 70 дБ для стен КНАУФ Diamant.

Diamant для стабильности

Сильные боковые удары или высокие нагрузки снизу – КНАУФ Diamant эффектно демонстрирует, насколько стабильными могут быть конструкции сухого строительства.

Diamant для влажных помещений

КНАУФ Diamant обработан пропиткой в соответствии с DIN 18180. Благодаря минимальному набуханию и усадке в системах КНАУФ Diamant деформационные швы необходимы только на расстоянии 15 м.



КНАУФ Diamant – за ними скрывается больше

Плиты КНАУФ Diamant отличаются:



Плита КНАУФ Diamant гарантирует качество благодаря механической прочности и стойкости к ударным нагрузкам.

 Модуль упругости E при изгибе ^{2), 3)}: ок. 3500 Н/мм²

 Номинальное сопротивление сжатию в вертикальном направлении по отношению к уровню плиты ^{1), 2)}: ок. 10 Н/мм²

Для сравнения
ГКПО ок. 5 Н/мм²
Пористый бетон (500 кг/м³, λ=0,2) ок. 3 Н/мм²

Используется:

- в учебных помещениях
- в спортзалах
- в больницах
- в домах престарелых

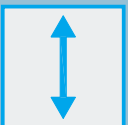
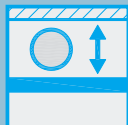
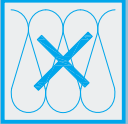
Сопротивление сжатию гипсокартонных плит
в зависимости от исходной плотности



1) номинальное значение – полученное в соответствии с DIN 1052

2) при 20 °C и относит. влажности воздуха 65%

3) средние величины

	Максимальная высота перегородки Благодаря оптимизированным и согласованным компонентам КНАУФ		Полное пространство для прокладки инженерных коммуникаций Свободно используемое межпотолочное пространство для прокладки инженерных коммуникаций без помех со стороны подвесов
	Тонкие конструкции Выигрыш пространства и полезной площади		Минимальная потеря высоты помещения Тонкая потолочная конструкция при малой высоте помещения
	Большие расстояния между точками крепления обшивки Исполнение возможно и при больших расстояниях между стойками каркаса; большая экономичность благодаря уменьшению количества точек крепления		Однослойная обшивка Несмотря на однослойность обшивки, высокие потребительские свойства, одновременно снижаются расходы на материал и затраты времени
	Без изоляционных материалов Свободный выбор (не менее А или В2) или полная экономия изоляционных материалов при сохранении противопожарных свойств		Простая обработка Удобный формат этой плиты КНАУФ облегчает транспортировку и монтаж

КНАУФ – строительство в системе

Высококачественное сухое строительство

Символы указывают на особые свойства/преимущества специальных систем КНАУФ с оптимизированной противопожарной защитой и звукоизоляцией, а также прочностью.

В таблицах на последующих страницах эти символы указывают на преимущества определенной системы.

Профиль	Мин. толщина	Вес	Звукоизоляция			Высококачественное сухое строительство КНАУФ
			Улучшение	Вес без изоляционного слоя	Слой изоляции	
h мм	D мм	ок. кг/м ²	ΔR_w дБ	$R_{w,k}$ дБ	Мин. толщина мм	
Металлический каркас CD 60x27 на прямых подвесах – двухслойная обшивка						
27	≥ 52,5	28	≥ 16	≥ 16	≥ 40	
Металлические стойки CW свободно стоящие – двухслойная обшивка						

пример со с. 25





Системы стен/перегородок

Обзор

Стены/перегородки на металлических каркасах и стены шахт

Системы стен с обшивкой из плит Diamant отличаются:

- прекрасной звукоизоляцией
- высокой механической прочностью
- блестящей поверхностью
- максимально возможной высотой стены/перегородки

Противопожарные стены и техника безопасности

В сочетании с плитами КНАУФ Diamant можно создать системы стен/перегородок для высоких нагрузок:

- противопожарные стены
- пуленепробиваемые стены
- противовзломные стены

YOO by Stark – административное здание перестроено в эксклюзивный жилой дом

Застройщик: Вивакон АГ, Кельн
Планирование: Грюнер+Шнелль
+партнеры
Дипл.инженеры,
архитекторы,
Мюнхен

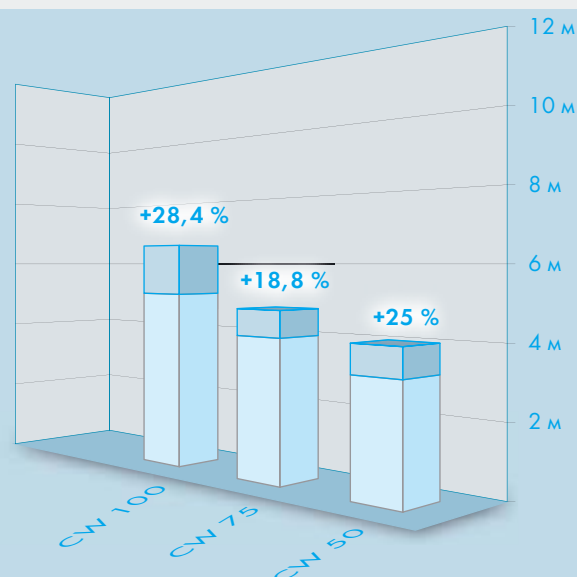
Большая высота перегородок с плитами КНАУФ Diamant

избранные примеры – высота стен для сферы применения 2

W111

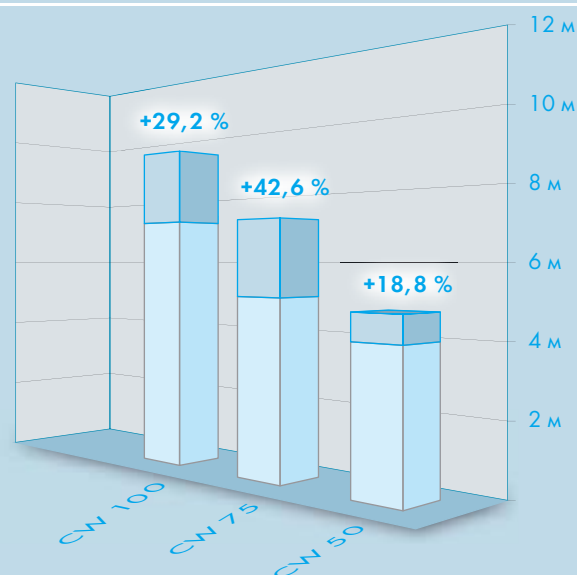
Профиль КНАУФ	Макс. высота перегородки (без противопожарной защиты)	
Осевые расстояния стоек 625 мм	Плиты КНАУФ м	КНАУФ Diamant м
CW 50	3,20 ¹⁾	4
CW 75 / MW 75	4	4,75
CW 100 / MW 100	5,10	6,55
CW 125	6,65	8,30
CW 150	8,20	9,65

¹⁾ только сфера применения 1



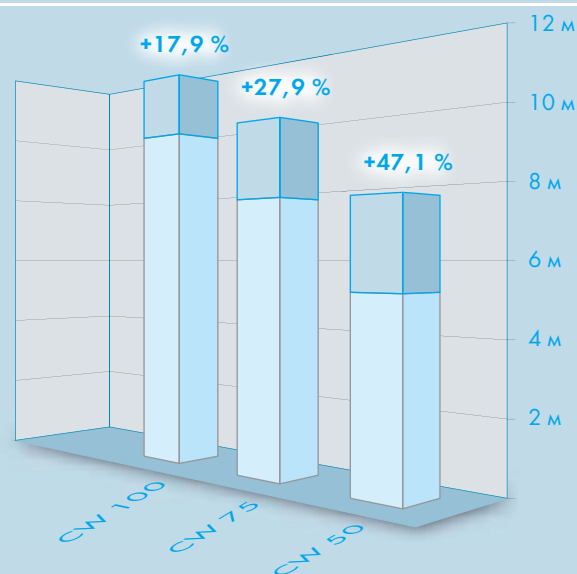
W112

Профиль КНАУФ	Макс. высота перегородки (без противопожарной защиты)	
Осевые расстояния стоек 625 мм	Плиты КНАУФ м	КНАУФ Diamant м
CW 50	4	4,75
CW 75 / MW 75	5,05	7,20
CW 100 / MW 100	7,20	9,30
CW 125	9,10	10,80
CW 150	10,60	12



W113

Профиль КНАУФ	Макс. высота перегородки (без противопожарной защиты)	
Осевые расстояния стоек 625 мм	Плиты КНАУФ м	КНАУФ Diamant м
CW 50	5,20	7,65
CW 75 / MW 75	7,70	9,85
CW 100 / MW 100	9,75	11,50
CW 125	11,35	12
CW 150	12	12



Если при оптимизированной высоте стены плиты, например, узкоформатные, укладывают в поперечном направлении, тогда КНАУФ рекомендует использовать ленту для швов Kurt в продольных швах (горизонтальных швах) верхнего слоя плит, а не в торцевых и разрезных стыках, как обычно.

Плиты КНАУФ КНАУФ Diamant



1) Крюк



до 5 кг



до 10 кг



до 15 кг

2) Крепежный винт КНАУФ LG



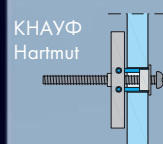
до 24 кг



до 50 кг



до 60 кг



до 65 кг

Средства крепежа

Максимальные нагрузки на средства крепежа

У плит КНАУФ Diamant по сравнению со стандартными плитами допустимые нагрузки на дюбель на 20 % выше.

Вид и применение

1) Крючки:

Легкие предметы, например, картины
- только нагрузка срезания до 15 кг

2) Крепежный винт КНАУФ:

Легкие предметы, например, крепление для напольного шкафчика против опрокидывания
- растягивающая нагрузка или нагрузка на срезание до 24 кг

3) Дюбель для пустотелых конструкций:

Более высокие нагрузки на крепеж, например, поручни, консольные нагрузки, кухонные шкафы –
- комбинированная растягивающая нагрузка и нагрузка на срезание до 65 кг

Расстояние крепления дюбелей ≥ 75 мм согласно DIN 18183 (рекомендация КНАУФ: ≥ 200 мм)

Крепежные винты КНАУФ LG 25 мм / LG 35 мм

Толщина обшивки КНАУФ Diamant мм	Крепежные винты КНАУФ	Нагрузки на винты кг
12,5	LG 25	12
15	LG 25	15
18	LG 35	18
2x12,5	LG 35	24

Минимальная длина винта равна толщине обшивки + толщина предмета, который крепится

Дюбель для пустотелых конструкций

Толщина обшивки КНАУФ Diamant мм	Нагрузка на дюбель (растягивающая нагрузка и нагрузка срезания) в перегородках		
	Пластиковый дюбель для пустотелых конструкций *) $\varnothing 8$ мм / $\varnothing 10$, мм	Металлический дюбель для пустотелых конструкций *) Винт М5 / М6, кг	КНАУФ Hartmut Винт М5, кг
12,5	30	35	40
15/18	35	40	45
2x12,5	45	55	60
$\geq 2 \times 15$	50	60	65

*) например, Tox Universal, Fischer Universal, винтовой анкер Molly или равноценные

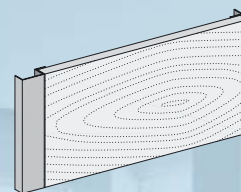


Определение минимально необходимого количества дюбелей (всегда ≥ 2)

Пример:

- Глубина шкафа 400 мм, ширина 1200 мм
→ макс. вес шкафа 102 кг (см. таблицу)
- Толщина обшивки 2х 12,5 мм
- Пластиковый дюбель для пустотелых конструкций, макс. нагрузка 45 кг (см. таблицу с. 10)
→ необходимое количество дюбелей: $102 \text{ кг} : 45 \text{ кг} = 2,26$
→ минимально необходимы **3 дюбеля**

Травесы до 150 кг/м

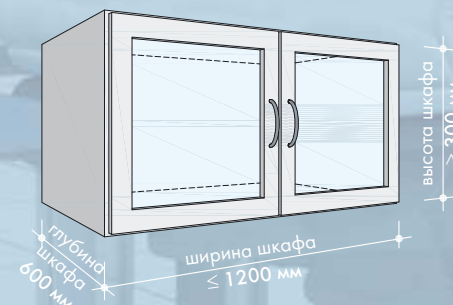


Консольные нагрузки, например, бойлеры, навесные унитазы, умывальники и т.п. до 1,5 кН/м (150 кг/м) длины стены крепятся к каркасу через травесы / несущие стойки *).

см. Детальный лист КНАУФ W21

*) например, несущие стойки компании Glock GmbH (www.glockgmbh.de)

Навесной шкаф



Консольные нагрузки

Консольные нагрузки согласно DIN 4103

Нагрузка на дюбели в плите КНАУФ Diamant 15 мм сопоставима со стандартной гипсокартонной плитой 18 мм.

Консольные нагрузки

На стены на стойках консольные нагрузки (телевизоры, навесные шкафы) могут воздействовать в любой точке. Крепление консольных нагрузок должно осуществляться не менее чем **2 дюбелями для пустотелых конструкций** (согласно DIN 18183) из пластика или металла, например, дюбель для пустотелых конструкций КНАУФ Hartmut. Минимальное количество дюбелей определяется в зависимости от веса шкафа, макс. нагрузки на дюбель выбранного типа, толщины обшивки (см. выше). Расстояние между дюбелями ≥ 75 мм согласно DIN 18183 (рекомендация КНАУФ: ≥ 200 мм).

Макс. допустимый вес шкафа в кг

Ширина шкафа мм	Глубина шкафа мм					
	100	200	300	400	500	600
Консольные нагрузки до 0,4 кН/м (40 кг/м) длины стены Толщина стены < 15 мм КНАУФ Diamant						
400	31	28	25	22	19	16
600	46,5	42	37,5	33	28,5	24
800	62	56	50	44	38	32
1000	77,5	70	62,5	55	47,5	40
1200	93	84	75	66	57	48
Консольные нагрузки до 0,7 кН/м (70 кг/м) длины стены Толщина стены ≥ 15 мм КНАУФ Diamant (согласно ABP P-1405/928/10)						
400	43	40	37	34	31	28
600	64,5	60	55,5	51	46,5	42
800	86	80	74	68	62	56
1000	107,5	100	92,5	85	77,5	70
1200	129	120	111	102	93	84

- Для промежуточных значений – принимать меньшее.
- Если верхний слой плит крепится скобами, то для восприятия нагрузки можно использовать только слои плит, закрепленные шурупами.



Звукоизоляция для хорошего самочувствия

Крепление обшивки

Крепление верхнего слоя плит скобами

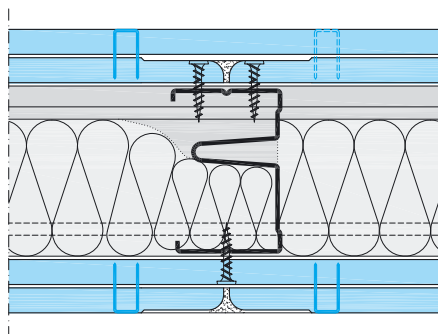
Для максимальной звукоизоляции верхний слой плит крепится скобами к нижележащим привинченным слоям. Крепление обшивки стальными скобами согласно DIN 18182 (например, разжимные скобы фирмы Haubold или Poppers-Senco). Изогнутые плиты крепить скобами нельзя.

Если навешиваются консольные грузы, для переноса нагрузок в каркас можно использовать только те слои плит, которые крепятся шурупами. Применение скоб при креплении обшивки перегородок приводит к снижению максимальной высоты перегородок.

Крепление нижнего слоя обшивки на каркасе шурупами KNAUF Diamant с минимальным проникновением шурупа ≥ 10 мм и с уменьшенным расстоянием между шурупами, (см. Детальный лист KNAUF W11).

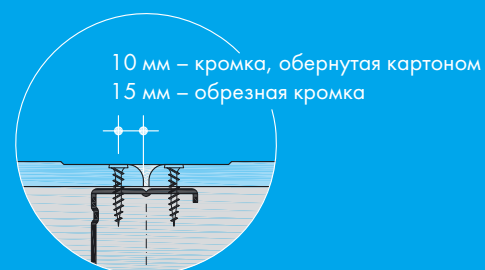
Например, W112

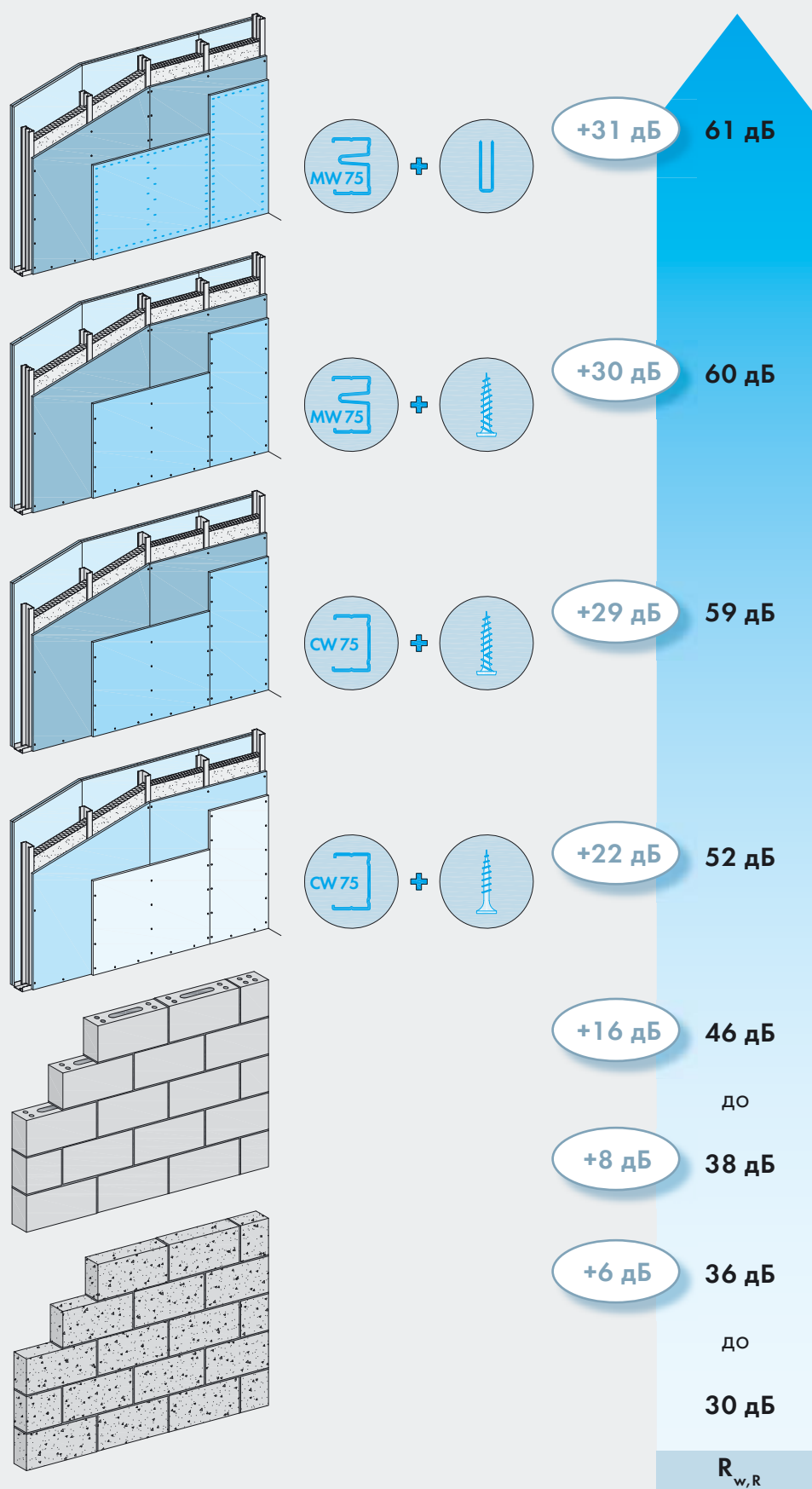
Комбинация с профилями MW для наилучшей звукоизоляции.



► Важно знать

Расположение шурупов KNAUF Diamant для оптимальной звукоизоляции




W112 Diamant с профилем КНАУФ MW

- D = 125 мм
- Обшивка:
1-й слой на шурупах,
2-й слой на скобах

W112 Diamant с профилем КНАУФ MW

- D = 125 мм
- Обшивка:
оба слоя на шурупах

W112 Diamant с профилем КНАУФ CW

- D = 125 мм
- Обшивка:
оба слоя на шурупах

W112 ГКП с профилем КНАУФ CW

- D = 125 мм
- Обшивка:
оба слоя на шурупах

Силикатный кирпич

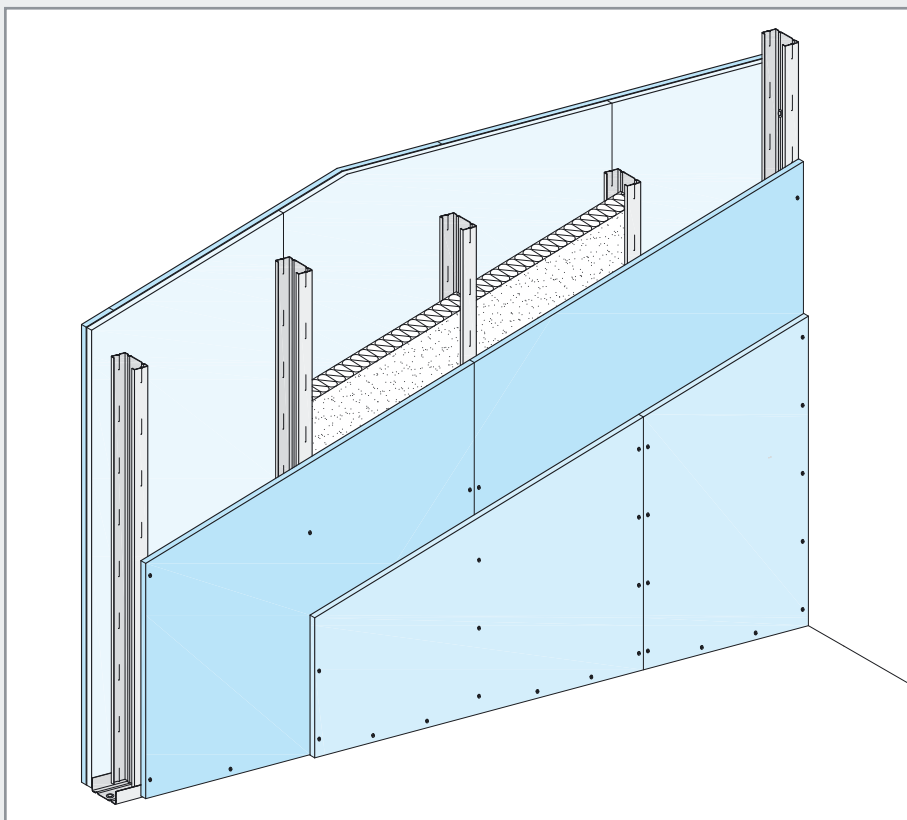
- D = 115 мм
- R_{w,R} зависит от исходной плотности

Пористый бетон

- D = 100 мм
- R_{w,R} зависит от исходной плотности

- R_{w,R} = расчетное значение оцененного коэффициента звукоизоляции разделительного конструктивного элемента согласно DIN 4109, без продольного прохождения шума через соседние конструктивные элементы
- Изоляционный слой в соответствии с DIN EN 13162, продольное сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: $\tau \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$

■ Пример: W112



W111 Diamant

Перегородка на металлическом каркасе
однослойная обшивка

W112 Diamant

Перегородка на металлическом каркасе
двухслойная обшивка

W113 Diamant

Перегородка на металлическом каркасе
трехслойная обшивка

W11 КНАУФ Перегородки на металлическом каркасе

Простая каркасная конструкция

Макс. допустимая высота стены

Сферы использования 1 и 2

Профиль КНАУФ	Расстояние между осями стоек - а- мм	W111 (в 1 слой)		W112 (в 2 слоя)		W113 (в 3 слоя)	
		без пожарн. защиты м	с пожарн. защитой м	без пожарн. защиты м	с пожарн. защитой м	без пожарн. защиты м	с пожарн. защитой м
CW 50	625	4	3,20 *)	4,75	4	7,65	5,20
	417	4	3,85	5,40	4	8,15	6,05
	312,5	4	4	5,80	4,35	8,45	6,50
CW 75 MW 75	625	4,75	4	7,20	5,05	9,85	7,70
	417	5,40	4,35	7,85	6	10,20	8,40
	312,5	5,80	4,85	8,20	6,50	10,40	8,75
CW 100 MW 100	625	6,55	5,10	9,30	7,20	11,50	9
	417	7,20	5,95	9,75	8,05	11,85	9
	312,5	7,70	6,55	10	8,55	12	9
CW 125	625	8,30	6,65	10,80	9	12	9
	417	8,95	7,60	11,20	9	12	9
	312,5	9,35	8,30	11,55	9	12	9
CW 150	625	9,65	8,20	12	9	12	9
	417	10,20	9	12	9	12	9
	312,5	10,65	9	12	9	12	9

► Важно знать

Плиты большого формата КНАУФ Diamant 12,5/15 для больших поверхностей за минимальное время.

W111:

КНАУФ Diamant 15 можно облицовывать плиткой, если расстояние между стойками составляет 625 мм.

Сфера использования 1:

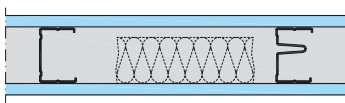
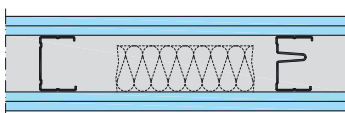
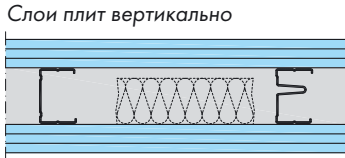
Стены в помещениях с небольшим скоплением людей, например, квартиры, гостиницы, офисы и больницы, включая коридоры и т.п.

Сфера использования 2:

Стены в помещениях с большим скоплением людей, например, помещения для собраний, школьные классы, аудитории, выставочные и торговые залы, а также помещения с разницей в высоте пола ≥ 1 м (для безопасности).

- *) Только сфера применения 1
- большая высота стен с противопожарной защитой по запросу
- при креплении верхнего слоя плит скобами
- W112: Высота стен согласно системе W111
- W113: Высота стен согласно системе W112

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Системы	 Класс огне- стойко- сти	Обшивка Diamant с каждой стороны стены Мин. толщина d мм	Профиль Полое простран- ство h мм	Толщина стены D мм	Вес без слоя изоляции ок. кг/м ²	 Звукоизоляция R _{w,R}			Высококачественное сухое строительство КНАУФ	
						КНАУФ Профиль CW дБ	КНАУФ Профиль MW дБ	Слой изоляции Мин. толщина мм		
										
W111 Перегородка КНАУФ на металлическом каркасе										Простая стоечная конструкция – однослойная обшивка
	F60	15	50	80	35	48		40		
			75	105		51	51	60		
			100	130		52	52	80		
W112 Перегородка КНАУФ на металлическом каркасе										Простая стоечная конструкция – двухслойная обшивка
	F90	2x 12,5	50	100	55	55 57 ¹⁾		40		
			75	125		59 61 ¹⁾	60 61 ¹⁾	60		
			100	150		60 62 ¹⁾	62 64 ¹⁾	80		
W113 Перегородка КНАУФ на металлическом каркасе										Простая стоечная конструкция – трехслойная обшивка
	F120	3x 12,5	50	125	81	58 60 ¹⁾		40		
			75	150		61 65 ¹⁾	64 65 ¹⁾	60		
			100	175		61 –	67 69 ¹⁾	80		

¹⁾ Верхний слой плит на скобах

- Если заменить один слой плит КНАУФ Diamant слоем плит КНАУФ Silentboard, можно дополнительно улучшить коэффициент звукоизоляции
- W111: при противопожарной защите торцевые стыки плит располагать на металлическом профиле
- Можно использовать профили большего размера

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: изоляционный слой не требуется

Допустимо: Изоляционный материал, класс строительных материалов не менее B2 (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ TR 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T)

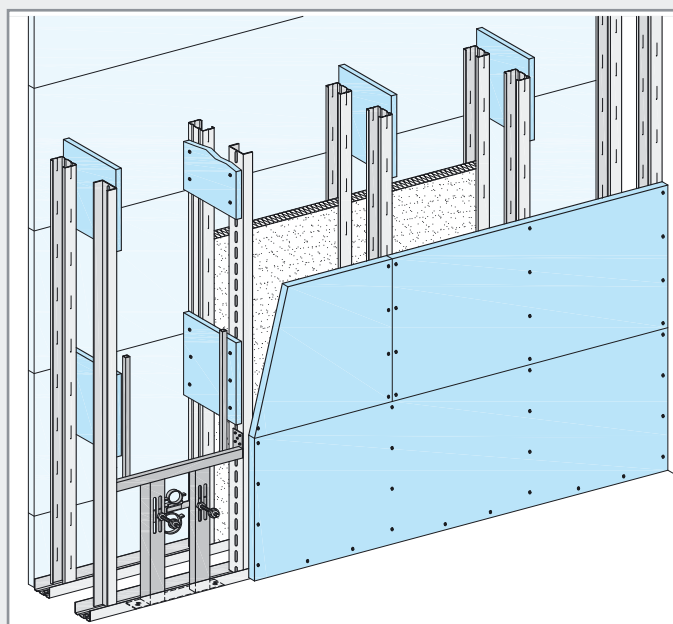
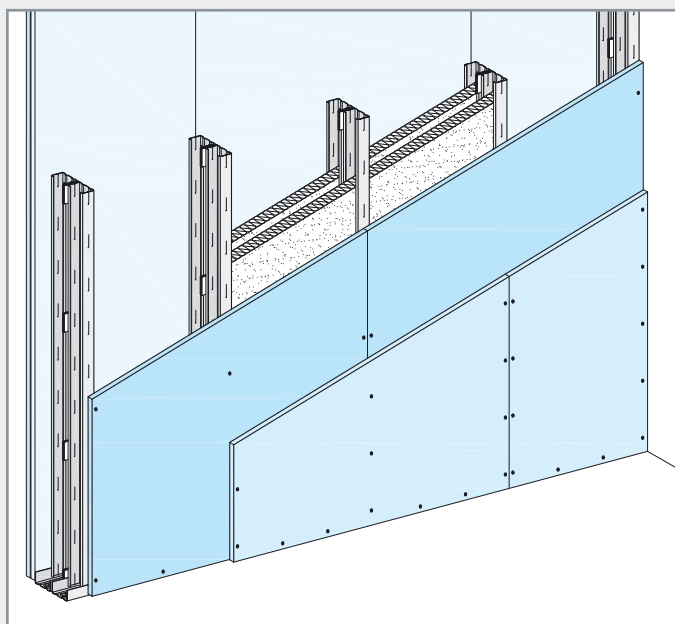
Звукоизоляция: Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162

Сопротивление потоку согласно DIN EN 29053:
 $r \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$ (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ TR 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T)

Подтверждения

- Звукоизоляция:
Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 003-08.10
- Противопожарная защита:
ABP P-3310/563/07
- Статика:
ABP P-1405/928/10

► см. W11 Перегородка КНАУФ на металлическом каркасе



W115 Diamant

Перегородка между квартирами
двухслойная обшивка

Устранение связи

полосами изоляционной самоклеящейся плиты

W116 Diamant

Санитарно-техническая перегородка
двухслойная обшивка

Стоечные ребра жесткости

усиление полосами плит КНАУФ Diamant

Толщина зависит от размера полого пространства в стене -h-
h = 300 мм:

Толщина: ≥ 12,5 мм КНАУФ Diamant

h > 300 мм до 500 мм:

Толщина: ≥ 18 мм КНАУФ Diamant

W11 КНАУФ Перегородки на металлическом каркасе

Двойная каркасная конструкция

► Важно знать

W115:

Идеальная перегородка с наилучшей звукоизоляцией благодаря разделению каркасов.

W116:

КНАУФ Diamant в стандартном исполнении обладает качеством ГКПВО для использования во влажных помещениях жилых домов.

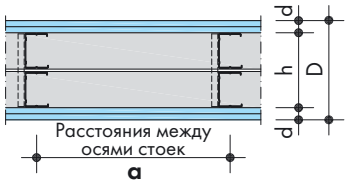
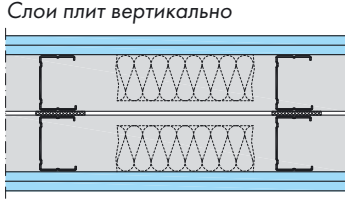
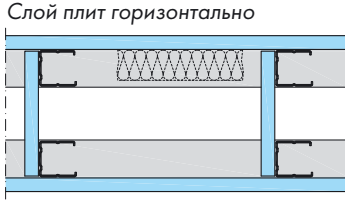
Макс. допустимая
высота стены

без противопожарной защиты / с противопожарной защитой

Профиль КНАУФ	Расстояние осей стоек	W115 (в два слоя)				W116 (18 мм, в один слой)	
		Рекомендации КНАУФ		согл. DIN 18183		Рекомендации КНАУФ	
Толщина 0,6 мм	-а- мм	СИ 1 м	СИ 2 м	СИ 1 м	СИ 2 м	СИ 1 м	СИ 2 м
CW 50	625	3,30	2,80	4,50	4	4	3,50
CW 75	625	4,50	4	6	5,50		
CW 100	625	5,50	5	6,50	6		

- W116: Большая высота стены с обшивкой в 2 слоя
В соответствии с Детальным листом КНАУФ W11
- СИ = Сферы использования (см. стр. 14)

Технические и строительно-физические данные (примеры)

Системы	 Класс огнестойкости	Обшивка Diamant с каждой стороны стены Толщина	Профиль	Толщина стены	Вес	 Звукоизоляция R _{w,R}	Слой изоляции	Высококачественное сухое строительство КНАУФ
 Расстояния между осями стоек a		d мм	h мм	D мм	без слоя изоляции ок. кг/м ²	Профили КНАУФ CW дБ	Толщина мм	
W115 Перегородка КНАУФ								
Двойная стоечная конструкция – двухслойная обшивка								
 Слой плит вертикально	F90	2x 12,5	2x 50 105	155	58	65	2x 40	
			2x 75 155	205		68	2x 60	
			2x 100 205	255		70	2x 80	
W116 Стена с коммуникациями КНАУФ								
Двойная стоечная конструкция – однослойная обшивка								
 Слой плит горизонтально	F60	18	2x 50 ≥ 105	≥ 141	45	50	40	

- Если заменить один слой плит КНАУФ Diamant слоем плит КНАУФ Silentboard, можно дополнительно улучшить коэффициент звукоизоляции

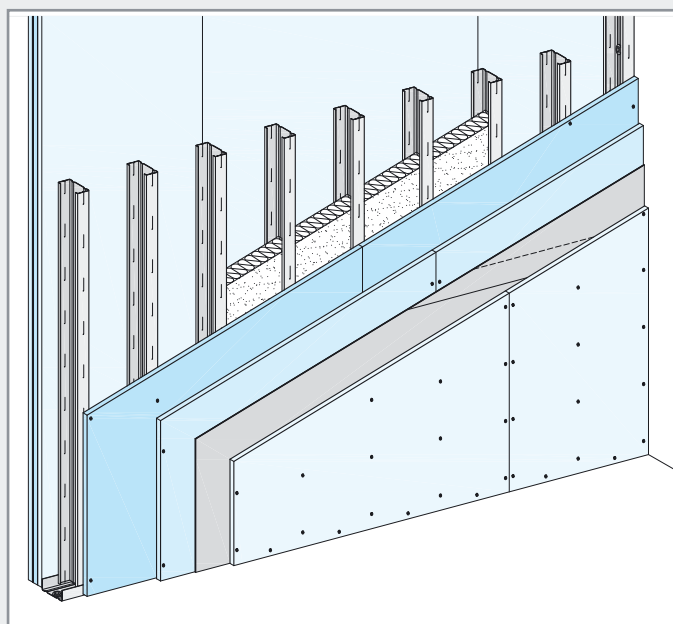
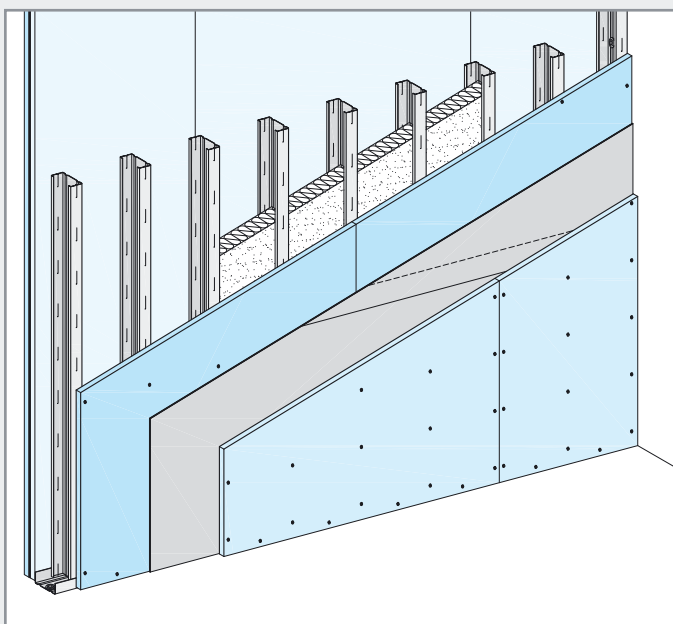
Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита:	изоляционный слой не требуется Допустимо: Изоляционный материал, класс строительных материалов не менее B2 (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ TR 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T)
Звукоизоляция	Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162 Сопротивление потоку согласно DIN EN 29053: $\tau \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$ (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ TR 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T)

Подтверждения

- Звукоизоляция:
Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 003-08.10
- Противопожарная защита:
ABR P-3157/4012

► см. W11 Перегородка КНАУФ на металлическом каркасе



W131 Diamant

Противопожарная перегородка

Двухслойная обшивка +
прокладка из стального листа

W131 Diamant

Противопожарная перегородка

трехслойная обшивка + прокладка из стального листа

Возможно исполнение в виде противовзломной стены, см. брошюру
ST01 Системы безопасности КНАУФ

W13 КНАУФ

Противопожарные стены

Двух- или трехслойная обшивка с прокладкой
из стального листа

Макс. допустимая высота стены

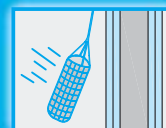
Сферы использования 1 и 2

Профиль КНАУФ	Расстояние осей стоек	W131 (в два/три слоя)
Толщина 0,6 мм	-а- мм	
CW 50	312,5	5
CW 75 MW 75	312,5	5
CW 100 MW 100	312,5	7

► Признаки системы

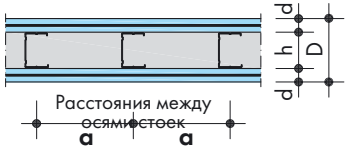
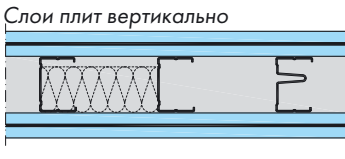
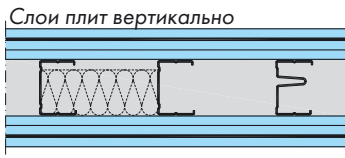
Противопожарные стены – это огнестойкие стены, которые при воздействии огня сохраняют устойчивость и функцию замыкания пространства благодаря тому, что они обладают особой стойкостью и не разрушаются при падении других конструктивных элементов.

(Подтверждена
стойкость к ударным
воздействиям
3000 Нм после
воздействия огня)



■ Сферы использования см. стр. 14

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Системы	 Класс огне- стойко- сти	Обшивка Diamant скаждой стороны стены Мин. толщина d мм	Профиль Полое простран- ство h мм	Толщина стены D мм	Вес без слоя изоляции ок. кг/м ²	 Звукоизоляция R _{w,R}			Высококачественное сухое строительство КНАУФ
						Профиль КНАУФ CW	Профиль КНАУФ MW	Слой изоляции Мин. толщина мм	
						дБ	дБ	мм	
W131 Противопожарная перегородка КНАУФ									
Простая каркасная конструкция – двухслойная / трехслойная обшивка + прокладка из стального листа									
Слои плит вертикально 	F90	2x 15 + 0,5 мм Про- кладка из стального листа	50	111	80	62		40	
			75	136		63	64	60	
			100	161		64	65	80	
Слои плит вертикально 	F90	3x 12,5 + 0,5 мм Про- кладка из стального листа	50	126	91	≥ 62		40	
			75	151		≥ 64	69	60	
			100	176		≥ 66	69	80	

Требования к изоляционному слою

Противопожарная изоляционный слой **не требуется**

защита: Допустимо: Изоляционный материал, класс строительных материалов DIN EN 13162; класс строительных материалов А (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ ТР 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T)

Звукоизоляция: Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162

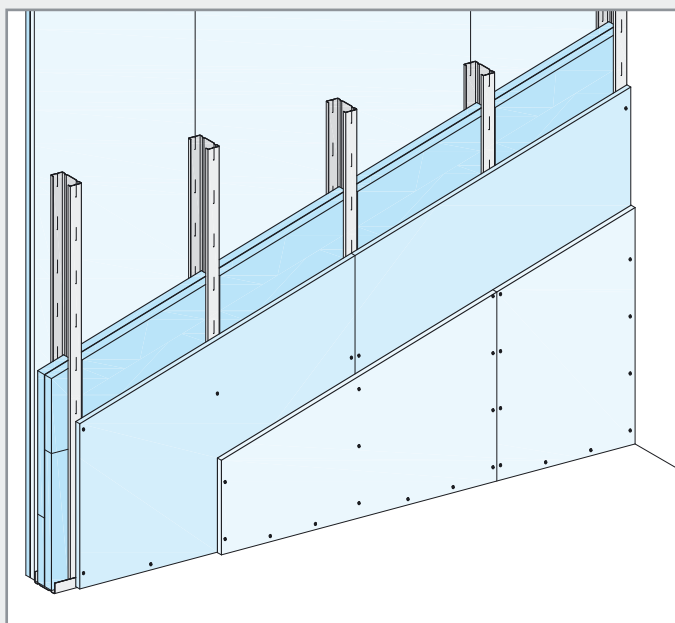
Сопротивление потоку согласно DIN EN 29053:

$\tau \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$ (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ ТР 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T)

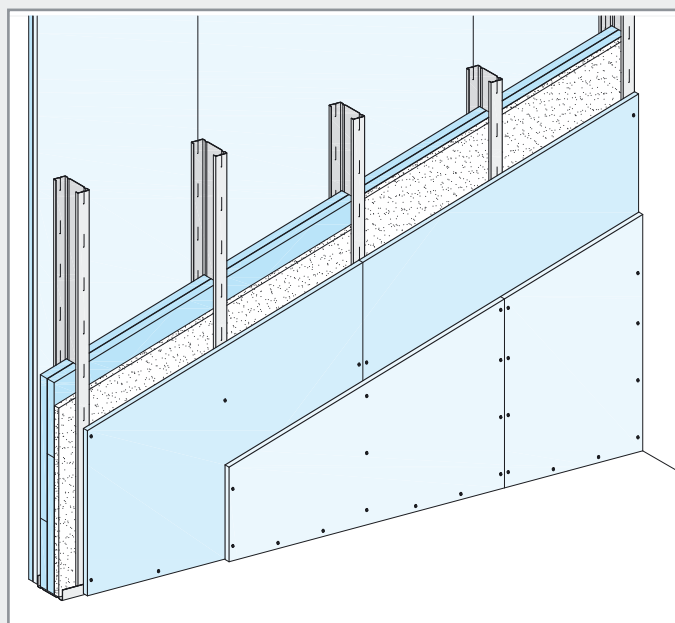
Подтверждения

- Звукоизоляция:
 - Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 015-01.09
- Противопожарная защита:
 - ABR P-3391/170/08

► см. W13 Противопожарные стены КНАУФ



W161
пуленепробиваемая стена FB4
Класс устойчивости FB4 NS
Профиль CW 75



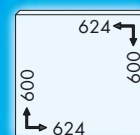
W161
пуленепробиваемая стена FB4 – с изоляционным слоем
Класс устойчивости FB4 NS
Профиль CW 100

W161 КНАУФ FB4

пуленепробиваемые стены

► Признаки системы

Гипсоволокнистые плиты КНАУФ Torro в
полном пространстве стены



- Формат: 624 x 600 мм
- Толщина: 28 мм
- Из высокопрочного гипсоволокнистого материала
- исходная плотность: $\geq 1500 \text{ кг/м}^3$
- в 2 слоя в полном пространстве стены

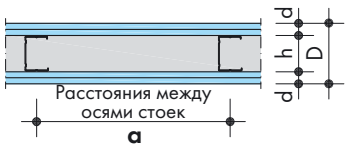
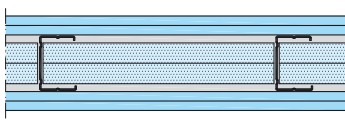
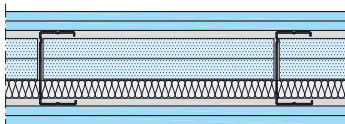
Макс. допустимая высота стены

Сферы использования 1 и 2

Профиль КНАУФ	Расстояние осей стоек	W161 (в два слоя)	
		Сфера использования	
Толщина 0,6 мм	-а- мм	1 м	2 м
CW 75	625	4	3,50
CW 100	625	5,50	5

▪ Сферы использования см. стр. 14

Технические и строительно-физические данные

Системы	 Класс огнестойкости	Обшивка Diamant с каждой стороны стены Мин. толщина d мм	Профиль Полое пространство h мм	Толщина стены D мм	Вес без слоя изоляции ок. кг/м ²	 Звукоизоляция R _{w,R} Профили КНАУФ CW Слой изоляции Мин. толщина дБ мм
 Расстояния между осями стоек a						
W161 КНАУФ FB4 пуленепробиваемая стена						
Простая стоечная конструкция – двухслойная обшивка + 2x 28 мм КНАУФ Тогго в пустом пространстве стены						
Слои плит вертикально 	F90	2x 12,5	75	125	139	47
Слои плит вертикально 	F90	2x 12,5	100	150	139	53
						20

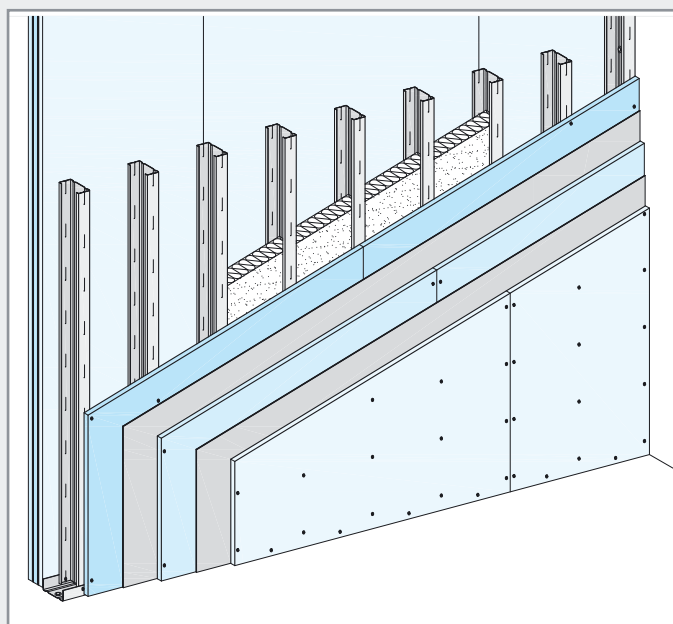
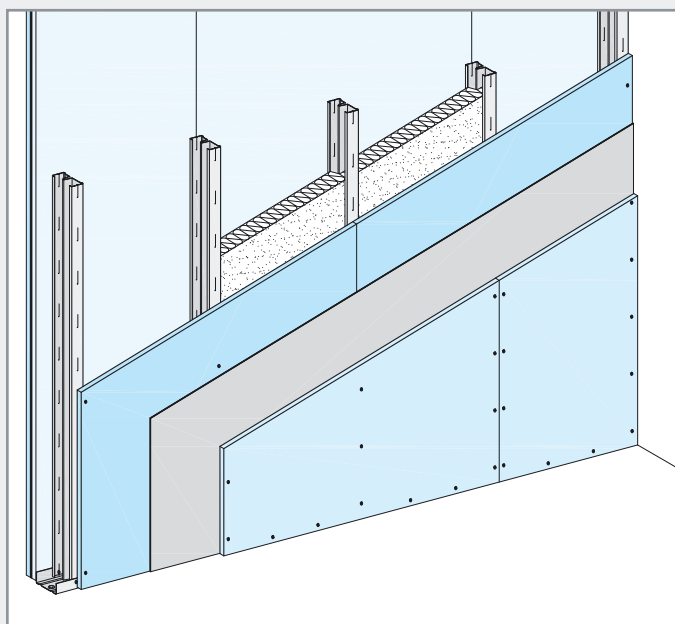
Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита:	изоляционный слой не требуется Допустимо: Изоляционный материал, класс строительных материалов не менее B2 (например, акустическая изоляционная плита КНАУФ ТР 120 А)
Звукоизоляция	Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162 Сопротивление потоку согласно DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$ (например, акустическая изоляционная плита КНАУФ ТР 120 А)

Подтверждения

- Пуленепробиваемость FB4 NS:
S 04 0137 05 / В
- Звукоизоляция:
Подтверждение звукоизоляции
КНАУФ L 001-07.05
- Противопожарная защита:
ABP P-3310/563/07

► см. ST01 Системы безопасности КНАУФ



W118 WK2

Противовзломная стена безопасности КНАУФ WK2

Класс устойчивости N согласно VdS; двухслойная обшивка + прокладка из стального листа; расстояния между осями стоек $\leq 620/625$ мм

- При толщине стального листа $\geq 0,7$ мм возможны консольные нагрузки до 1,5 кН/м длины стены без дополнительных мер
- Соответствует требованиям к межквартирным перегородкам

W118 WK3

Противовзломная стена безопасности КНАУФ WK3

Класс устойчивости A согласно VdS; трехслойная обшивка + прокладка из стального листа; расстояния между осями стоек $\leq 312,5$ мм

- При толщине стального листа $\geq 0,7$ мм возможны консольные нагрузки до 1,5 кН/м длины стены без дополнительных мер

Возможно исполнение с качеством противопожарной перегородки – см. Детальный лист КНАУФ W13 Противопожарные стены КНАУФ

W118 КНАУФ

Стены безопасности

Противовзломные стены

► Важно знать

Все стены КНАУФ Diamant с обшивкой не менее чем в два слоя и металлическими стойками КНАУФ CW 75 или больше соответствуют требованиям WK1.

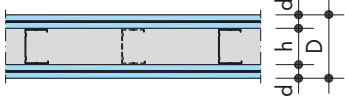
Макс. допустимая высота стены

Сферы использования 1 и 2

Профиль КНАУФ	Расстояние осей стоек	W118 WK2 (в два слоя)		W118 WK3 (в три слоя)	
		Без противопожарной защиты м	С противопожарной защитой м	Без противопожарной защиты м	С противопожарной защитой м
CW 50	625	4,75	4		
	312,5	5,80	4,35	8,45	6,50
CW 75/ MW 75	625	7,20	5,05		
	312,5	8,20	6,50	10,40	8,75
CW 100/ MW 100	625	9,30	7,20		
	312,5	10	8,55	12	9

- Большая высота стены с противопожарной защитой по запросу
- Сферы использования см. стр. 14

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Системы	 Класс огне- стойко- сти	Обшивка Diamant с каждой стороны стены Мин. толщина d мм	Профиль	Толщина стены D мм	Вес без слоя изоляции ок. кг/м ²	 Звукоизоляция R _{w,R}	КНАУФ Профиль CW	КНАУФ Профиль MW	Слой изоляции Мин. толщина мм
									
W118 WK2 Стена безопасности – противовзломная						Простая стоечная конструкция – двухслойная обшивка + прокладка из стального листа			
Слои плит вертикально  Расстояния между осями стоек a	F90	2x 12,5 + 1x 0,5 мм Прокладка из сталь- ного листа	50	101	65	62		40	
			75	126		64 ¹⁾	65	60	
			100	151		65	65	80	
W118 WK3 Стена безопасности – противовзломная						Простая каркасная конструкция – трехслойная обшивка + прокладки из стального листа			
Слои плит вертикально  Расстояния между осями стоек a	F120	3x 12,5 + 2x 0,5 мм Прокладка из сталь- ного листа	50	127	101	66		40	
			75	152		67 ¹⁾	69	60	
			100	177		69	69	80	

¹⁾ Интерполированные значения

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита:	изоляционный слой не требуется Допустимо: Изоляционный материал, класс строительных материалов не менее B2 (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ ТР 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок Т1 140 Т)
Звукоизоляция	Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162 Сопротивление потоку согласно DIN EN 29053: $\tau \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$ (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ ТР 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок Т1 140 Т)

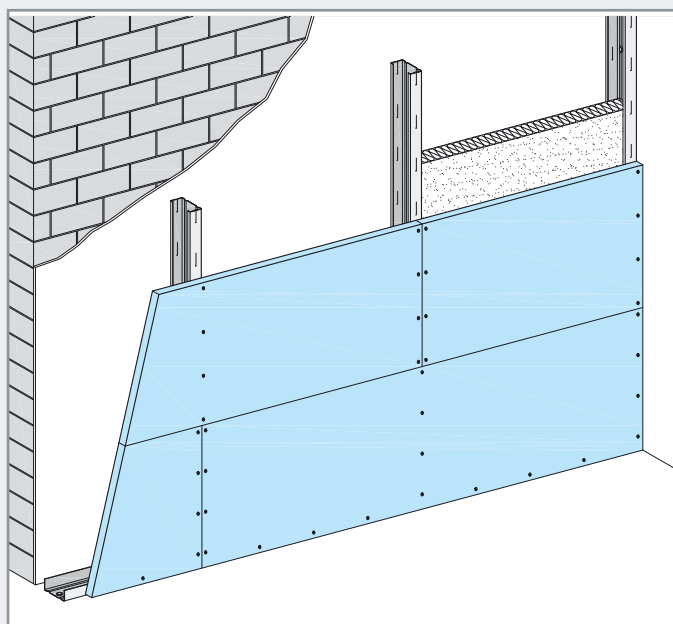
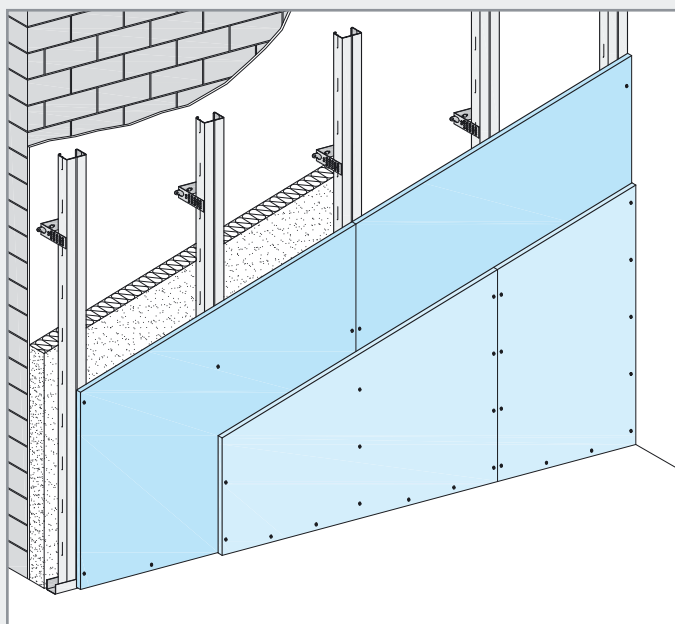
Стальной лист

- согласно DIN EN 10130 и DIN EN 10152
- плиты или рулоны
- электролитическая оцинковка
- Качество стального листа: DC01+ZE
- Номинальная толщина металла $\geq 0,5 \text{ мм}$

Подтверждения

- Безопасность от взлома:
WK2: М 108302
WK3: М 196119
- Звукоизоляция:
Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 016-01.09
- Противопожарная защита:
ABP P-3310/563/07
- Статика:
ABP P-1405/928/10

► см. ST01 Системы безопасности КНАУФ



W623 Diamant

Облицовка стен –
на прямых подвесах
вертикальная обшивка в 2 слоя

W626 Diamant

Облицовка стен – свободно
стоящая
вертикальная обшивка в 2 слоя

W653 Diamant

Облицовка стен – свободно
стоящая
горизонтальная обшивка в 1 слой

W61 КНАУФ Облицовка стен

без противопожарной защиты

► Важно знать

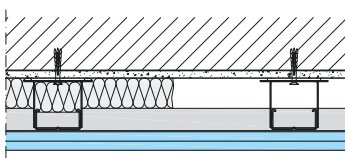
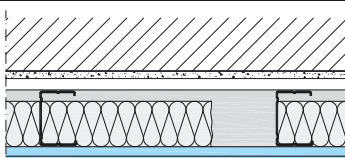
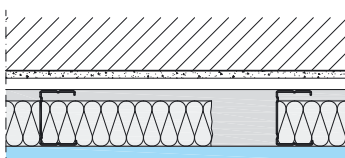
Облицовка стен значительно улучшает звуко- и теплоизоляцию имеющих массивных стен.

Макс. допустимая высота стены

Профиль КНАУФ	Расстоя- ние осей стоек	W623 (в 2 слоя)	W626 (в 2 слоя) Сфера использования		W653 (20 мм, в 1 слой) Сфера использования	
Толщина 0,6 мм	-а- мм	м	1 м	2 м	1 м	2 м
CD 60x27	625	10				
CW 50	625		2,95		2,55	
	417		3,60	3,15	3,15	
	312,5		4	4	3,65	6,50
CW 75	1000				3,05	
	625		4	4	4	4
	417		4	4	4	4
	312,5		4,50	4,50	4,15	8,75
CW 100	1000				4	4
	625		4,50	4,50	4,05	4,05
	417		5,40	5,40	5	5
	312,5		6,10	6,10	5,70	5,70

■ Сферы использования см. стр. 14

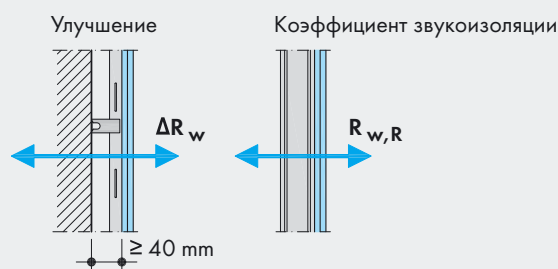
Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Системы	Обшивка Diamant	Профиль	Мин. толщина	Вес	Звукоизоляция			Высококачественное сухое строительство КНАУФ
					Улучше- ние ¹⁾	Кoeffи- циент зву- коизоля- ции	Слой изоляции	
	Мин. толщина d мм	h мм	D мм	без слоя изоляции ок. кг/м²	ΔR _w дБ	R _{w,R} дБ	Слой изоляции Мин. толщина мм	
W623 Облицовка стен КНАУФ								
Металлический каркас CD 60x27 на прямых подвесах – двухслойная обшивка								
 Слои плит вертикально	2x 12,5	27	≥ 52,5	28	≥ 16		≥ 40	
W626 Облицовка стен КНАУФ								
Металлические стойки CW свободно стоящие – двухслойная обшивка								
 Слои плит вертикально	2x 12,5	50	≥ 75	29	≥ 16	37	40	
		75	≥ 100			38 ²⁾	60	
		100	≥ 125			40	80	
W653 Облицовка стен КНАУФ								
Металлические стойки CW свободно стоящие – однослойная обшивка								
	20	50	≥ 70	23				
		75	≥ 95					
		100	≥ 120					

¹⁾ Улучшение зависит от массивности стены, например, массивная стена 160 кг/м (полнотелый кирпич 11,5 см с исходной плотностью 1400 кг/м³)

Указания к обшивке: использовать прямые виброизолирующие подвесы, глубина полого промежутка ≥ 40 мм

²⁾ Интерполированное значение



Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: изоляционный слой не требуется

Допустимо: Изоляционный материал, класс строительных материалов не менее B2 (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ ТР 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T)

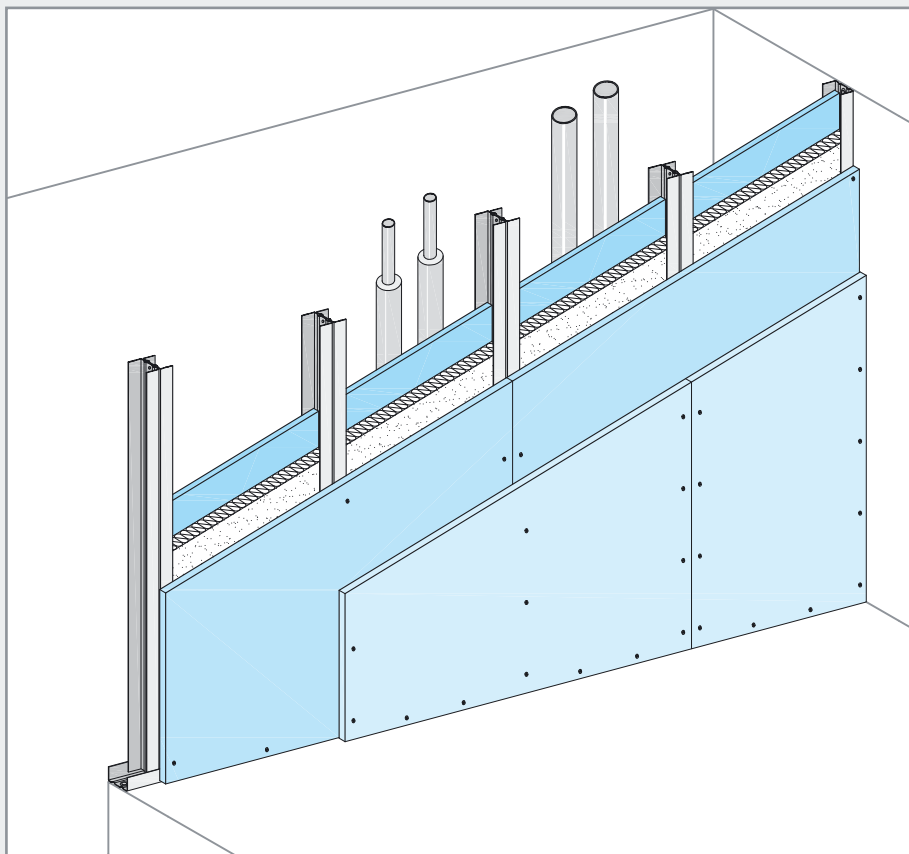
Звукоизоляция Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; Сопротивление потоку согласно DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$ (например, изоляционная плита для перегородок КНАУФ ТР 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T)

Подтверждения

• Звукоизоляция:
Подтверждение звукоизоляции
КНАУФ L 020-08.09

• Статика:
W626: ABP P-1569/381/09
W653: Расчеты КНАУФ на основании
ABP P-1569/381/09

► см. W61 КНАУФ – Сухая штукатурка и облицовка стен



W635

Стена шахты

Простая стоечная конструкция со сдвоенными профилями UW, двухслойная обшивка + слой плит в полости конструкции

W62 КНАУФ

Облицовки и стены шахт

с противопожарной защитой

► Важно знать

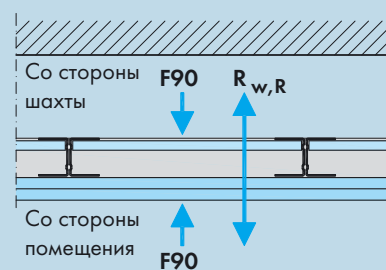
- тонкая конструкция
- высокая звукоизоляция
- неограниченная ширина шахты

Макс.допустимая высота стены

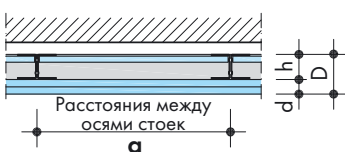
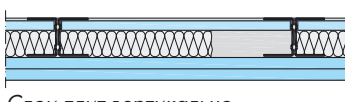
Профиль КНАУФ	Расстояние между осями стоек	W635 (в два слоя)	
		Сфера использования	
Толщина 0,6 мм	-а- мм	1 м	2 м
UW 50	625	3,50	3
UW 100	625	5	5

- Сферы использования см. стр. 14

Противопожарная защита
со стороны помещения
и со стороны пространства шахты



Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Системы	 Класс огне- стойко- сти	Обшивка Diamant	Профиль	Мин. толщина	Вес	 Звукоизоляция R _{w,R}	Высококачественное сухое строительство КНАУФ
		Мин. толщина d мм	h мм	D мм	без слоя изоляции ок. кг/м ²	Профили КНАУФ CW дБ Слой изоляции Мин. толщина мм	
W635 Стена шахты КНАУФ							
Простая стоечная конструкция с двойными профилями UW – двухслойная обшивка + слой плит в полости конструкции							
	F90	2x 15 + 12,5 ГКПО вставлены	50	80	47	47	40
			100	130	47	52	80
							

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита:	изоляционный слой не требуется Допустимо: Изоляционный слой минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов А; точка плавления ≥ 1000 °С в соответствии с DIN 4102-17; мин. толщина 40 мм / мин. исходная плотность 30 кг/м ³ (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30)
Звукоизоляция	Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162 Сопротивление потоку согласно DIN EN 29053: $r \geq 5$ кПа • с/м ² (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30)

Подтверждения

- Звукоизоляция:
Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 020-08.09
- Противопожарная защита:
ABR P-3320/194/09

► см. W62 КНАУФ – облицовки и стены шахт



КНАУФ – Стены на деревянном каркасе

Обзор

Системное сухое строительство КНАУФ Diamant для повышенных требований в строительстве на деревянном каркасе.

Для монтажников высококачественные плиты КНАУФ Diamant дают многочисленные преимущества при обработке (надрезание, обламывание, легкость крепления и т.п.).

Жители многоквартирных домов ожидают максимальной изоляции их частной сферы от соседей. Поэтому они часто требуют, чтобы звукоизоляция была выше минимальных требований, установленных в нормах.

Системы сухого строительства КНАУФ Diamant позволяют эффективно выполнить такую изоляцию с системами на деревянном каркасе.

Преимущества систем КНАУФ Diamant на деревянных каркасах:

- повышение несущей способности обшивки, усиливающей жесткость конструкции
- Плиты КНАУФ Diamant имеют специальную пропитку и потому пригодны для наружной обшивки, например, под комбинированные теплоизоляционные системы
- Наружные стены здания с коэффициентом звукоизоляции более 70 дБ

► Рекомендация

КНАУФ Diamant 15 – это крупноформатная плита для создания больших поверхностей за кратчайшее время и с максимальной защитой от шума.

Допустимые горизонтальные нагрузки $R_{v,D}^{1)}$ для стен на деревянном каркасе с обшивкой из плит КНАУФ Diamant

■ избранные примеры

Система	W551 Наружная стена		W553 Ограждающая стена здания		W555 Внутренняя стена		W557 Перегородка между квартирами
Толщина плит КНАУФ Diamant	12,5 мм	15 мм	12,5 мм	15 мм	12,5 мм	15 мм	15 мм
Деревянные стойки b×h	60×140 мм						
Осевые расстояния между стойками	625 мм		625 мм		625 мм		625 мм
Ширина плиты	1250 мм		1250 мм		1250 мм		1250 мм
Класс использования ²⁾	2		2		1		1
Расстояние между элементами крепежа	100 мм		100 мм		100 мм		100 мм
Высота стены ²⁾	≤ 5 м	≤ 4,6 м	≤ 3,25 м	≤ 3 м	≤ 3 м		≤ 3,8 м
$R_{v,D}$ в кН/ширину плиты	5,9	7,8	5,9	7,6	5,4	5,4	8,5

Указания

Допустимая нагрузка $R_{v,D}$ определена на основании расчетов для соединительных деревянных брусков каркаса, сдвига в плите, изгиба плит, расчета прочности на изгиб стоек и расчета граничного сдавливания (без вертикальных нагрузок).

- Основания для расчетов:
- без горизонтального стыка обшивки
 - средства крепежа: скобы
 - 1,53 мм / угол между спинкой скобы и направлением древесных волокон > 30°
 - класс прочности деревянных стоек: C24 согласно DIN 1052
 - класс длительности воздействия нагрузки (KLED) согласно DIN 1052: кратковременная
 - обшивка с обеих сторон действует для увеличения жесткости

¹⁾ $R_{v,D}$ соответ. $\frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$ согласно DIN 1052

²⁾ согласно DIN 1052

Вот уже более двух десятилетий гипсокартонные плиты на деревянном каркасе применяются в строительстве в качестве элемента повышения жесткости конструкции.

С 2004 года в DIN 1052 „Проектирование, расчет и размеры строений на деревянном каркасе – общие правила измерений и расчетов для наземного строительства“ урегулировано использование гипсокартонных плит как элемента жесткости на деревянном каркасе. Последнее издание – DIN 1052: 2008-12.

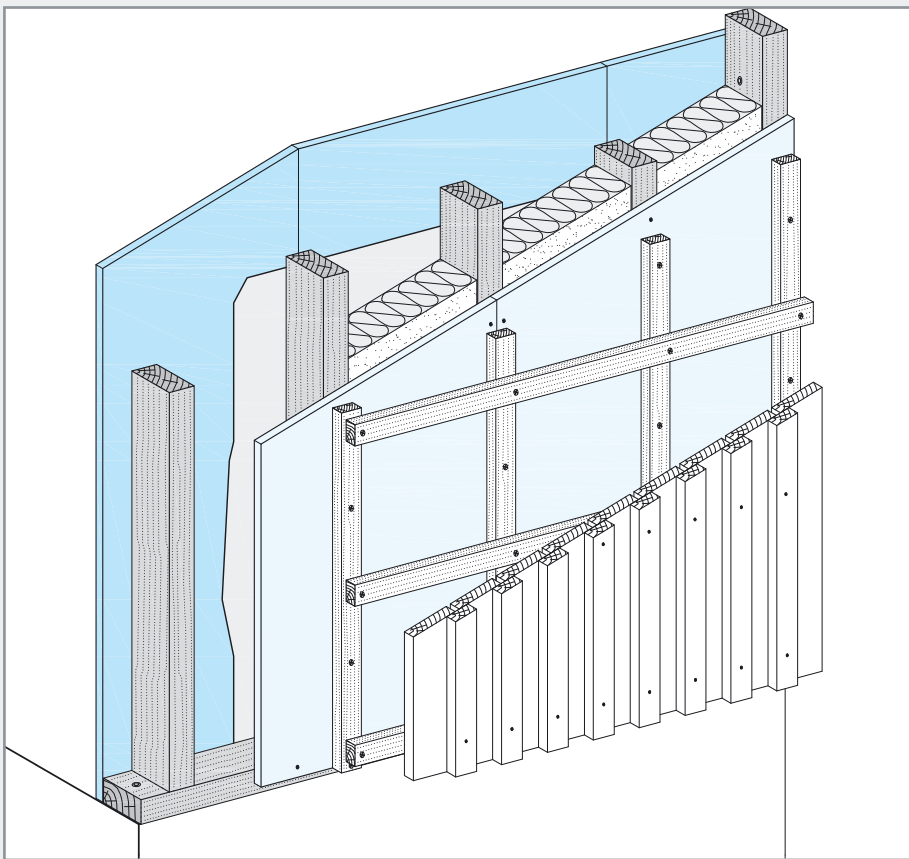
Тем самым более не требуется общего разрешения органов строительного надзора для использования гипсокартонных плит в качестве обшивки для придания жесткости.

Брошюра КНАУФ „Стены КНАУФ на деревянном каркасе – расчет несущей способности плоской системы в соответствии с DIN 1052“ поясняет основы расчетов плоской стеновой конструкции, в целях увеличения жесткости, состоящей из гипсокартонных плит на деревянном каркасе, и дает обзор горизонтальных нагрузок, которые должна воспринимать такая система КНАУФ, определенных в соответствии с DIN 1052.

Тем самым снижаются затраты на расчеты для осуществления оптимальной экономической конструкции.

Данные таблицы, приведенной выше, взяты для примера из этой брошюры для обычных случаев применения и дополнительно адаптированы с учетом подтверждения прочности деревянных стоек на изгиб и искривление.

▪ Пример: без упругой шины



W551 **Diamant** Наружная стена

При соответствующей защите от погодных воздействий, несущая стена, ограждающая конструкция

W55 КНАУФ

Стены на деревянном каркасе

Наружная стена

► Важно знать

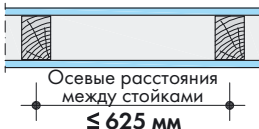
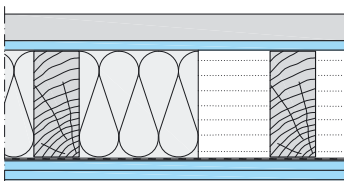
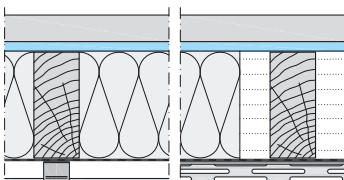
КНАУФ Diamant ГКПВО можно использовать вне помещений (на участках, где на них не оказывают непосредственного воздействия погодные факторы) – Класс использования 2 в соответствии с DIN 1052.

Макс.допустимая высота стены

Стены с эффектом повышения жесткости

W551 с / без упругой шины	
без требований к противопожарной безопасности не ограничена	Расчет согласно DIN 1052 (см. брошюру TRO43 Стены КНАУФ на деревянном каркасе)
при наличии требований к противопожарной безопасности 5 м	Расчет согласно DIN 1052 с учетом стандартного сертификата об испытаниях противопожарной безопасности в строительстве

Технические и строительно-физические данные

Системы	 Класс огне- стойко- сти	Обшивка Diamant	Слой изоляции необходим для противопожарной защиты между дере- вянными стойками		Деревянные стойки		 Звукоизоляция $R_{w,R}$ (Оцененный коэффициент звукоизоляции)	
 Осевые расстояния между стойками ≤ 625 мм Слои плит вертикально		Мин.толщина	Мин.толщина	Мин.плотность	Мин.сечение b / h	Напря- жение доп. σ_D	Упругая шина	
	1 снаружи мм	2 внутри мм	мм	кг/м³	мм	Н/мм³	нет дБ	есть дБ
W551 Стены КНАУФ на деревянном каркасе – наружная стена								
1 снаружи 	F30	12,5	12,5	нет или изоляционный материал мин. B2	60/140 ≤ 2,5 или 50 / 90 ≤ 2	39	53	
2 внутри или 1 снаружи 	F60	12,5	2x 12,5	нет или изоляционный материал мин. B2	60/90 ≤ 2,5 или 50 / 90 ≤ 2	≥ 39	55	
 2 внутри	F90	12,5	2x 12,5	Минеральная вата S 120 30	60/120 ≤ 2	≥ 39	55	
				Минеральная вата S 120 –	60/120 ≤ 1,75			

- Для однослойной обшивки проложить под стыки плит деревянные брусья / металлические профили
- Тип монтажа = Профиль CD с крепежным зажимом /прямым виброизолирующим подвесом /упругой шиной

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: согласно вышеприведенной таблице

Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2 (например, изоляционная плита КНАУФ для перегородок TP 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T)

S Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов A; точка плавления ≥ 1000 °C в соответствии с DIN 4102-17 (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30 или изоляционная плита для перегородок TW)

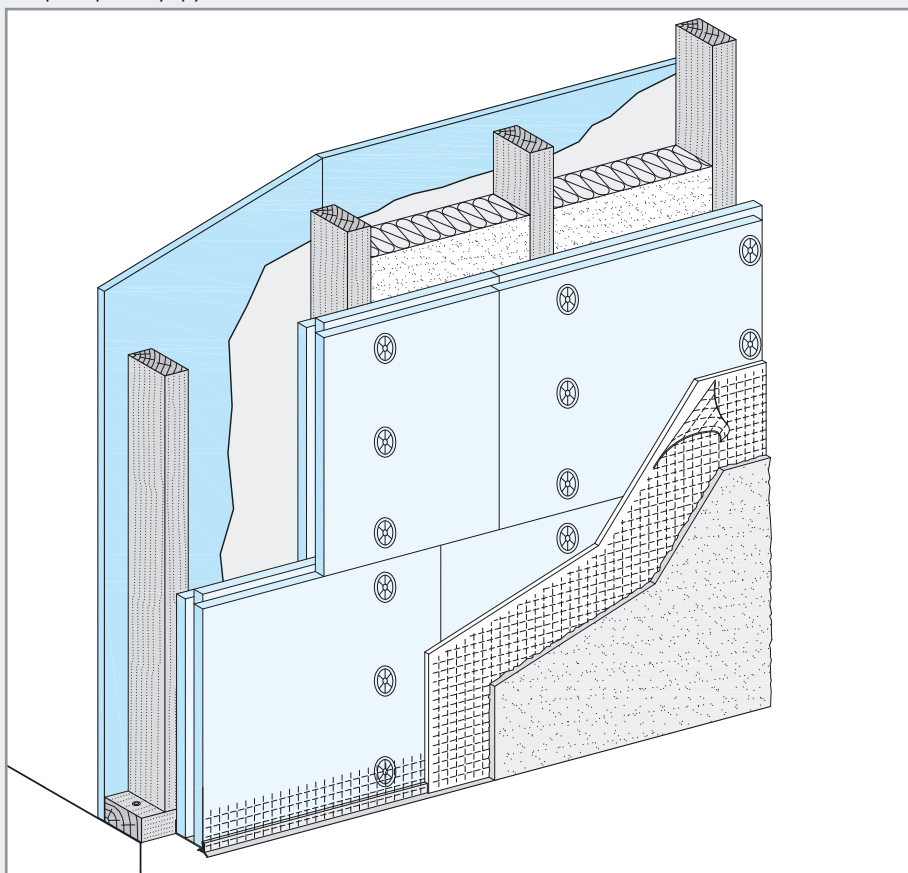
Звукоизоляция: Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; плотность набивки ≥ 80 %; сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с}/\text{м}^2$ (например, изоляционная плита КНАУФ для перегородок TP 115 или рулонный изоляционный материал для перегородок TI 140 T) (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30 или изоляционная плита для перегородок TW)

Подтверждения

- Звукоизоляция:
Подтверждение звукоизоляции
КНАУФ L 005-10.07
- Противопожарная защита:
F30 / F60: ABP P-3658/8033
F90: ABP P-3773/5491

► см. W55 Стены КНАУФ на деревянном каркасе

- Пример: без упругой шины



W551 Diamant

Наружная стена

С системой КНАУФ WARM-WAND Natur, ограждающая конструкция

W55 КНАУФ

Стены на деревянном каркасе

Наружные стены

► Важно знать

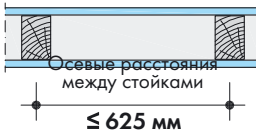
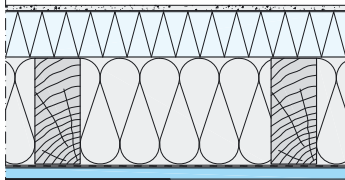
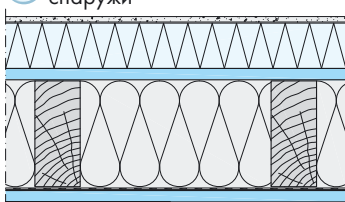
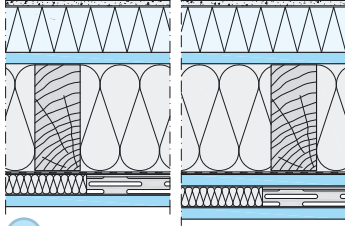
Изоляционный материал из древесного волокна Diffutherm соответствует требованиям к противопожарной защите до F60, с плитой КНАУФ Diamant или непосредственно на деревянных стойках.

Макс.допустимая высота стены

Стены с эффектом повышения жесткости

W551 с / без упругой шины	
без требований к противопожарной безопасности не ограничена	Расчет согласно DIN 1052 (см. брошюру TRO43 Стены КНАУФ на деревянном каркасе)
при наличии требований к противопожарной безопасности 5 м	Расчет согласно DIN 1052 с учетом стандартного сертификата об испытаниях противопожарной безопасности в строительстве

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Системы	 Класс огне- стой- кости	Обшивка Diamant		Слой изоляции противо- пожарная защита техниче- ски необ- ходима между дере- вянными стойками	Деревянные стойки		 Звукоизоляция R _{w,R} (Оцененный коэффициент звукоизоляции)			Подтверждение
		1 снаружи	2 внутри		Мин. сече- ние b / h	На- пря- жение доп. σ _D	Упругая шина			
 Осевые расстояния между стойками ≤ 625 мм Слои плит вертикально		WARM- WAND ¹⁾ WF Diffu- therm 045 мм	Diamant Мин. толщина мм	Diamant Мин. толщина мм			нет дБ	есть дБ		
W551 Стены КНАУФ на деревянном каркасе – Наружная стена с КНАУФ WARM-WAND Natur										
1) снаружи  2) внутри или 1) снаружи  2) внутри или 1) снаружи  2) внутри	F30	60		12,5	нет или изоляци- онный материал мин. B2	60/140 ≤ 2,5 или 50 / 90 ≤ 2	47		1	
		60	12,5				46 62			
	F60	60		2x 12,5	нет или изоляци- онный материал мин. B2	60/90 ≤ 2,5 или 50/90 ≤ 2	50		1	
		60	12,5				50 58 ²⁾ 66			

1) Согласно ABZ Z-33.47-638

2) Конструкция: КНАУФ Diamant 12,5 мм, упругая шина, КНАУФ Diamant 12,5 мм

- Для однослойной обшивки проложить под стыки плит деревянные брусья/металлические профили
- Тип монтажа = Профиль CD с крепежным зажимом/прямым виброизолирующим подвесом / упругой шиной
- Значения звукоизоляции с деревянными стойками 60/140 мм

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: согласно вышеприведенной таблице

Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2

(например, изоляционная плита КНАУФ для перегородок TP 115)

Звукоизоляция
Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; плотность набивки ≥ 80 %; сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: $r \geq 5$ кПа • с/м² (например, изоляционная плита КНАУФ для перегородок TP 115)

Подтверждения

- Звукоизоляция:

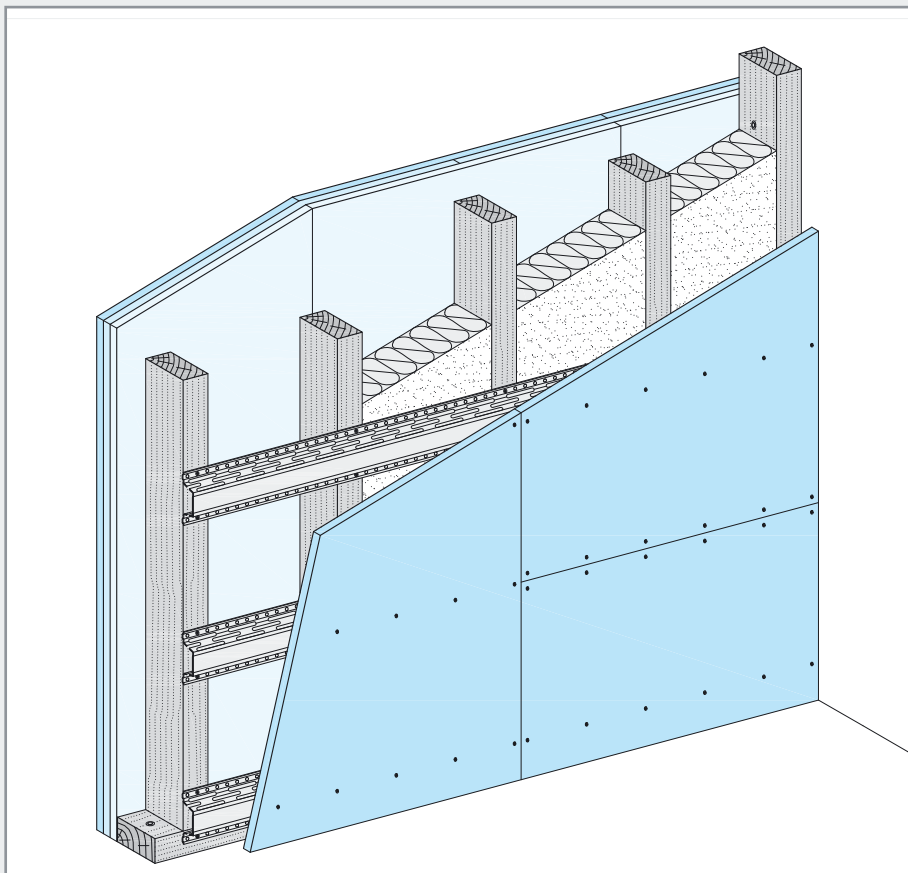
1) Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 006-10.07

2) Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 007-10.07

- Противопожарная защита: ABR P-3658/8033

- см. W55 Стены КНАУФ на деревянном каркасе
- см. P334 КНАУФ WARM-WAND Natur

- Пример: одинарная стоечная конструкция с упругой шиной



W553 **Diamant**

Ограждающая стена здания

W55 КНАУФ

Стены на деревянном каркасе

Ограждающая стена здания

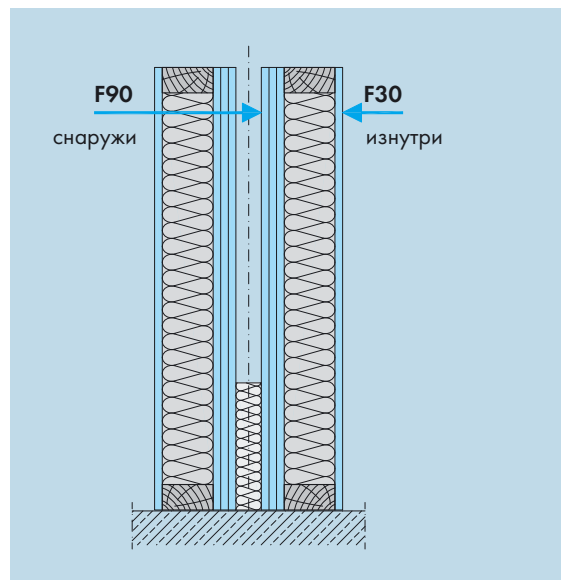
► Важно знать

КНАУФ Diamant для повышенных требований к несущей способности.

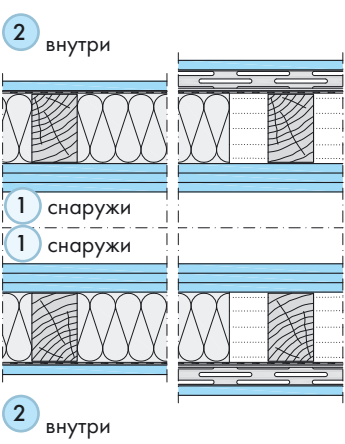
Макс.допустимая высота стены

Стены с эффектом повышения жесткости

W553 с / без упругой шиной	
без требований к противопожарной безопасности не ограничена	Расчет согласно DIN 1052 (см. брошюру TRO43 Стены КНАУФ на деревянном каркасе)
при наличии требований к противопожарной безопасности 5 м	Расчет согласно DIN 1052 с учетом стандартного сертификата об испытаниях противопожарной безопасности в строительстве



Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Системы КНАУФ Чертежи-схемы	 Класс огнестойкости	Обшивка Diamant		Слой изоляции необходим для противопожарной защиты между деревянными стойками		Деревянные стойки		 Звукоизоляция $R_{w,R}$ (Оцененный коэффициент звукоизоляции)		
		Толщина	Исходн. плотность	Мин. сечение b/h	Напря-жение доп. σ_D	Упругая шина	Двойная конструкция			
		1 снаружи мм	2 внутри мм	мм	кг/м³	мм	Н/мм³	нет дБ	есть дБ	
W553 Стены КНАУФ на деревянном каркасе – ограждающая стена здания										
 Осевые расстояния между стойками ≤ 625 мм Слои плит вертикально		F90 снаружи F30 изнутри	2x 15	12,5	Минеральная вата S 120 30	60/120 ≤ 2	≥ 42 ≥ 62	≥ 52 ≥ 70		
					Минеральная вата S 120 –	60/120 $\leq 1,75$	≥ 42 ≥ 62	≥ 52 ≥ 70		
					нет или изоляционный материал мин. B2	60/90 $\leq 2,5$ или 50/110 $\leq 2,5$	≥ 45 ≥ 67	≥ 54 ≥ 74		

- Для однослойной обшивки проложить под стыки плит деревянные брусья/металлические профили
- Тип монтажа = Профиль CD с крепежным зажимом/прямым виброизолирующим подвесом /упругой шиной
- Коэффициент звукоизоляции проверен с разделительным швом 60 мм без изоляции в полом промежутке.
- Более широкий разделительный шов и/или изоляция из минеральной ваты улучшают звукоизоляцию.

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: согласно вышеприведенной таблице
Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2 (например, изоляционная плита КНАУФ для перегородок TP 115)
S Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов A; точка плавления ≥ 1000 °C в соответствии с DIN 4102-17 (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30 или изоляционная плита для перегородок TW)

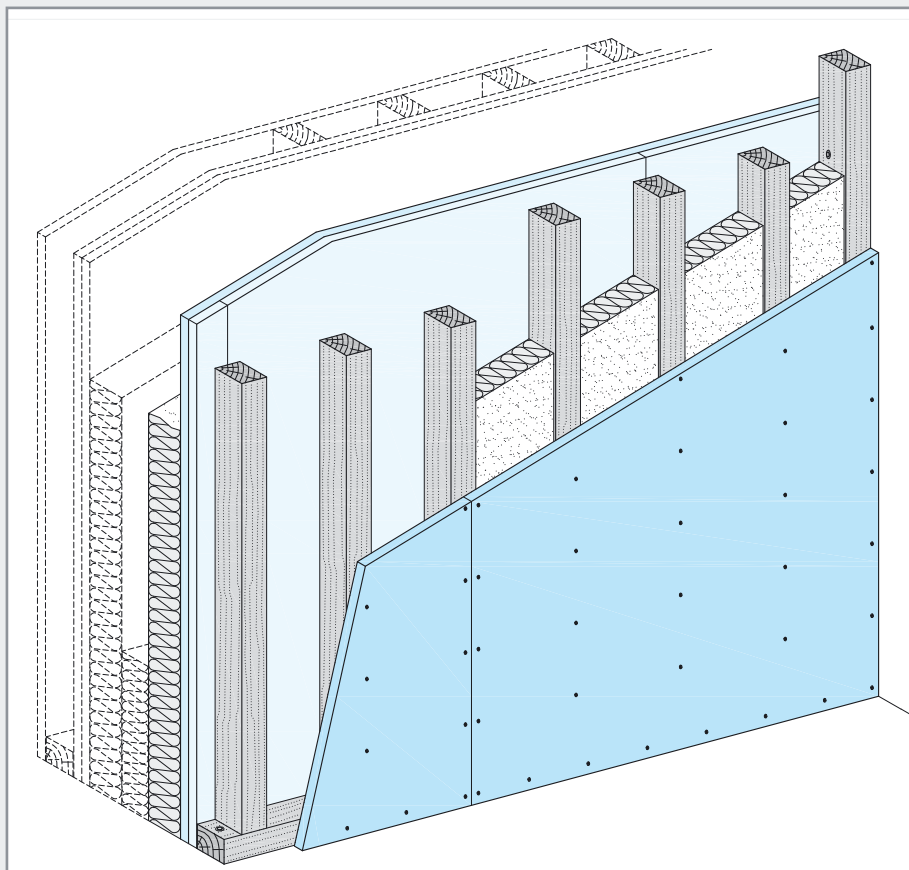
TW)

Звукоизоляция: Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; плотность набивки ≥ 80 %; сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: $r \geq 5$ кПа • с/м² (например, изоляционная плита КНАУФ для перегородок TP 115) (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30 или изоляционная плита для перегородок TW)

Подтверждения

- Звукоизоляция: Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 010-10.07
- Противопожарная защита: ABR P-3773/5491

► см. W55 Стены КНАУФ на деревянном каркасе



W553 плюс
Ограждающая стена здания

W55 КНАУФ

Стены на деревянном каркасе

Ограждающие стены здания плюс

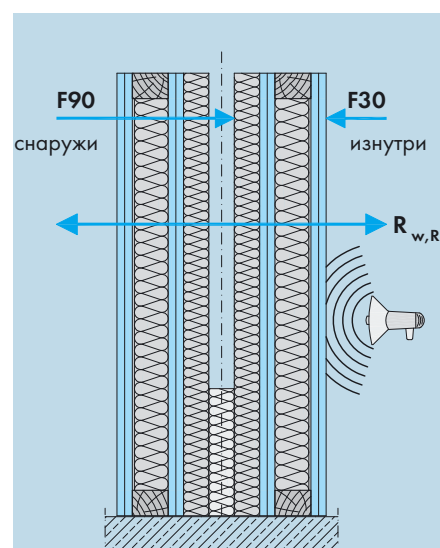
Макс.допустимая высота стены

Стены с эффектом повышения жесткости

W553 плюс прямое крепление обшивки	
без требований к противопожарной безопасности не ограничена	Расчет согласно DIN 1052 (см. брошюру TRO43 Стены КНАУФ на деревянном каркасе)
при наличии требований к противопожарной безопасности 5 м	Расчет согласно DIN 1052 с учетом стандартного сертификата об испытаниях противопожарной безопасности в строительстве

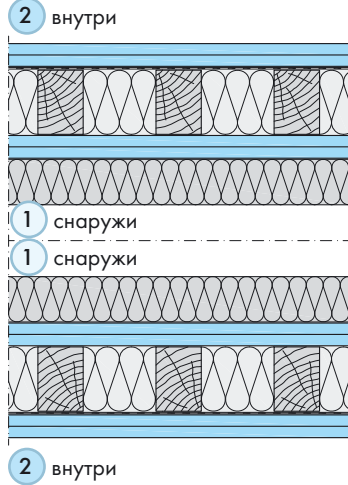
► Важно знать

Ограждающая стена здания плюс – это значительное повышение звукоизоляции в низкочастотном диапазоне.



Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Системы	 Класс огне- стойко- сти	Обшивка Diamant		Слой изоляции необходим для противопожарной защиты между дере- вянными стойками		Деревянные стойки		 Звукоизоляция $R_{w,R}$ (Оцененный коэффициент звукоизоляции)	
 Осевые расстояния между стойками $\leq 312,5 \leq 312,5$ Слои плит вертикально		Толщина		Толщина	Исходн. плотность	сечение b/h	доп. σ_D	Упругая шина	
		1	2					нет	есть
		снаружи	внутри					дБ	дБ
		мм	мм	мм	кг/м³	мм	Н/мм³		

W553 Стена КНАУФ на деревянном каркасе плюс – ограждающая стена здания										
 2 внутри 1 снаружи 1 снаружи 2 внутри	F90 снаружи	F30 изнутри	2x 15	15	Минеральная вата S	80 50	60/85 ≤ 2 или 50/100 ≤ 2	65		
					Минеральная вата S	80 30	60/85 $\leq 1,75$ или 50/100 $\leq 1,75$			
					Изоляционный материал мин. B2	80 –	60/85 $\leq 1,5$ или 50/100 $\leq 1,5$			
			2x 15	2x 15	Минеральная вата S	80 50	60/85 ≤ 2 или 50/100 ≤ 2	69		
					Минеральная вата S	80 30	60/85 $\leq 1,75$ или 50/100 $\leq 1,75$			
					Изоляционный материал мин. B2	80 –	60/85 $\leq 1,5$ или 50/100 $\leq 1,5$			

- Для однослойной обшивки проложить под стыки плит деревянные брусья/металлические профили
- Коэффициент звукоизоляции проверен с разделительным швом 170 мм, плитой для изоляции ударного шума 2х 30 мм (мин. класс строительных материалов А) с каждой стороны и 50 мм воздуха между ними

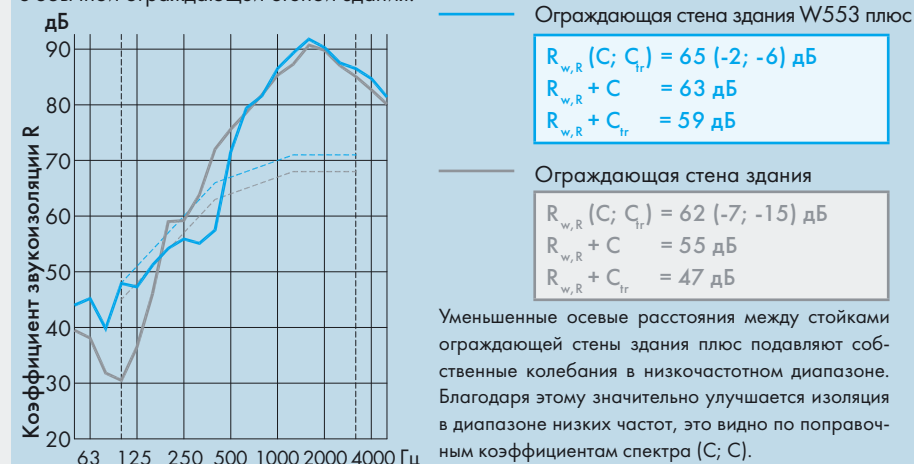
Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: S Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов А; точка плавления $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ в соответствии с DIN 4102-17 (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30 или изоляционная плита для перегородок TW)

Звукоизоляция Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; плотность набивки $\geq 80\%$; сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: $\tau \geq 5\text{ кПа} \cdot \text{с}/\text{м}^2$ (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30 или изоляционная плита для перегородок TW)

Значительное улучшение звукоизоляции в диапазоне низких частот

Пример: звукоизоляция ограждающей стены КНАУФ плюс в сравнении с обычной ограждающей стеной здания.

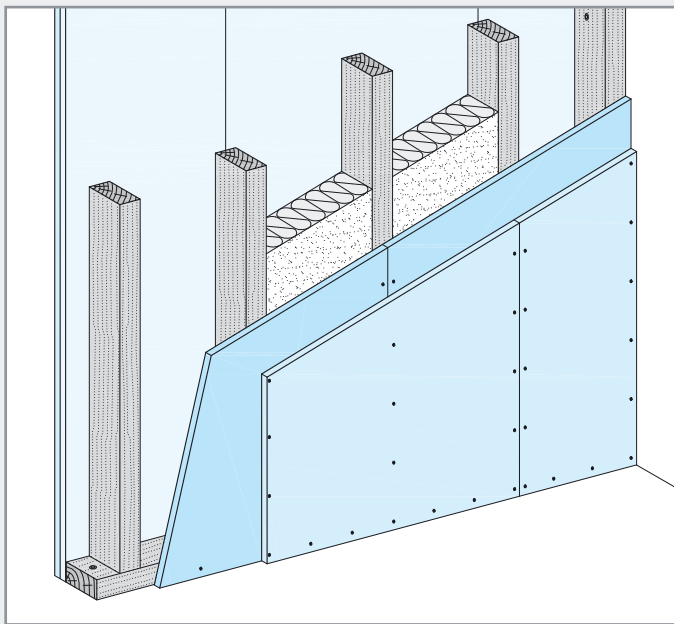


Подтверждения

- Звукоизоляция:
Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 010-10.07
- Противопожарная защита:
ABR P-3773/5491

► см. W55 Стены КНАУФ на деревянном каркасе

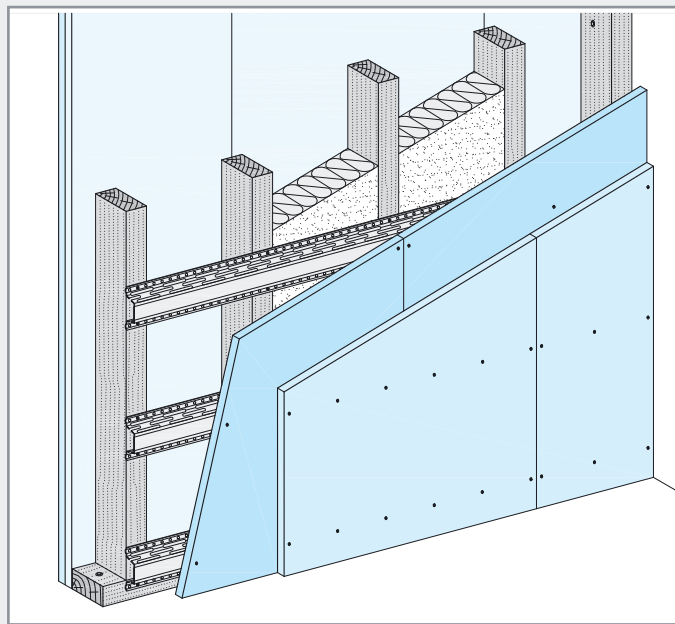
- Пример: простая конструкция, без упругой шины



W555 Diamant

Внутренняя стена

несущая стена, ограждающая пространство / не ограждающая пространство



W557 Diamant

Перегородка между жилыми помещениями

несущая стена, ограждающая пространство

- при соединении с упругой шиной достигаются лучшие значения звукоизоляции для перегородок между квартирами

W55 КНАУФ

Стены на деревянном каркасе

Внутренняя стена/Перегородка между жилыми помещениями

► Важно знать

КНАУФ Diamant – это твердые гипсокартонные плиты высокой несущей способности. При соответствующей толщине обшивки тяжелые предметы (до 65 кг на точку крепления) можно навешивать дюбелями для пустотелых конструкций КНАУФ Hartmut.

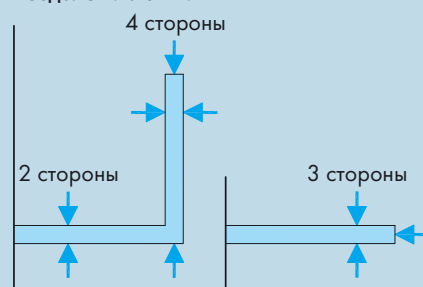
Макс.допустимая высота стены

Стены с эффектом повышения жесткости

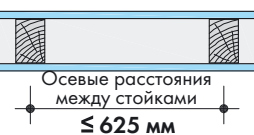
W555 / W557	
без требований к противопожарной безопасности не ограничена	Расчет согласно DIN 1052 (см. брошюру TRO43 Стены КНАУФ из деревянных панелей)
при наличии требований к противопожарной безопасности 5 м	Расчет согласно DIN 1052 с учетом стандартного сертификата об испытаниях противопожарной безопасности в строительстве

Стена, не ограждающая пространство, несущая и придающая жесткость: Стены, не ограждающие пространство, например, для разделения пространства, в случае пожара подвергаются одновременному воздействию огня, как минимум, с двух сторон.

Воздействие огня:



Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Системы	 Класс огне- стой- кости	Обшивка Diamant		Слой изоляции необходим для противопожарной защиты между дере- вянными стойками		Деревянные стойки		 Звукоизоляция $R_{w,R}$ (Оцененный коэффициент звукоизоляции)
		Мин. толщина	Мин. толщина	Мин. плотность	Мин. сечение b/h	Напря- жение доп. σ_D	Упругая шина	
 Осевые расстояния между стойками ≤ 625 мм Слои плит вертикально		1 Страна стен мм	2 Страна стен мм	мм	кг/м ³	мм	Н/мм ³	закрывающая пространство нет дБ есть дБ
W555 Стены КНАУФ на деревянном каркасе – внутренние ограждающая пространство/не ограждающая пространство								
1 сторона стены	F30	12,5	12,5	Минеральная вата S 40 30	40/80 $\leq 2,5$	▪	39	53
2 сторона стены или 1 сторона стены		12,5	12,5		50/90 ≤ 2	▪	39	53
2 сторона стены или 1 сторона стены		15	15	нет или изоляционный материал мин. B2	50/80 $\leq 2,5$	▪	≥ 39	≥ 53
2 сторона стены или 1 сторона стены		18	18		40/80 $\leq 2,5$	▪	≥ 39	≥ 53
2 сторона стены	F60	2x 12,5	2x 12,5	нет или изоляционный материал мин. B2	60/90 $\leq 2,5$ или 50/90 ≤ 2	▪	43	48 ²⁾ 60 ²⁾
W555 Стены КНАУФ на деревянном каркасе – внутренние ограждающая пространство/не ограждающая пространство								
1 сторона стены	F90	2x 15	2x 15	Минеральная вата S 120 30	60/120 ≤ 2	▪	≥ 43	$\geq 48^{2)}$ $\geq 60^{2)}$
2 сторона стены								

¹⁾ Может выполняться также как ограждающая внутренняя стена F90 (с / без упругой шины)

▪ Для противопожарной защиты все плиты каркаса должны быть на скобах

²⁾ Исключение: если верхний слой плит скрепляется скобами со слоем, который лежит под ним, в первом слое расстояния между точками крепления должны быть уменьшены.

▪ Для однослойной обшивки проложить под стыки плит деревянные брус/металлические профили Упругая шина = Профиль CD с крепежным зажимом/прямым виброизолирующим подвесом/упругой шиной

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: согласно вышеприведенной таблице (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30)

Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2 (например, изоляционная плита КНАУФ для перегородок TP 115)

S Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов A; точка плавления ≥ 1000 °C в соответствии с DIN 4102-17 (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30)

Звукоизоляция Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; плотность набивки ≥ 80 %; сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: ≥ 5 кПа • с/м² (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30)

Подтверждения

• Звукоизоляция:

Подтверждение звукоизоляции
КНАУФ L 011-10.07

• Противопожарная защита:

закрывающая пространство:

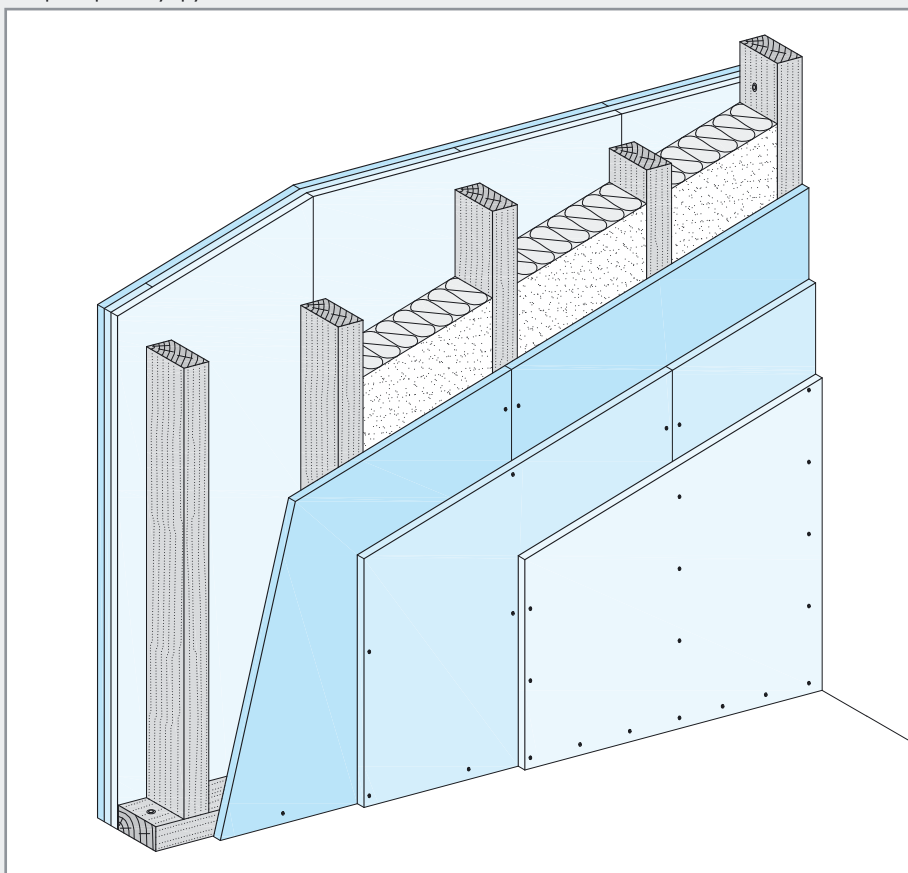
ABR P-3658/8033; ABR P-3773/5491

не закрывающая пространство:

DIN 4102-4, разд. 4.12, таб. 50

► см. W55 Стены КНАУФ
на деревянном каркасе

■ Пример: без упругой шины

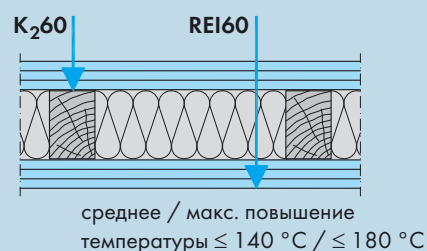


Стена на деревянном каркасе

несущая стена, ограждающая пространство, для многоэтажных зданий или надстроенных этажей методом строительства из деревянных панелей, требования класса зданий 4 (7 м - 13 м от верхней поверхности пола).

Критерий капсулы

Критерий капсулы:
среднее / макс. повышение температуры
 $\leq 250\text{ °C} / \leq 270\text{ °C}$



► Важно знать

Стены из огнестойких деревянных панелей для класса зданий 4 должны соответствовать требованиям REI 60 и K 60. Классификации F60 не достаточно.

Функция противопожарной защиты – критерий капсулы K_2

Стены КНАУФ в строительстве на деревянном каркасе

Макс.допустимая высота стены

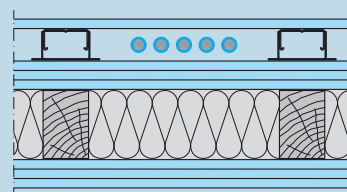
Стены с эффектом повышения жесткости

с / без упругой шины	
3 м	Расчет согласно DIN 1052 с учетом стандартного сертификата об испытаниях противопожарной безопасности в строительстве и заключения экспертизы

Указание

Соблюдать положения "Руководство по требованиям техники противопожарной защиты, выдвигаемым к огнестойким конструктивным элементам в строительстве из деревянных панелей" (M-HFHolzR).

Исполнение для инженерных коммуникаций

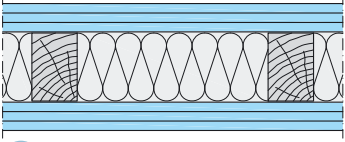
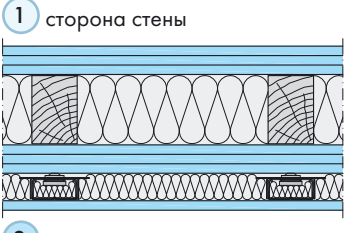
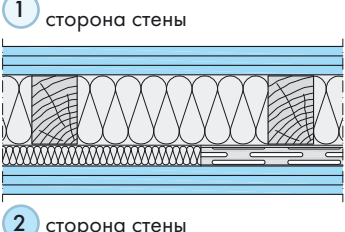


В полном пространстве можно прокладывать отдельные электрические провода для электроснабжения соседнего помещения или до 3 проводов в трубках-оболочках из негорючих материалов. В противном случае необходима упругая шина.

Технические и строительно-физические данные

Системы	 Класс огне- стойко- сти	Обшивка Diamant		Слой изоляции необходим для противопо- жарной защиты между деревян- ными стойками		Деревянные стойки		 Звукоизоляция $R_{w,R}$ (Оцененный коэффициент звукоизоляции)	Подтверждение
		Мин. толщина	Мин. толщина	Мин. тол- щина	Мин. плот- ность	Мин. сечение b/h	Напря- жение доп. σ_D		
 Осевые расстояния между стойками ≤ 625 мм Слои плит вертикально		1 Страна стен мм	2 Страна стен мм	мм	кг/м³	мм	Н/мм²	дБ	

Стены КНАУФ на деревянном каркасе – Критерий капсулы $K_2 60$

1 Страна стен		REI 60 $K_2 60$	3x 12,5	3x 12,5	Минеральная вата S 80 50	60/90 –	45	Обшивка непосредственно по деревянным стойкам	1
2 Страна стен			3x 12,5	3x 12,5 + 1x 12,5	Минеральная вата S 80 30	60/90 –	58	С упругой шиной вне капсулы (Профиль CD + прямые пружинные подвесы + слой изоляции)	2
1 Страна стен			3x 12,5	3x 12,5	Минеральная вата S 80 30	60/90 –	> 60	С рассоединенной обшивкой включая слой изоляции S	1
2 Страна стен									

■ Под торцевые стыки проложить деревянные бруссы / металлические профили или полосы плит

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: **S** Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов А; точка плавления ≥ 1000 °С в соответствии с DIN 4102-17 (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30)

Звукоизоляция Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: $\tau \geq 5$ кПа • с/м² (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30)

REI 30 / $K_2 30$

В рамках целостной концепции противопожарной защиты существует возможность снижения требований к несущим конструктивным элементам класса зданий 4. Классификация REI 30 / $K_2 30$ подтверждается заключением экспертизы GS 3.2/09-048.

Толщина обшивки: **2x 12,5 мм КНАУФ Diamant**

Другие конструкции как $K_2 60$

Звукоизоляция $R_{w,R}$	дБ	Подтверждение
Обшивка с прямым креплением	43	3
с упругой шиной + 1x 12,5 мм	55	4
Diamant с рассоединением обшивки	> 56	3

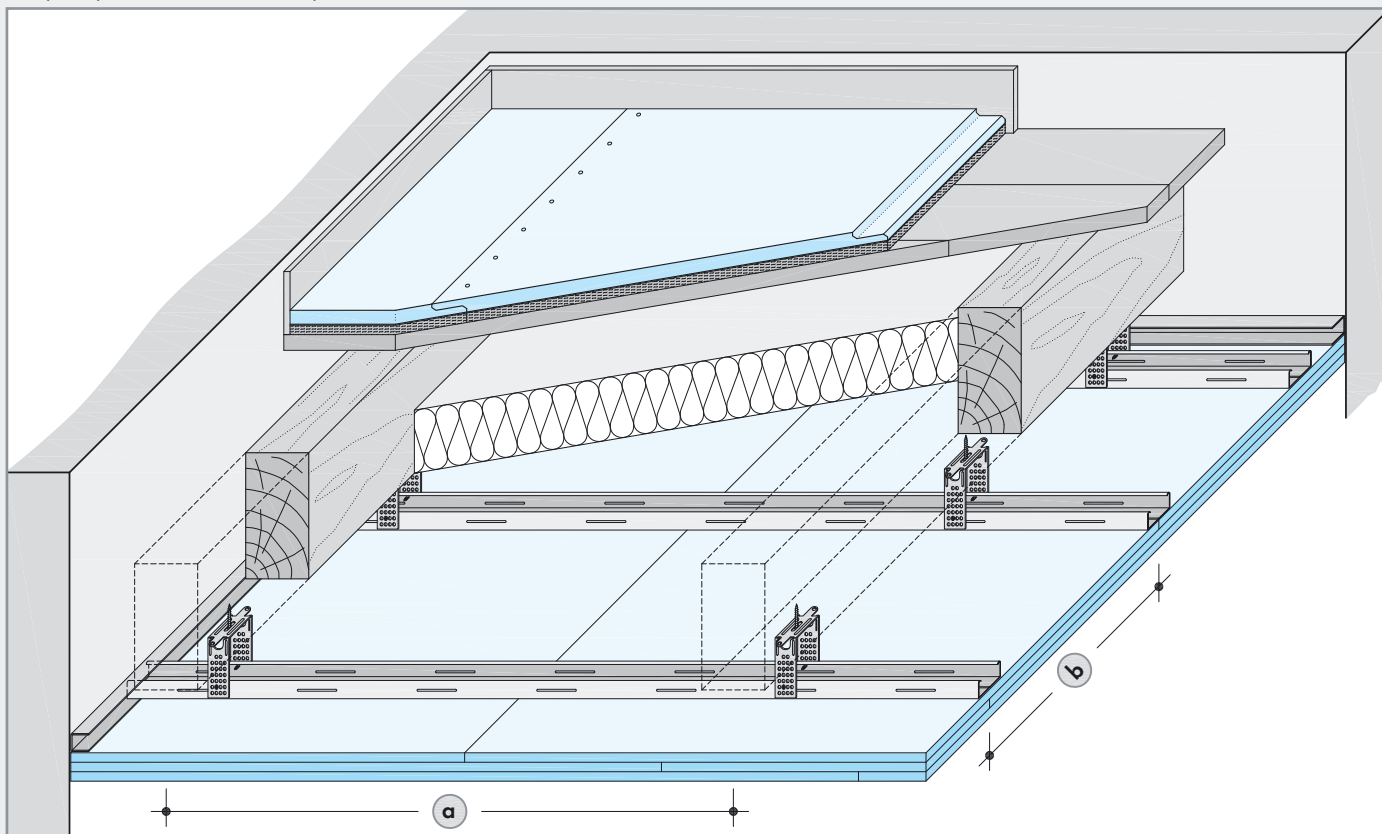
Подтверждение звукоизоляции КНАУФ:

- 3 L 030-11.10
- 4 L 033-11.10

Подтверждения

- Звукоизоляция:
 - 1 Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 029-11.10
 - 2 Подтверждение звукоизоляции КНАУФ L 032-11.10
- Противопожарная защита:
 - ABP P-SAC02/III-392
 - Техническое подтверждение противопожарной защиты действительно также для стен из массивного дерева, фахверковых стен и „деревянных несущих перемычек“ (обратите внимание на отличающиеся данные).

▪ Пример: с металлическим каркасом



Перекрытие из деревянных балок

▪ Металлический каркас

Каркас из профилей CD

или

▪ Прямая обшивка (дополнительный декоративный потолок / упругая шина или др. возможен вне капсулы)

► Важно знать

Огнестойкие перекрытия в строительстве на деревянном каркасе для зданий класса 4 должны соответствовать требованиям REI 60 и K 60. Классификации F60 недостаточно.

Функция противопожарной защиты – критерий капсулы K₂

Потолки КНАУФ в строительстве на деревянных балках

Конструкция пола – Критерий капсулы K₂ 60 / REI 60

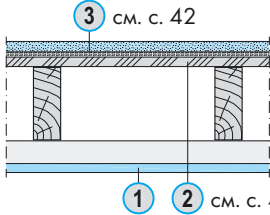
согласно M-HFHolzR		согласно ABP P-SAC02/III-393	
2	древесностружечные плиты 13 мм или обшивка шпунтовыми досками 21 мм	2	древесностружечные плиты 13 мм ($\geq 600 \text{ кг/м}^3$) или обшивка шпунтовыми досками 21 мм
3	$\geq 20 \text{ мм}$ негорючие изоляционные материалы (Точка плавления $\geq 1000 \text{ °C}$) + $\geq 30 \text{ мм}$ негорючий монолитный пол - или $\geq 25 \text{ мм}$ негорючие элементы сухого бесшовного пола	3	КНАУФ Brio 18 WF (Комбинированный элемент, высота конструкции 28 мм)

Указание

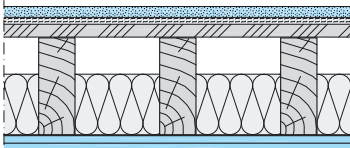
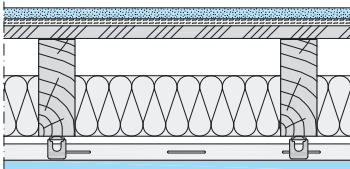
Соблюдать положения «Руководство по требованиям техники противопожарной защиты, выдвигаемым к огнестойким конструктивным элементам в строительстве из деревянных панелей» (M-HFHolzR).

Технические и строительно-физические данные (примеры)

Подвесной / подшивной потолок с перекрытием конструктивного вида IV

Противопожарная защита: • снизу и сверху 1 + 2 + 3	 Класс огнестойкости	1 Обшивка Diamant (Поперечная укладка) Мин. толщина	Дерев.балка ¹⁾ (подвес)	Дерев.балка ¹⁾ /несущий профиль	Слой изоляции Нужна противопожарная защита в пустотах между ребрами или балками	 Звукоизоляция
		мм	Макс. осевое расстояние 	Макс. осевое расстояние 	Мин. толщина мм	Мин. плотность кг/м ³

Перекрытия КНАУФ на деревянных балках – Критерий капсулы K₂ 60

	REI 60 K ₂ 60	2x 18		500	Минеральная вата 	
Обшивка прямо по деревянным балкам		3x 12,5		500	100 30	
		2x 18	1000	500	Минеральная вата 	Значения звукоизоляции см. с. 55
Обшивка на металлическом каркасе		3x 12,5	1000	500	100 30	

¹⁾ Деревянные балки из цельного дерева минимальной ширины 60 мм и минимальной высоты согласно расчетам статики

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита:  Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов А; точка плавления ≥ 1000 °С в соответствии с DIN 4102-17 (например, изоляционная противопожарная плита КНАУФ DPF-30)

Звукоизоляция

Чтобы обеспечить, кроме пожарной защиты, также хорошую звукоизоляцию, КНАУФ рекомендует вариант с подвесным потолком на металлическом каркасе с прямыми виброизолирующими подвесами. Можно ожидать улучшение звукоизоляции трехслойной обшивки по сравнению с двухслойной. Необходима минеральная вата  внутри капсулы (точка плавления ≥ 1000 °С).

REI 30 / K₂ 30

В рамках целостной концепции противопожарной защиты существует возможность снижения требований к несущим конструктивным элементам класса зданий 4. Классификация REI30/K230 подтверждается заключением экспертизы GS 3.2/09-047.

Толщина обшивки: **2x 12,5 мм КНАУФ Diamant**

Другие конструкции как K₂60

► Значения звукоизоляции см. с. 55

Подтверждения

• Противопожарная защита: ABP P-SAC02/III-393
Техническое подтверждение противопожарной защиты имеет силу также, например, для перекрытий из массивного дерева и „деревянных несущих перемычек“ (обратите внимание на отличающиеся данные).



Потолочные системы – основные положения

Крепление грузов

Дополнительное оборудование, например, осветительные приборы, карнизы для штор и т.п. можно крепить на потолках из плит пустотелых конструкций, пружинными дюбелями или дюбелями КНАУФ Hartmut для пустотелых конструкций, если не выдвигаются требования к противопожарной защите.

- Небольшие нагрузки: отдельные предметы крепятся непосредственно на обшивке, их вес не должен превышать 6 кг на участок между точками крепления плиты (расстояние между двумя несущими профилями) и не превышать 1 метра.
- Повышенные нагрузки: Отдельные предметы крепятся на каркасе, их вес не должен превышать 10 кг на профиль и погонный метр.

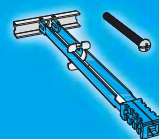
Для обоих видов нагрузок действует правило: эти дополнительные нагрузки должны включаться в расчет собственного веса подвесного потолка согласно схеме на с. 45.

- Высокие нагрузки: крепить непосредственно на несущих конструктивных элементах здания (перекрытие) или на вспомогательных конструкциях.

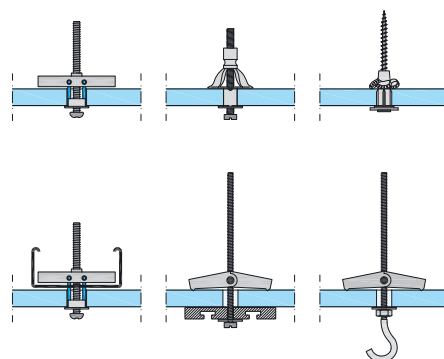
При наличии требований к противопожарной безопасности крепление грузов к обшивке или каркасу не допускается, их можно крепить только к перекрытиям. Информацию о возможном креплении в случае требований к противопожарной защите можно получить по запросу.

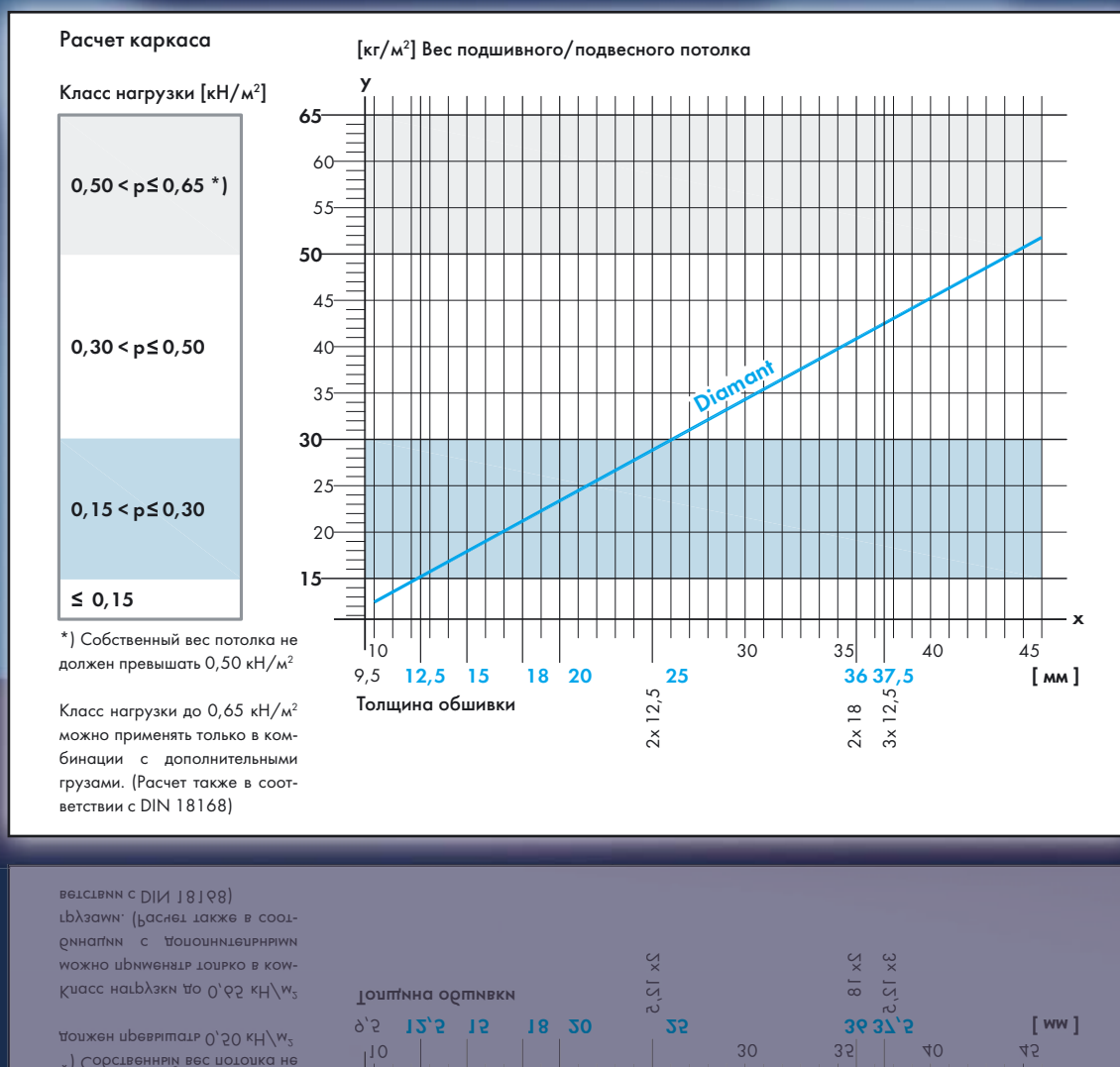
► Рекомендация

Крепить грузы дюбелем для пустотелых конструкций КНАУФ Hartmut



- простая и быстрая установка
- высокая надежность
- высокая несущая способность
- длительный срок службы
- различные варианты для обшивки любой толщины монтажа благодаря накладкам с клипсой





Основы расчетов

Расчет каркаса

1. Определение веса подшивного/подвесного потолка в зависимости от толщины обшивки

В зависимости от выбранной толщины обшивки в мм (ось x) считать удельный вес на единицу поверхности для подшивного/подвесного потолка, включая каркас, в кг/м² в точке пересечения с диагональной линией на оси y.

2. Учет дополнительного веса

Дополнительные нагрузки от изоляционных материалов, необходимых для противопожарной защиты, а также не обязательных изоляционных материалов, (макс. 0,05 кН/м² = 5 кг/м²), а также от системы „потолок под потолком“ (макс. 0,15 кН/м² = 15 кг/м²) повышают общий вес подшивного/подвесного потолка, их нужно учитывать при определении класса нагрузки

Точку пересечения с диагональю, определенную в п.1, нужно сместить на величину дополнительной нагрузки на единицу площади (кг/м²) в направлении оси y (вверх).

3. Определение класса нагрузки

На основании общей нагрузки подвесного/подшивного потолка, полученной в п. 1 и 2, определить соответствующий класс нагрузки (кН/м²).

4. Расчет каркаса

В зависимости от требований противопожарной защиты и класса нагрузки получаем расстояния для элементов каркаса:



a	расстояния точек крепления подвесов / средств крепежа
b	осевые расстояния несущих профилей
c	осевые расстояния основных профилей

► см. Детальные листы KNAUF
D11/D15/D61



Массивные потолочные системы

Звукоизоляция

Плиты КНАУФ Diamant проявляют свои особые звукоизоляционные качества и как обшивка потолочных систем – консольных или подвесных.

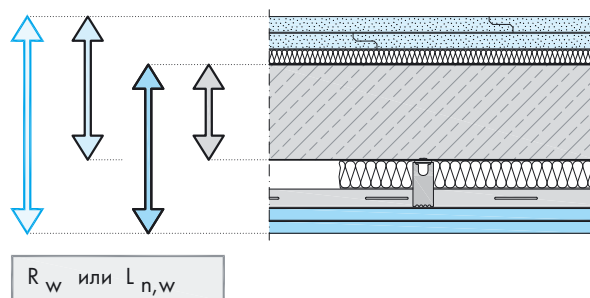
Понятия

R_w оцененный коэффициент звукоизоляции в дБ без переноса звука через соседние конструктивные элементы

$L_{n,w}$ оцененный нормированный уровень ударного шума в дБ без переноса звука через соседние конструктивные элементы

- индекс R служит для различения расчетных значений и значений, полученных на испытательном стенде.

Тестовая конструкция



- Конструкция пола
- Перекрытие
- Подвесной потолок или Консольный потолок

Подтверждения

- Звукоизоляция (воздушный и ударный шум): КНАУФ подтверждения звукоизоляции
 - Пол: Т 007-06.10
 - Подвесной потолок: Т 008-10.10
 - Пол + потолок: Т 009-10.10

Оцененный коэффициент звукоизоляции R_w / Оцененный нормированный уровень ударного шума $L_{n,w}$ (без доп. путей переноса)

- Подвесной потолок D112 или
- Несущий профиль CD 60x27
 - Изоляционный слой 30 мм (например, акустическая изоляционная плита KNAUF TR 120 A)
 - Прямой виброизолирующий подвес
 - Обшивка

- Консольный потолок D131
- Несущий профиль 2x CW 75
 - Изоляционный слой 60 мм (например, изоляционная плита для перегородок KNAUF TR 115)
 - Обшивка

Изоляционный слой в соответствии с DIN EN 13162, сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$.

Перекрытие $\longleftrightarrow$

Железобетонное перекрытие 140 мм, ок. 320 кг/м ² (Нормированное эталонное перекрытие)	без пола		
		$R_{w,R}$ дБ	$L_{n,w,R}$ дБ
без подвесного потолка		51	82

Перекрытие + конструкция пола $\longleftrightarrow$

Конструкция пола					
Пол из сборных элементов KNAUF			Наливной монолитный пол		
1x 18 мм KNAUF Brio WF	2x 23 мм KNAUF Brio 20 мм изоляционная плита KNAUF для ударного шума TP-GP		40 мм KNAUF FE30/FE50 9,5 мм KNAUF ГКП 25 мм минеральная вата плита для изоляции ударного шума, группа жесткости 10		
$R_{w,R}$ дБ	$L_{n,w,R}$ дБ	$R_{w,R}$ дБ	$L_{n,w,R}$ дБ	$R_{w,R}$ дБ	$L_{n,w,R}$ дБ
56	59	60	51	55	43

Перекрытие + подвесной потолок $\longleftrightarrow$

Подвесной потолок D112		68	57
	1x 12,5 мм KNAUF Diamant		
		$\geq 68^{3)}$	$\leq 57^{3)}$
Подвесной потолок D131			
	1x 15 мм KNAUF Diamant	72	54
Подвесной потолок D131			
	2x 12,5 мм KNAUF Diamant	72	54

Перекрытие + подвесной потолок $\longleftrightarrow$

67 ¹⁾	48	70 ¹⁾	43	68 ²⁾	34 ¹⁾
70	47	• 70 ³⁾	$\leq 43^{3)}$	• 68 ³⁾	$\leq 34^{3)}$
72 ¹⁾	43	76 ¹⁾	37	72 ²⁾	28 ¹⁾
71	43	70 ¹⁾	40 ¹⁾	65 ²⁾	31 ¹⁾
71 ³⁾	43	• 71 ³⁾	40 ¹⁾	• 65 ³⁾	31 ¹⁾
73	39	74 ¹⁾	38 ¹⁾	68 ²⁾	29 ¹⁾

1) Расчет на основании детального метода в соответствии с DIN EN 12354

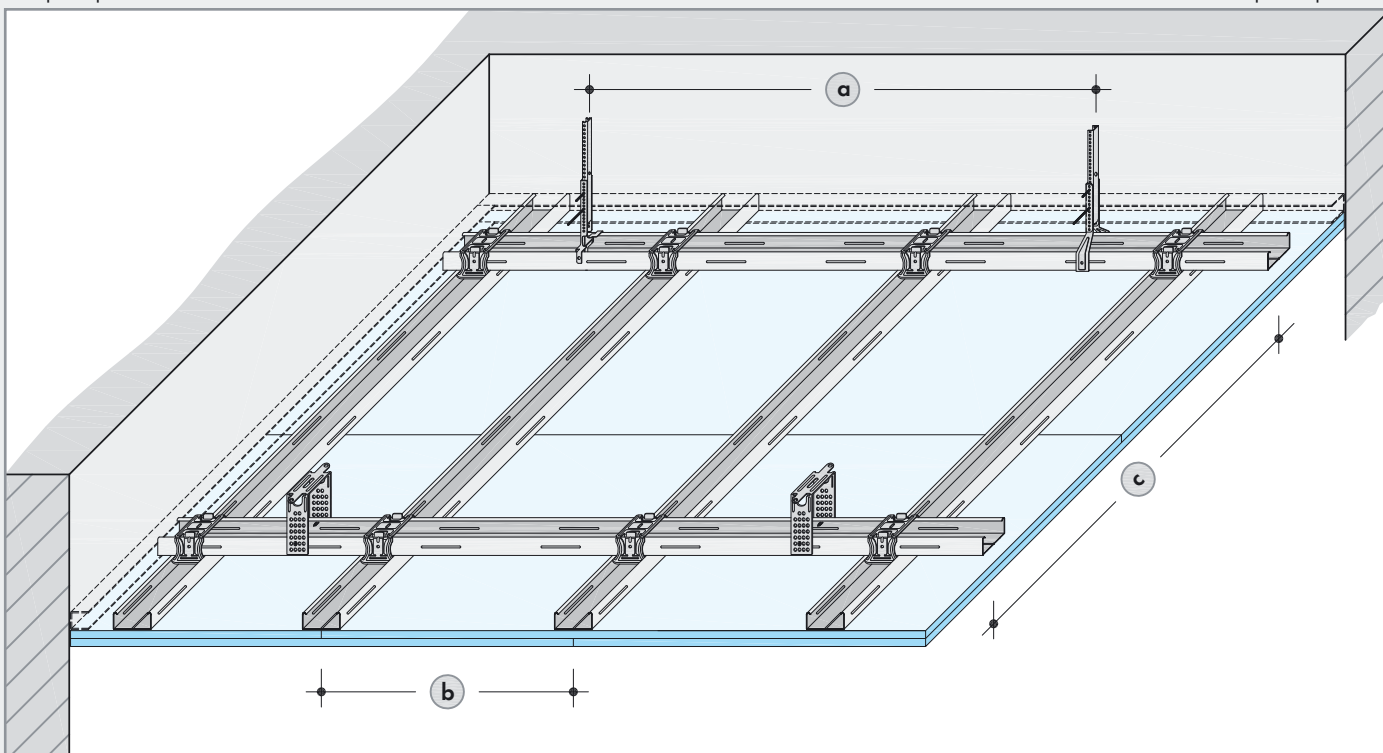
2) Измеренные значения перекрытия и подвесного потолка без конструкции пола

3) Расчетные значения с обшивкой 12,5 мм

- Большая высота подвешивания / большая толщина перекрытия улучшают звукоизоляцию

■ Пример: D112

все размеры в мм



D112 **Diamant**

Металлический каркас
двухуровневый каркас из профилей CD

D116 **Diamant**

Металлический каркас
двухуровневый каркас из профилей UA/CD,
увеличенное расстояние между точками
крепления

D11 КНАУФ

Гипсокартонные потолки

Металлический каркас

► Важно знать

D112

Двухуровневый каркас из профилей повышает стабильность подвесного потолка, делает его более ровным.

D116

Увеличение расстояния между точками крепления – уменьшение количества подвесов

Макс. расстояния каркаса - D112

без пожарной защиты / защита: ■ только снизу

Осевые расстояния Основной профиль с	Расстояния между подвесами а	
	Класс нагрузки кН/м ²	
	до 0,30	до 0,50 ¹⁾
500	950	800
600	900	750
700	850	700
800	800	700
900	800	
1000	750	
1100	750	

¹⁾ прямой подвес / прямой виброизолирующий подвес / подвес нониус

Защита: ■ только сверху / ■ только снизу и сверху

с ≤ 850	а ≤ 750	Прямой подвес / прямой виброизолирующий подвес / нониус-хомут / нижняя часть подвеса нониус
---------	---------	---

Макс. расстояния каркаса - D116

без пожарной защиты / защита: ■ только снизу

Осевые расстояния Основной профиль с	Расстояния между подвесами а (нониус-хомут)	
	Класс нагрузки кН/м ²	
	до 0,30	до 0,50
500	2050 ²⁾	1600
600	1950 ²⁾	1300
700	1850 ²⁾	1100
800	1650	1000
900	1450	
1000	1300	
1100	1200	

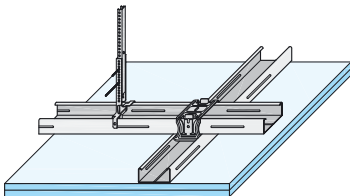
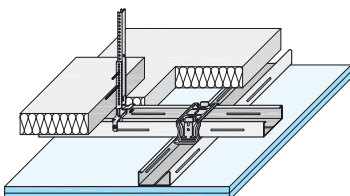
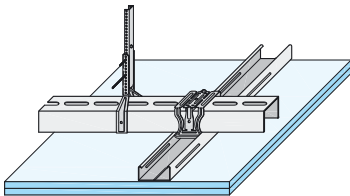
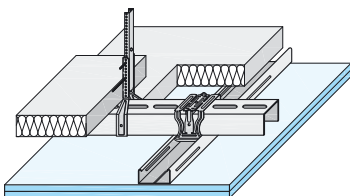
²⁾ при противопожарной защите снизу: более 1700 мм

Защита: ■ только сверху / ■ только снизу и сверху

с ≤ 1200	а ≤ 800 ≤ 1200	Нониус-хомут С резьбовым стержнем М8
----------	-------------------	---

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Подвесной потолок, относящийся к одному классу огнестойкости

Требования к перекрытию при воздействии огня:	 Класс огнестойкости при воздействии огня	Обшивка Diamant (Укладка поперек) Мин. толщина	Несущий профиль Макс. осевые расстояния b	Изоляционный слой необходим для обеспечения противопожарной защиты	Высококачественное сухое строительство КНАУФ
снизу нет противопожарных требований к перекрытию / конструкции крыши сверху (промежуток между потолком и перекрытием) Огнестойкость перекрытия должна быть такая же, как у подвесного потолка	снизу	сверху	мм	Мин. толщина мм	Мин. плотность кг/м³
D112 Подвесной потолок КНАУФ					
Двухуровневый металлический каркас – из профилей CD					
	без противопожарной защиты		12,5	500	–
	F30		2x 12,5	500	нет или изоляционный материал мин. B2
		F30	15	500	Минеральная вата S 40 (60) 40 (30) +
	F30	F30	2x 12,5	500	Минеральная вата S 40 (60) 40 (30) ширина 150 мм на основном профиле
D116 Подвесной потолок КНАУФ					
Двухуровневый металлический каркас – из профилей UA/CD, увеличенное расстояние между точками крепления					
	без противопожарной защиты		12,5	500	–
	F30		2x 12,5	500	нет или изоляционный материал мин. B2
		F30	15	500	Минеральная вата S 40 (60) 40 (30) +
	F30	F30	2x 12,5	500	Минеральная вата S 40 (60) 40 (30) ширина 150 мм на основном профиле

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: в соответствии с вышеприведенной таблицей
Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2

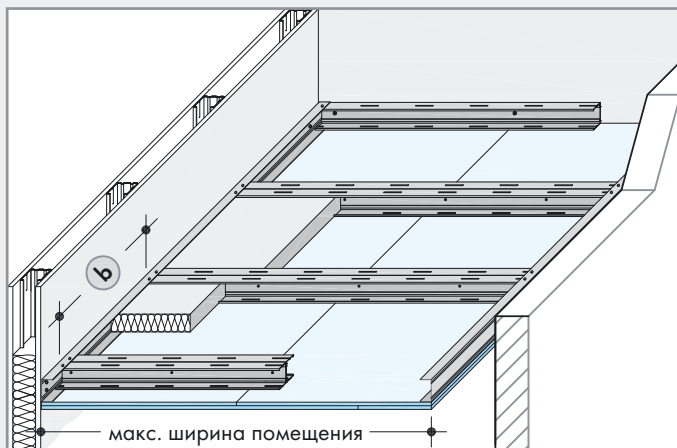
(например, акустическая изоляционная плита КНАУФ TR 120 A)

S Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов A; точка плавления ≥ 1000 °C в соответствии с DIN 4102-17

Подтверждения

- Противопожарная защита:
ABR P-3400/4965

► см. D11 Подвесные потолки КНАУФ

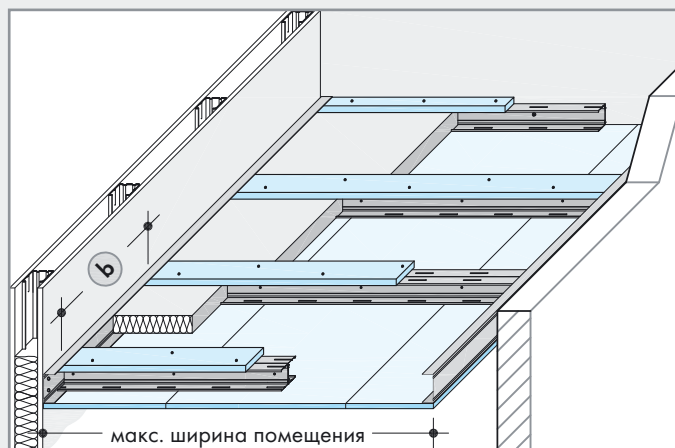


D131 Diamant

Коридорные системы. Металлический каркас

Двойные профили CW

без противопожарной защиты / защита: ■ только снизу



W557 Diamant

Коридорные системы. Металлический каркас

Двойные профили CW

Защита: ■ только снизу и сверху

D131 КНАУФ

Коридорные системы

Металлический каркас из двойных профилей CW,

консольный

► Важно знать

- свободное пространство для коммуникаций без помех-подвесов
- экономичное решение
- прекрасная звукоизоляция благодаря полному рассоединению с перекрытием

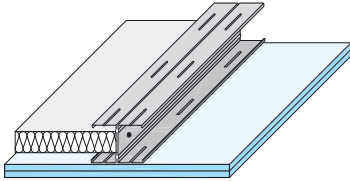
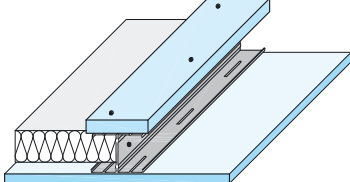
Макс. ширина помещения в м

Двойные профили КНАУФ CW	без пожарной защиты	без пожарной защиты / защита: ■ только снизу		защита: ■ только снизу и сверху
	Макс. осевые расстояния b несущий профиль			
	500 мм	500 мм	625 мм	625 мм
Толщина металла 0,6 мм	Плиты КНАУФ Diamant (толщина в мм)			
	12,5 / 15	2x 12,5	18	18
2x CW 50	2,50	2,25	2,25	2,25
2x CW 75	3,25	2,75	3	3
2x CW 100	3,75	3,50	3,50	3,50
2x CW 125	4,25	3,75	4	4
2x CW 150	4,75	4,25	4,25	

- Включая дополнительные нагрузки ($\leq 5 \text{ кг/м}^2$) для слоев изоляции, необходимой для звукоизоляции или противопожарной защиты
- Двойные профили CW нельзя соединять встык

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Подвесной потолок, относящийся к одному классу огнестойкости

Требования к перекрытию при воздействии огня:	 Класс огнестойкости при воздействии огня снизу сверху		Обшивка Diamant (Поперечная укладка) Мин. толщина мм	Несущий профиль Макс. осевые расстояния  мм	Изоляционный слой необходим для обеспечения противопожарной защиты Мин. толщина мм Мин. плотность кг/м³	Высококачественное сухое строительство КНАУФ
снизу нет противопожарных требований к перекрытию / конструкции крыши сверху (промежуток между потолком и перекрытием) Огнестойкость перекрытия должна быть такая же, как у подвесного потолка						
D131 КНАУФ Коридорные системы						
	без противопожарной защиты		12,5 / 15	500	–	
	F30		18	625	Минеральная вата 40 – 	   
			2x 12,5	500	нет или изоляционный материал мин. B2	 
	F30	F30	18	625	Минеральная вата 40 40  или 60 30	   

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: в соответствии с вышеприведенной таблицей

Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2

(например, рулонный изоляционный материал KNAUF для перегородок TI 140 T)

G Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов A (например, рулонный изоляционный материал KNAUF для перегородок TI 140 T)

S Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов A; точка плавления ≥ 1000 °C в соответствии с DIN 4102-17

Подтверждения

- Противопожарная защита: AVR P-3964/2172

► см. D131 Коридорные системы KNAUF



► **Рекомендация**

КНАУФ Diamant 18 – узкая плита, удобная в обработке, для высококачественных консольных подвесных потолков с противопожарной защитой

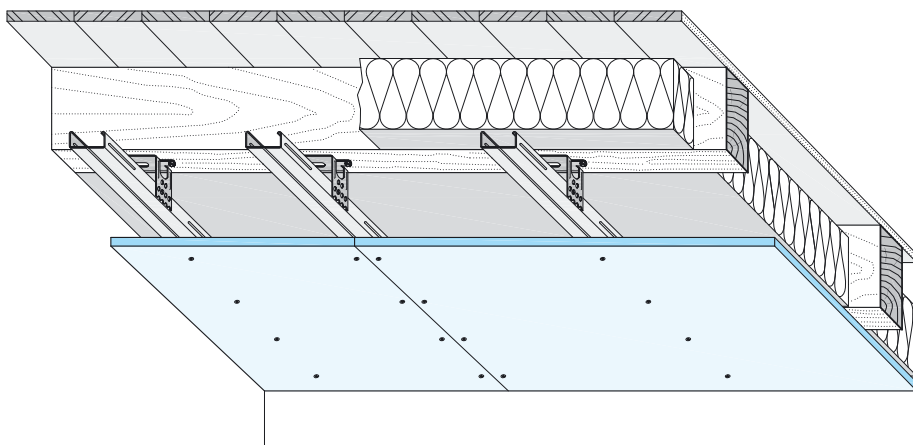
Системы перекрытий по деревянным балкам

Обзор

Потолочные системы с плитами КНАУФ Diamant для реставрации потолков деревянных балочных перекрытий с усилением звукоизоляции и противопожарной защитой – путем монтажа рассоединенного подвесного/подшивного потолка или полностью рассоединенных консольных потолков.

Сферы применения:

- Новостройки
- Старые здания (имеющиеся перекрытия по деревянным балкам демонтированы полностью или частично)
- Старые конструкции (имеющееся перекрытие по деревянным балкам с закрытым старым потолком)

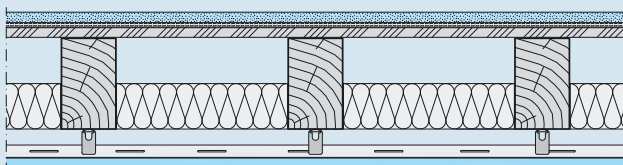


Перекрытия по деревянным балкам

N

Новостройки

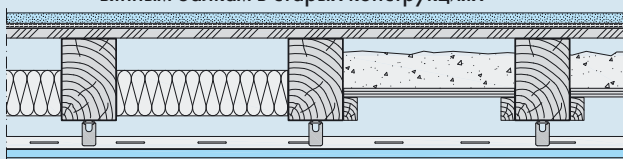
Новые перекрытия по деревянным балкам



Перекрытия в соответствии с DIN 1052, которые состоят из верхней и нижней обшивки деревянных балок древесными плитами или деревянные балки в соответствии с DIN 1052 со скрытыми, частично открытыми или полностью открытыми деревянными балками. Ширина деревянных балок или ребер мин. 40 мм. При наличии требований к противопожарной защите недопустимы перемычки из досок на гвоздях.

A

Старые здания, перекрытия частично или полностью демонтированы. Перекрытия по деревянным балкам в старых конструкциях

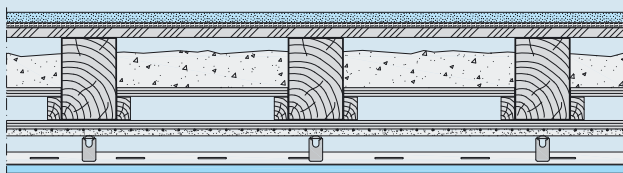


Частично или полностью демонтированные перекрытия по деревянным балкам в старых зданиях: Накат и / или старый слой штукатурки удален и заменен подшивным или подвесным потолком КНАУФ. (слой штукатурки = опалубка + штукатурное основание + штукатурка)

A

Старые здания

Перекрытия по деревянным балкам в старых конструкциях



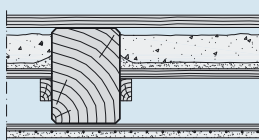
Имеющиеся перекрытия по деревянным балкам в старых конструкциях: Закрытый старый потолок (ненарушенный слой штукатурки) и дополнительный подвесной или подшивной потолок КНАУФ. (слой штукатурки = опалубка + штукатурное основание + штукатурка)

Такие перекрытия по деревянным балкам состоят из:

- **Балка из массивной древесины**
Обычные осевые расстояния между балками в конструкции ≤ 1000 мм
- **верхнее завершение**
Из древесных материалов, паркет на черном полу, монолитный пол на засыпке и т.п.
- **нижняя обшивка**
Штукатурка на штукатурном основании, например, тростниковые маты, штукатурная сетка, сетка "Рабица", ДВП, гипсовые плиты
- **накат черного пола** (типы перекрытий 1 - 11)
с заполнителем из глины, песка или шлаков на настиле или досках наката или гипсовых плитах или ДВП.

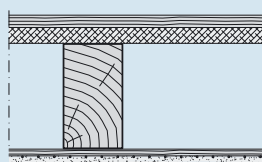
с накатом

Типы перекрытий 1 - 11



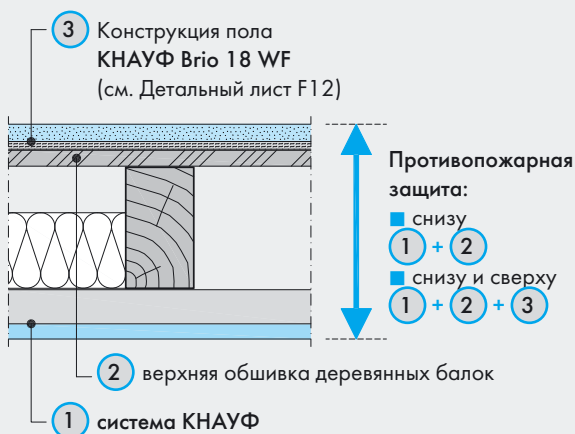
без наката

Типы перекрытий 12 + 13



Типы перекрытий 1 - 13 см. Детальный лист D15 КНАУФ потолочные системы по перекрытиям из деревянных балок или брошюру BS1 "Противопожарная защита с КНАУФ".

Противопожарная защита

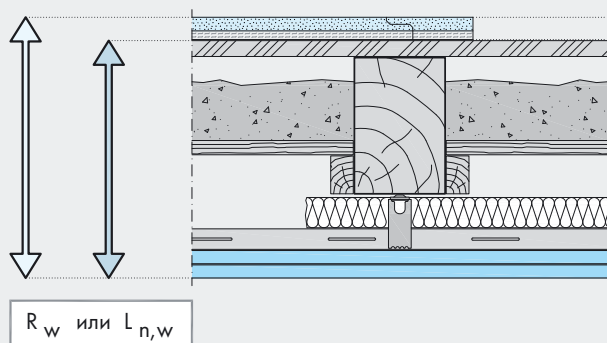


Несущие перекрытия, к которым предъявляются противопожарные требования, обычно должны противостоять воздействию огня как с нижней, так и с верхней стороны перекрытия.

Если само перекрытие не достигает нужного класса огнестойкости, необходимую защиту от пожара может обеспечить дополнительный подвесной / подшивной потолок из плит КНАУФ вместе с перекрытием.

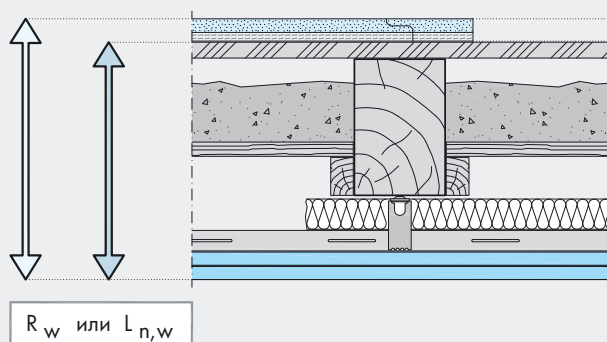
В случае перекрытий конструкции IV (перекрытия по деревянным балкам) дополнительно необходима защита с верхней стороны – бесшовный сборный пол КНАУФ.

Балочное перекрытие **A** (тяжелый накат)



- Конструкция пола
- Балочное перекрытие **A**
 - Древесностружечная плита 24 мм
 - Деревянные балки 120 / 180 мм, осевое расстояние 500 мм
 - Накат черного пола из ДСП 24 мм с засыпкой песком 100 кг/м²
- Подвесной потолок
или
Консольный потолок

Балочное перекрытие **B** (легкий накат)



- Конструкция пола
- Балочное перекрытие **B**
 - Древесностружечная плита 24 мм
 - Деревянные балки 120 / 180 мм, осевое расстояние 500 мм
 - Стекловата 160 мм, ок. 3 кг/м² зажата между балками
- Подвесной потолок
или
Консольный потолок

Системы перекрытий по деревянным балкам

Звукоизоляция

Перекрытия по деревянным балкам обладают определенными техническими особенностями в отношении звукоизоляции по сравнению с массивными конструкциями. Вследствие меньшей удельной массы, резонанса между относительно легкими оболочками и выраженными звуковыми мостами для корпусного шума звукоизоляция в диапазоне низких частот плохая, она улучшается с возрастанием частоты и достигает для высоких частот очень хороших значений. Плохая звукоизоляция перекрытия по деревянным балкам, на которую часто жалуются, связана именно с недостаточным поглощением звуков в низкочастотном диапазоне (< 500 Гц). Поэтому необходимы действенные улучшения, прежде всего, для низких частот.

Оказалось, что добиться наилучшей звукоизоляции можно при помощи подвесного потолка с обшивкой из плит КНАУФ Diamant.

Понятия

- R_w оцененный коэффициент звукоизоляции в дБ без переноса звука через соседние конструктивные элементы
- $L_{n,w}$ оцененный нормированный уровень ударного шума в дБ без переноса звука через соседние конструктивные элементы
- Индекс R служит для различения расчетных значений и значений, полученных на испытательном стенде.

Подтверждения

- Звукоизоляция (воздушный шум)
- Подтверждения звукоизоляции КНАУФ:

☐ D152:	I023-06.10
☐ D131:	I024-06.10
☐ D152A:	I025-06.10
☐ D131A:	I026-06.10

Пояснения к таблице сверху: Подробные данные содержит Детальный лист D15 „Системы перекрытий по деревянным балкам КНАУФ“. На следующей странице приведены данные по звукоизоляции, основывающиеся на этом листе деталей.

- Параметры ударного шума получены методом прогноза из Детального листа КНАУФ D15.

Значения содержат предупреждающую величину 4 дБ в соответствии с Детальным листом КНАУФ D15 стр. 33.

- Значения воздушного шума согласно подтверждениям.

Оцененный коэффициент звукоизоляции R_w / Оцененный нормированный уровень ударного шума $L_{n,w}$ (без дополнительных путей переноса)

- Конструкция пола: нет или с КНАУФ Впю 18 WF
- Подвесной потолок D152 / D152A или
- Несущий профиль CD 60x27
- Изоляционный слой (например, рулонный изоляционный материал КНАУФ для перегородок TI 140 T)
- Прямой виброизолирующий подвес
- Обшивка

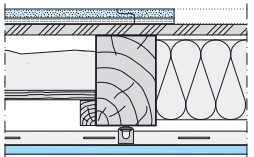
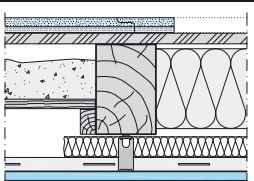
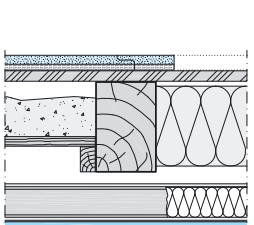
- Консольный потолок D131
- Несущий профиль 2x CW 75
- Изоляционный слой (например, рулонный изоляционный материал КНАУФ для перегородок TI 140 T)
- Обшивка

Изоляционный слой в соответствии с DIN EN 13162, сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: $\tau \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$.

Система перекрытий по деревянным балкам	Дополнительн. изоляционный слой Перекрытие по деревянным балкам	Обшивка Diamant
	A B	
	мм мм	мм

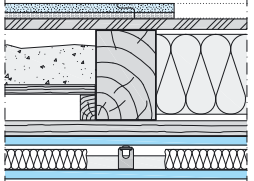
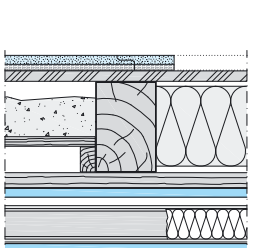
Перекрытие по деревянным балкам A				Перекрытие по деревянным балкам B			
без пола		с конструкцией пола		без пола		с конструкцией пола	
$R_{w,R}$	$L_{n,w,R}$	$R_{w,R}$	$L_{n,w,R}$	$R_{w,R}$	$L_{n,w,R}$	$R_{w,R}$	$L_{n,w,R}$
дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ

Новострой / старые здания, частичный или полный демонтаж

Подвесной потолок D152		40	40	1x 12,5
				2x 12,5
		70	70	1x 12,5
				2x 12,5
Подвесной потолок D131		100	100	1x 12,5
				1x 18
				2x 12,5

54 ¹⁾	63	59 ¹⁾	56	54 ¹⁾	61	60 ¹⁾	55
58 ¹⁾	57	62 ¹⁾	49	58 ¹⁾	55	62 ¹⁾	49
—	—	58 ¹⁾	48 ¹⁾	57	61	60	54
—	—	58 ¹⁾	42 ¹⁾	60	56	62	49
62 ¹⁾	48	63	44	61	56	64	47
—	—	—	—	61 ¹⁾	55 ¹⁾	62 ¹⁾	46 ¹⁾
63 ¹⁾	45	63 ¹⁾	38	63	52	64	42

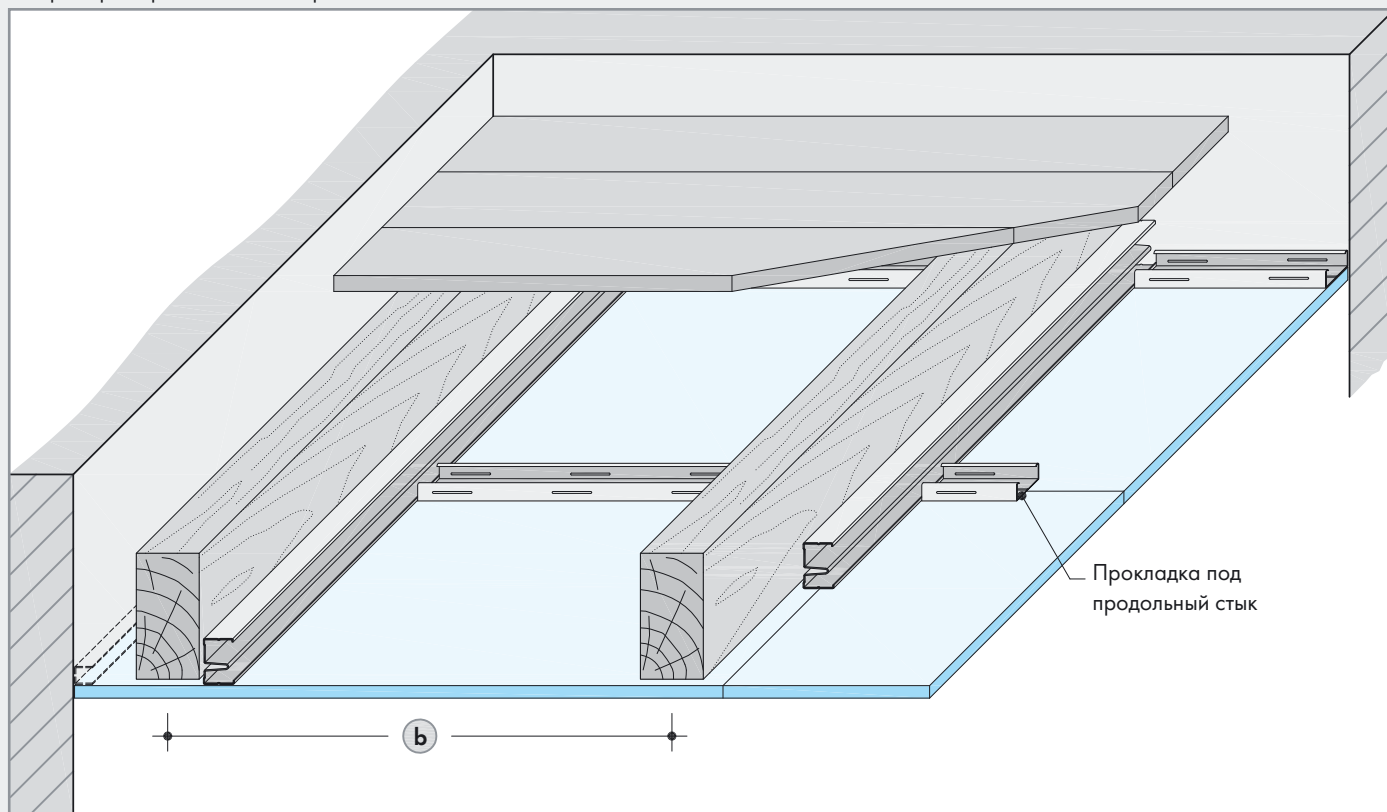
Старые здания

Подвесной потолок D152A		50	40	1x 12,5
				2x 12,5
Подвесной потолок D131A		100	50	1x 12,5
				1x 18
				2x 12,5

—	—	—	—	50 ¹⁾	68	54 ¹⁾	62
—	—	—	—	55 ¹⁾	61	58 ¹⁾	56
58 ¹⁾	56	62 ¹⁾	51	55 ¹⁾	62	59 ¹⁾	56
—	—	—	—	58 ¹⁾	61 ¹⁾	61 ¹⁾	55 ¹⁾
61 ¹⁾	51	63 ¹⁾	45	59 ¹⁾	55	61 ¹⁾	51

1) Указанные значения основываются на измерениях с КНАУФ ГКП/ГКПО. С плитами КНАУФ Diamant можно ожидать лучшей звукоизоляции.
2) Измерения с плитой для изоляции ударного шума 12-1 мм минеральная вата, динамическая жесткость $s' 75 \text{ МН/м}^3$.

▪ Пример: с прокладкой под продольный стык



D150 **Diamant**

Непосредственная обшивка – со звуковым рассоединением
Торцевые стыки располагать на профилях MW или уголках

► Важно знать

- с непосредственной обшивкой нет потерь пространства
- высокая звукоизоляция благодаря рассоединению
- большие промежутки между точками крепления



D15 КНАУФ Системы перекрытий по деревянным балкам

Новостройки / старые здания, перекрытия
частично или полностью демонтированы

Макс. расстояния		без противопожарной защиты / с противопожарной защитой	
Diamant	Осевые расстояния		
	Деревянные балки (Профиль MW / уголок)		
	b		
Непосредственная обшивка – со звуковым рассоединением			
20 мм	≤ 625 мм без прокладки под продольными стыками		
	≤ 800 мм с прокладкой под продольными стыками		

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)
Подшивной потолок с перекрытием конструкции IV

Противопожарная защита: ■ снизу 1 + 2 ■ снизу и сверху 1 + 2 + 3	Класс огнестойкости	1 Обшивка Diamant (Поперечная укладка) Мин. толщина мм	Деревянные балки Макс. осевые расстояния b мм	Конструкция перекрытия из дерева со скрытыми деревянными балками Изоляционный слой ¹⁾ необходим для противопожарной защиты в пустотах между балками	2 Верхняя обшивка Деревянные балки необходимо для противопожарной защиты	Высококачественное сухое строительство KNAUF
D150 KNAUF Система перекрытий по деревянным балкам Новостройки / Старые здания, перекрытия частично или полностью демонтированы						
без прокладки под продольными стыками	F30	20	625	нет или минеральная вата G	Древесно-стружечные плиты Толщина: 16 мм Плотность: ≥ 600 кг/м³ или Шпунтованные доски Толщина: ≥ 21 мм	
с прокладкой под продольными стыками		20	800	нет или минеральная вата G	Древесно-стружечные плиты Толщина: 16 мм Плотность: ≥ 600 кг/м³ или Шпунтованные доски Толщина: ≥ 21 мм	

1) Альтернативно к необходимому для обеспечения противопожарной защиты изоляционному слою допускается имеющийся накат черного пола

Требования к изоляционному слою
Противопожарная защита:

в соответствии с вышеприведенной таблицей

G

Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов мин. В1 (например, универсальный рулонный изоляционный материал KNAUF Классик 035)

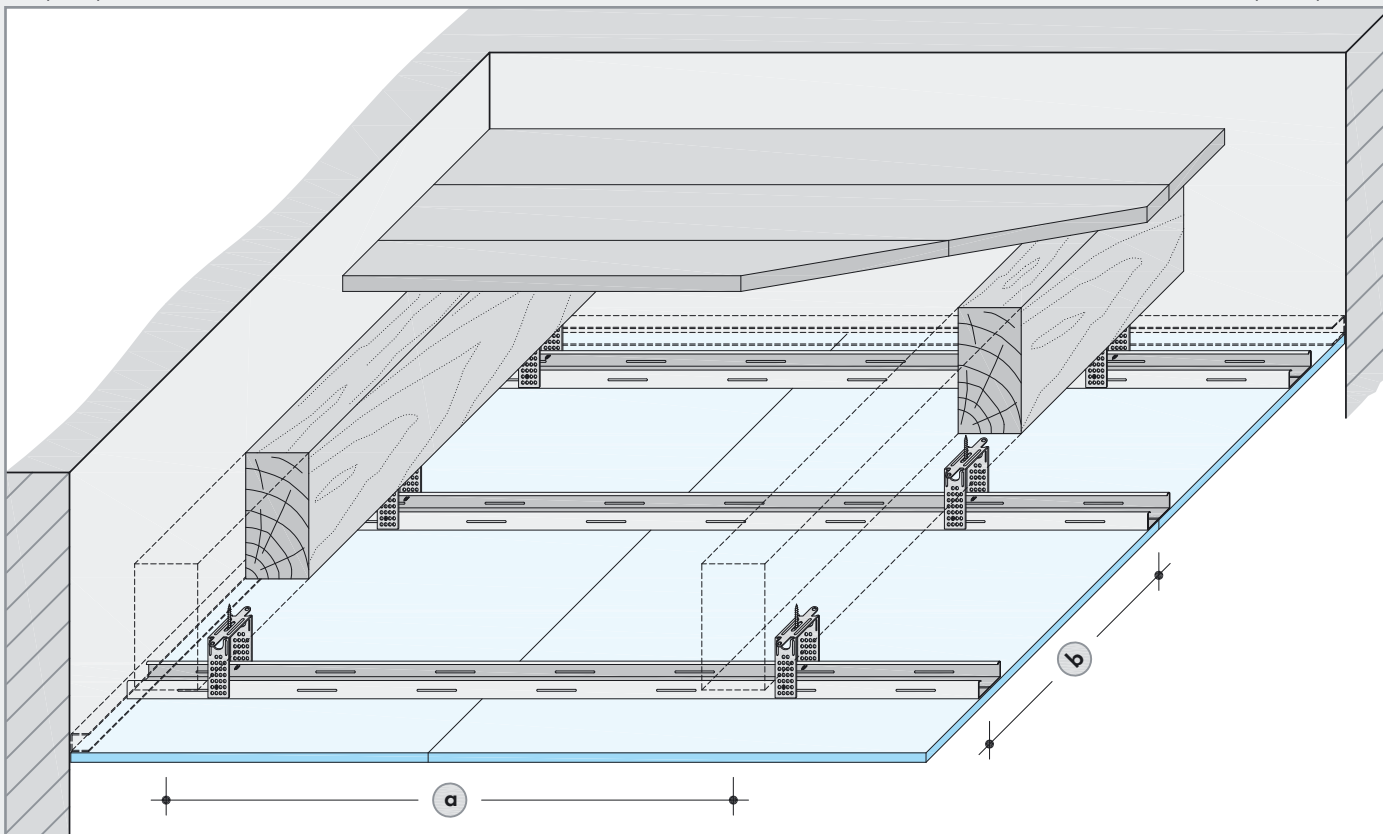
Подтверждения

- Противопожарная защита: ABR P-3233/7255

► см. D15 KNAUF Системы перекрытий по деревянным балкам

■ Пример: D152

все размеры в мм



D152 Diamant

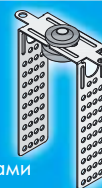
Металлический каркас
одноуровневый каркас из профилей CD

D153 Diamant

Металлический каркас
Упругая шина

► Важно знать

Высокая звукоизоляция
благодаря рассоединению
обшивки потолка прямыми
виброизолирующими подвесами



D15 КНАУФ Системы перекрытий по деревянным балкам

Новостройки / старые здания, перекрытия частично или полностью
демонтированы

Макс. расстояния каркаса – D152 без противопожарной защиты / с противопожарной защитой

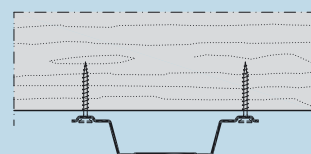
Осевые расстояния Несущий профиль (b)	Расстояния подвесов (a) Класс нагрузки кН/м²	
	до 0,30	до 0,50
Каркас из профилей CD с прямыми подвесами / прямыми виброизолирующими подвесами		
500	1200	1000

■ каркас из сведенных профилей CD см. Детальный лист КНАУФ D15

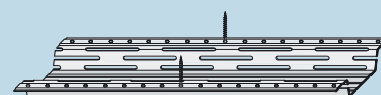
Макс. расстояния каркаса – D153 без противопожарной защиты / с противопожарной защитой

Осевые расстояния Несущий профиль (b)	Расстояния подвесов (a) Класс нагрузки кН/м²
	до 0,30
Упругая шина	
500	950

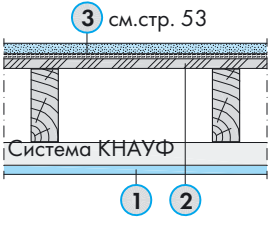
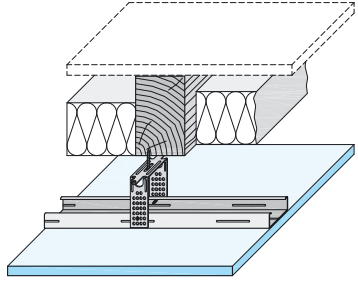
Упругая шина 60x27x0,6



Упругая шина висит
на головках винтов



Технические и строительно-физические данные (избранные примеры) Подвесной / подшивной потолок с перекрытием конструкции IV

Противопожарная защита: ■ снизу 1 + 2 ■ снизу и сверху 1 + 2 + 3  3 см.стр. 53 Система KNAUF 1 2	 Класс огнестойкости	1 Обшивка Diamant (Поперечная укладка) Мин. толщина мм	Несущий профиль / пружинная шина Макс. осевые расстояния b мм	Конструкция перекрытия со скрытыми деревянными балками Изоляционный слой ¹⁾ необходим для противопожарной защиты в пустотах между балками Мин. толщина Мин. плотность мм кг/м³	2 Верхняя обшивка Деревянные балки необходимо для противопожарной защиты
D152 / D153 KNAUF Системы перекрытий по деревянным балкам Новостройки / Старые здания, перекрытия частично или полностью демонтированы					
 D152 одноуровневый каркас из профилей CD или D153 Упругая шина	F30	12,5	500	Минеральная G вата 100 –	Древесно-стружечные плиты Толщина: 16 мм Плотность: ≥ 600 кг/м³ или Шпунтованные доски Толщина: ≥ 21 мм
	F60	2x 12,5	500	Минеральная S вата 60 30 или Минеральная G вата 100 –	

1) Альтернативно к необходимому для обеспечения противопожарной защиты изоляционному слою допускается имеющийся накат черного пола

Требования к изоляционному слою

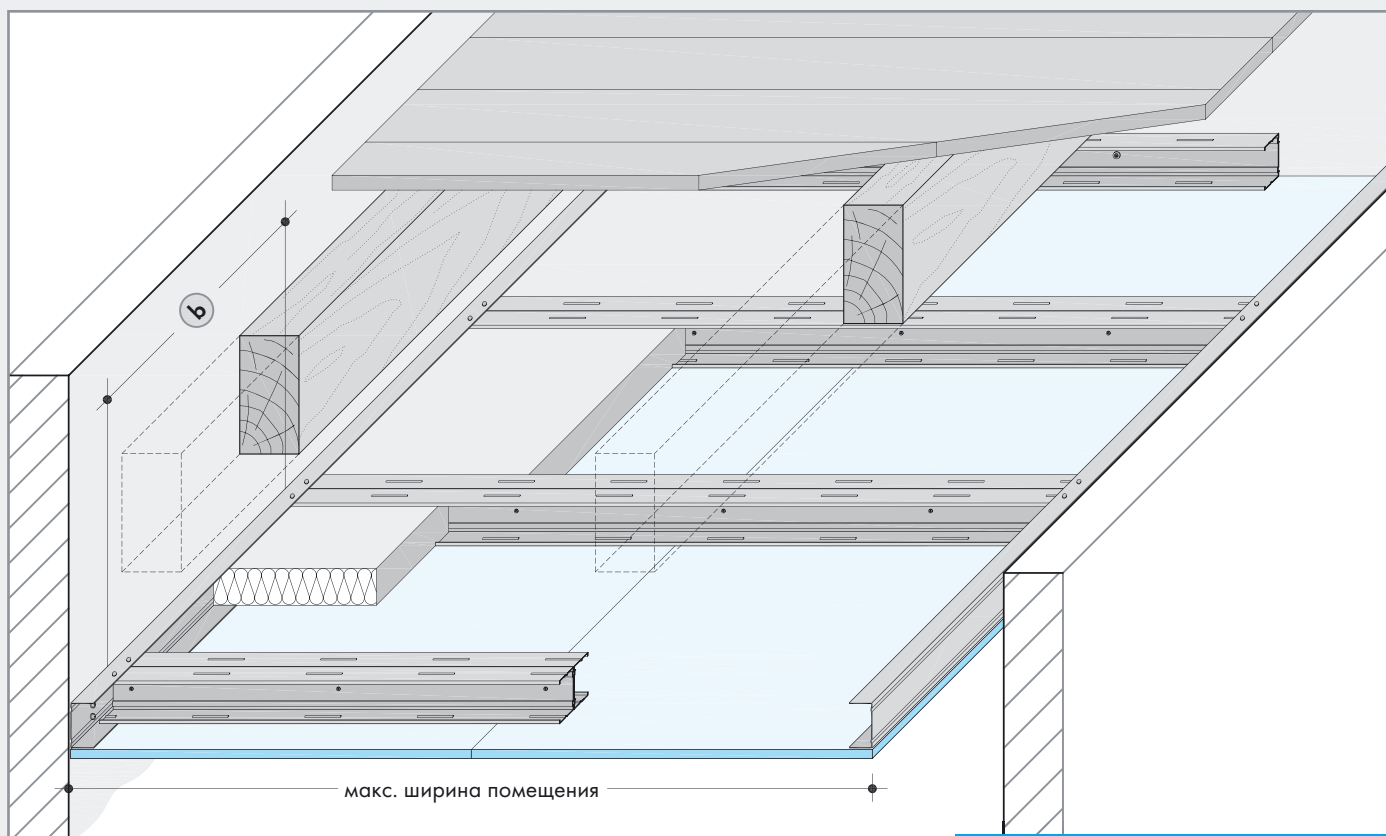
Противопожарная защита: в соответствии с вышеприведенной таблицей

- G Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов мин. B1 (например, универсальный рулонный изоляционный материал KNAUF Классик 035)
- S Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов, точка плавления ≥ 1000 °C в соответствии с 4102-17 (например, изоляционная плита KNAUF KP-040/НВ)

Подтверждения

- Противопожарная защита: АВР Р-3233/7255

► см. D15 KNAUF Системы перекрытий по деревянным балкам



D131 **Diamant**

Металлический консольный каркас
Двойные профили CW

► Важно знать

- Оптимальное техническое решение для улучшения звукоизоляции и противопожарной защиты при достаточной высоте помещения
- Место для инженерных коммуникаций в пространстве между потолком и перекрытием

N A D15 КНАУФ Системы перекрытий по деревянным балкам

Новостройки / старые здания, перекрытия
частично или полностью демонтированы

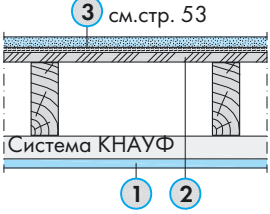
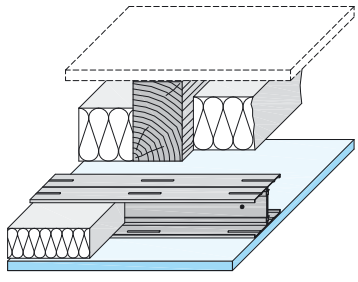
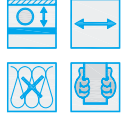
Макс. ширина помещения в м

Двойные профили КНАУФ CW	Макс. осевые расстояния b несущих профилей		
	500 мм	625 мм	
Толщина металла 0,6 мм	КНАУФ Diamant (толщина в мм)		
	12,5	2x 12,5	18
2x CW 50	2,50	2,25	2,25
2x CW 75	3,25	2,75	3
2x CW 100	3,75	3,50	3,50
2x CW 125	4,25	3,75	4
2x CW 150	4,75	4,25	4,25

- Включая дополнительные нагрузки ($\leq 5 \text{ кг/м}^2$) для слоев изоляции, необходимой для звукоизоляции или противопожарной защиты
- Двойные профили CW нельзя соединять встык

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Консольные потолки с перекрытием конструкции IV

Противопожарная защита: ■ снизу 1 + 2 ■ снизу и сверху 1 + 2 + 3  3 см. стр. 53 Система КНАУФ	 Класс огнестойкости	1 Обшивка Diamant (Поперечная укладка) Мин. толщина мм	Несущий профиль Макс. осевые расстояния b мм	Конструкция перекрытия из дерева со скрытыми деревянными балками Изоляционный слой¹⁾ необходим для противопожарной защиты в пустотах между балками Мин. толщина Мин. плотность мм кг/м³	2 Верхняя обшивка Деревянные балки необходимо для противопожарной защиты	Высококачественное сухое строительство КНАУФ
D131 КНАУФ Система перекрытий по деревянным балкам Новостройки / Старые здания, перекрытия частично или полностью демонтированы						
	F30	12,5	500	Минеральная вата 100 G –	Древесно-стружечные плиты Толщина: 16 мм Плотность: ≥ 600 кг/м³ или Шпунтованные доски Толщина: ≥ 21 мм	
		18	625	нет или изоляционный материал мин. B2		
	F60	2x 12,5	500	Минеральная вата 60 или Минеральная вата 100 S G 30 –		

1) Альтернативно к необходимому для обеспечения противопожарной защиты изоляционному слою допускается имеющийся накат черного пола

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: в соответствии с вышеприведенной таблицей

Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2 (например, универсальный рулонный изоляционный материал КНАУФ Классик 035)

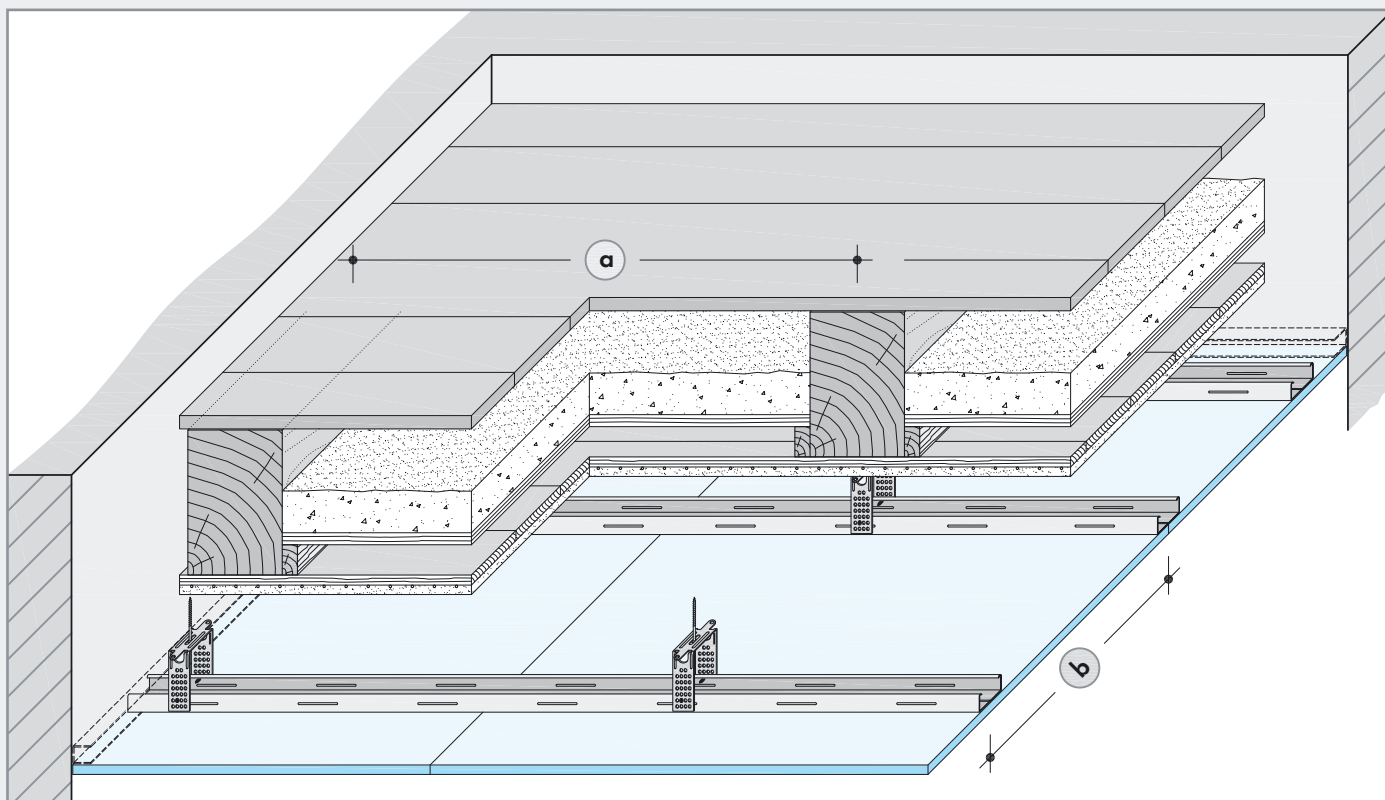
G Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов мин. B1 (например, универсальный рулонный изоляционный материал КНАУФ Классик 035)

S Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов, точка плавления ≥ 1000 °C в соответствии с 4102-17 (например, изоляционная плита КНАУФ КР-040/НВ)

Подтверждения

- Противопожарная защита: ABR P-3233/7255

► см. D15 КНАУФ Системы перекрытий по деревянным балкам



D152A **Diamant**

Металлический каркас

одинарный каркас из профилей CD



D15 КНАУФ системы перекрытий по деревянным балкам

Старые здания

Макс. расстояния каркаса –
D152A

без противопожарной защиты /
с противопожарной защитой

Осевые расстояния Несущий профиль b	Расстояния подвесов a Класс нагрузки кН/м ² до 0,50
каркас из профилей CD с прямыми подвесами / прямыми виброизолирующими подвесами	
≤ 500	1000

- каркас из сведенных профилей CD, см. Детальный лист КНАУФ D15

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Подвесной потолок с имеющимся балочным перекрытием в старых домах

Противопожарная защита: - снизу 1 + 2 - снизу и сверху 1 + 2 + 3 3 см.стр. 53 1 2 3 1 - 13 перекрытия Система КНАУФ Тип потолка		Класс огнестойкости	1 Обшивка Diamant (Поперечная укладка) Мин. толщина мм	Несущий профиль Макс. осевые расстояния b мм	Изоляционный слой¹⁾ необходим для противопожарной защиты в пустотах между штукатуркой и подвесным потолком Мин. толщина Мин. плотность мм кг/м³	2 Верхняя обшивка Деревянные балки необходимо для противопожарной защиты
D152A КНАУФ Система перекрытий по деревянным балкам – Старые здания		Металлический каркас CD				
12 + 13 1 до 11 12 + 13 1 до 12		F30	12,5	500	нет или изоляционный материал мин. B2	Доски или паркет или стяжка или подобное
		F60	2x 12,5	500	нет или изоляционный материал мин. B2	
		F60	2x 12,5	500	Минеральная вата 50 G –	
		F90	2x 12,5	400	Минеральная вата 50 G –	

■ При высоте подвешивания ≥ 250 мм зафиксировать штукатурку сеткой, чтобы предотвратить ее падение

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита:

в соответствии с вышеприведенной таблицей

Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2

(например, рулонный изоляционный материал КНАУФ для перегородок TI 140 T)

G Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов мин. B1

(например, универсальный рулонный изоляционный материал КНАУФ Классик 035)

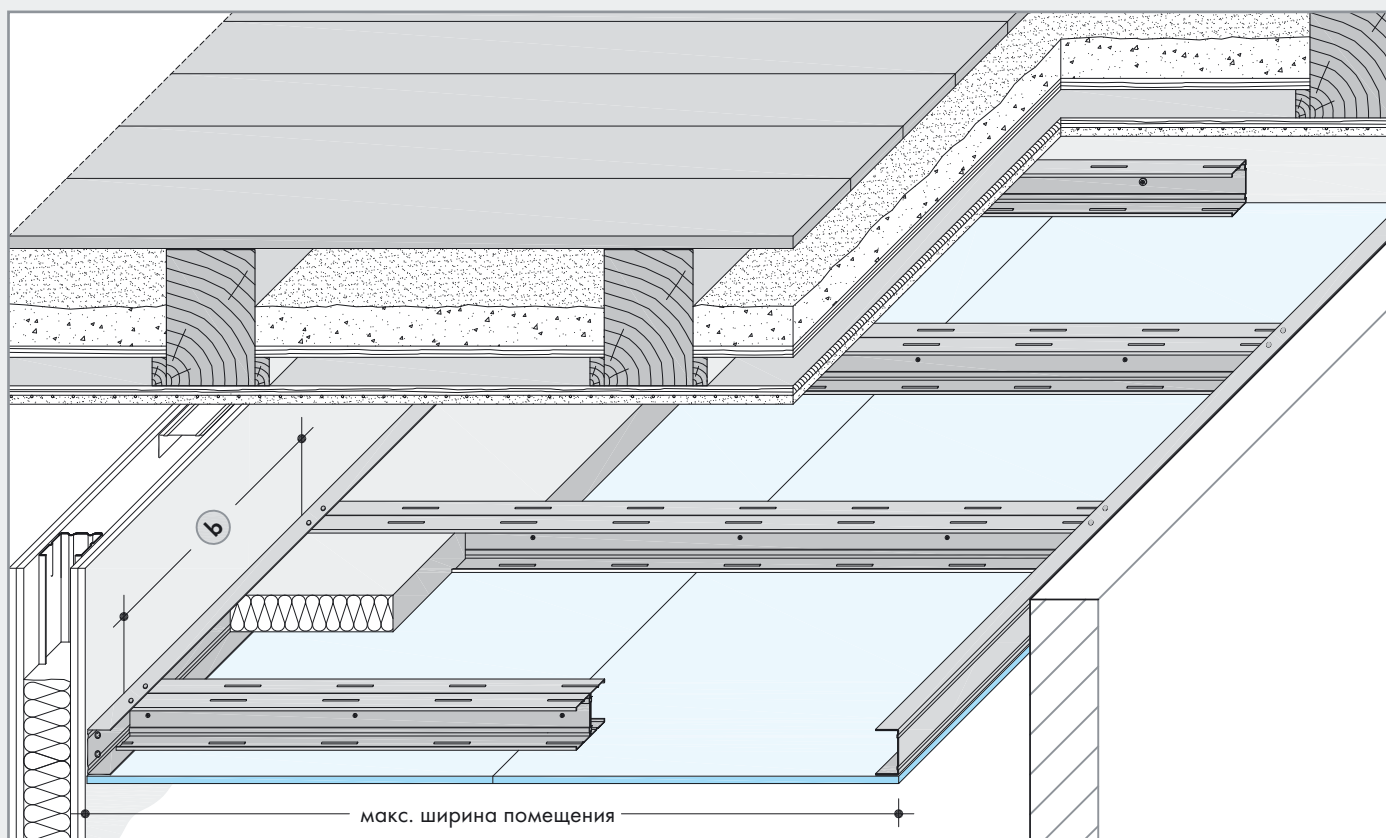
Подтверждения

• Противопожарная защита:

ABR P-3233/7255

► см. D15 КНАУФ Системы перекрытий по деревянным балкам

62_63



D131A Diamant

Металлический консольный каркас
Двойные профили CW

► Важно знать

- Несущая способность старого перекрытия роли не играет
- Консольные потолки полностью рас- соединены с перекрытием



D15 КНАУФ Системы перекрытий по деревянным балкам

Старые здания

Макс. ширина помещения в м

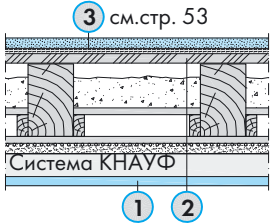
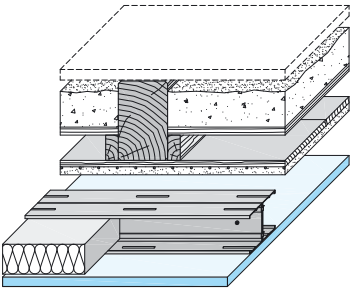
без противопожарной защиты /
с противопожарной защитой

Двойные профили КНАУФ CW	Макс. осевые расстояния ^b несущих профилей				
	400 мм		500 мм		625 мм
Толщина металла 0,6 мм	КНАУФ Diamant (толщина в мм)				
	12,5	2x 12,5	12,5	2x 12,5	18
2x CW 50	2,50	2,50	2,50	2,25	2,25
2x CW 75	3,25	3	3,25	2,75	3
2x CW 100	3,75	3,50	3,75	3,50	3,50
2x CW 125	4,25	4	4,25	3,75	4
2x CW 150	4,75	4,50	4,75	4,25	4,25

- Включая дополнительные нагрузки ($\leq 5 \text{ кг/м}^2$) для слоев изоляции, необходимой для звукоизоляции или противопожарной защиты
- Двойные профили CW нельзя соединять встык

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Консольные потолки с балочным перекрытием в старых конструкциях

Противопожарная защита: ■ снизу 1 + 2 ■ снизу и сверху 1 + 2 + 3		 Класс огне- стойко- сти	1 Обшивка Diamant (Попереч- ная укладка) Мин. толщина мм	Несущий профиль Макс. осевые расстояния b мм	Изоляционный слой¹⁾ необходим для противопожарной защиты в пустотах между штукатуркой и подвесным по- толком Мин. толщина мм Мин. плот- ность кг/м³	2 Верхняя обшивка Деревянные балки необходимо для проти- вопожарной защиты	Высококаче- ственное сухое строительство КНАУФ
3 см.стр. 53  Тип 1 - 13 перекрытия Тип потолка							
D152A КНАУФ Система перекрытий по деревянным балкам – Старые здания							Металлический каркас CD
	12 + 13	F30	12,5	500	нет или изоляционный материал мин. B2	Доски или паркет или стяжка или подобное	
	1 до 11	F60	2x 12,5	500	нет или изоляционный материал мин. B2		
	12 + 13		2x 12,5	500	Минеральная G вата 50 –		
	1 до 12	18	625	Минеральная G вата 50 –	1x  		
	1 до 12	F90	2x 12,5	400	Минеральная G вата 50 –		
	1 до 12		20	400	Минеральная G вата 50 –		1x 

■ При высоте подвешивания ≥ 250 мм зафиксировать штукатурку сеткой, чтобы предотвратить ее падение

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: в соответствии с вышеприведенной таблицей

Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2 (например, рулонный изоляционный материал КНАУФ для перегородок TI 140 T)

G Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов мин. B1 (например, универсальный рулонный изоляционный материал КНАУФ Классик 035)

Подтверждения

■ Противопожарная защита: ABR P-3233/7255

► см. D15 КНАУФ Системы перекрытий по деревянным балкам



Системы мансардного этажа

Обзор

В мансардном этаже атмосфера часто бывает совершенно особая. При удачном обустройстве чердачного этажа индивидуалисты осуществляют свои фантазии о жизни на особенной ноте – немного ближе к небу. Сухой способ благоустройства мансардного этажа как будто создан для таких планов: он позволяет без проблем реализовать индивидуальные решения в кратчайшие сроки.

Панель КНАУФ Diamant 20 – это плита, которая соответствует всем этим требованиям благодаря своим особым свойствам и превращает обустройство в детскую игру. Так, при помощи этих плит можно добиться класса огнестойкости F30 с хорошей звукоизоляцией и прочной поверхностью.

Выбор систем для обустройства чердачного этажа велик

- Непосредственное крепление обшивки – для минимальной конструктивной высоты
- Каркас из упругих шин, закрепленных на стропилах – для оптимальной звукоизоляции при низкой конструктивной высоте
- Каркасы из несущих профилей CD 60x27, которые крепятся зажимами или подвесами – для оптимальной звукоизоляции и создания дополнительного уровня прокладки инженерно-технических коммуникаций или пространства для дополнительного изоляционного материала.



Панель KNAUF Diamant 20

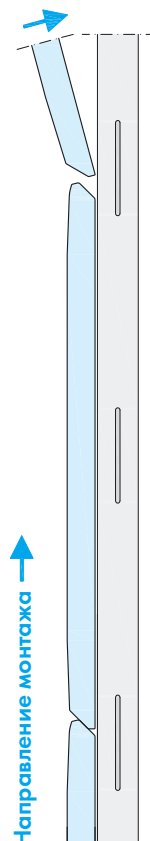
Инновационная кромка для работ в мансардных помещениях.

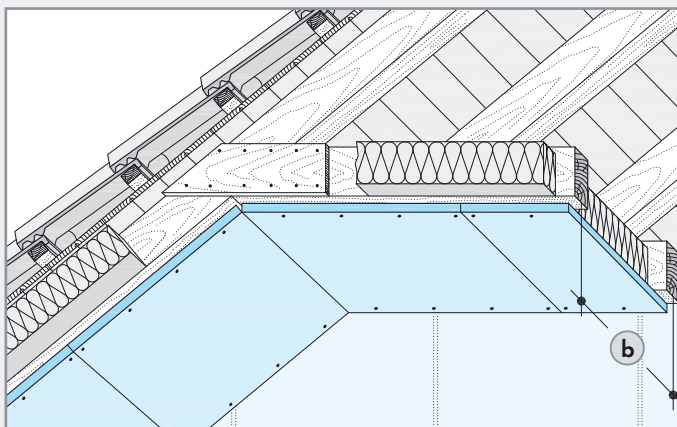
- Продольная кромка как у панелей (AFK)
- Толщина плит: 20 мм
- Формат: 625 x 2000 / 2500 мм
- Удельный вес: 19,8 кг/м²

Панель KNAUF Diamant 20

Панель KNAUF Diamant 20 – это плита KNAUF Diamant для профессиональной отделки мансардного этажа. Благодаря практичной панельной кромке значительно облегчается установка плит – кромки входят друг в друга. Еще один плюс: узкий формат для удобства обработки.

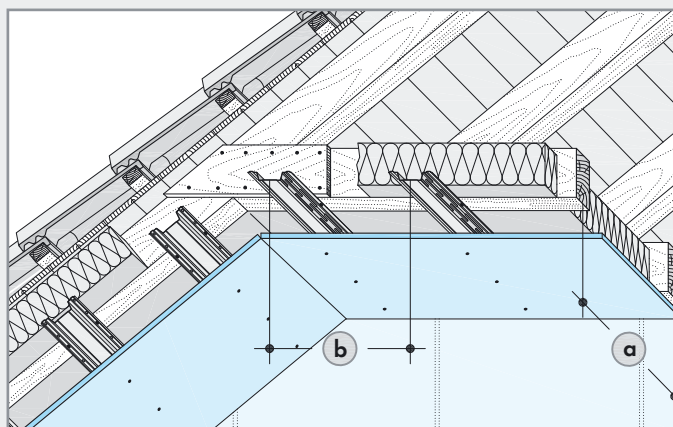
- узкий формат с панельной кромкой
- простой удобный монтаж
- пригодны для влажных помещений в соответствии с DIN 18180
- убедительная звукоизоляция
- высокая стабильность, в том числе в однослойных конструкциях
- расстояния между средствами крепежа могут быть большими





D610 **Diamant**

Непосредственное крепление обшивки



D613 **Diamant**

Металлический каркас
Упругая шина

D61 КНАУФ Системы обустройства мансард

Непосредственное крепление / металлический каркас, упругая шина

► Важно знать

Хорошая звукоизоляция: Упругая шина
рассоединяет обшивку потолка с перекры-
тием, при этом потери высоты невелики -
всего 27 мм

Максимальные расстояния –
D610 без противопожарной защиты /
с противопожарной защитой

Diamant	Осевое расстояние Стропила (b)
Крепление напрямую обшивки	
20 мм	800

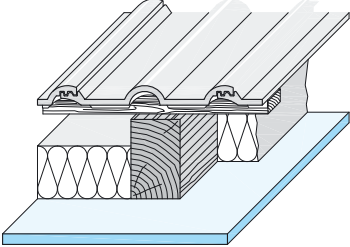
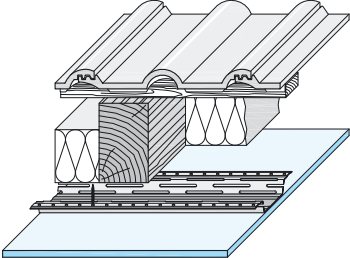
Макс. расстояния каркаса –
D613 без противопожарной защиты /
с противопожарной защитой

Осевое расстояние Упругая шина (b)	Расстояние средств крепежа Класс нагрузки кН/м ² до 0,30
Упругая шина	
500	950

- Если балки расположены не на одном уровне, их нужно выровнять
- Максимальные расстояния каркаса для чердачного полуэтажа см. Детальный лист КНАУФ D61

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Обшивки с конструкцией крыши

 Система КНАУФ	 Класс огне- стойко- сти	Обшивка Diamant (Поперечная укладка)	Стропила / упругая шина	Изоляционный слой необходим для противопожарной безопасности в пустотах между стропилами		Кровля	 Звукоизоля- ция	Высококачественное сухое строительство КНАУФ
		Мин. толщина	Макс. осевые расстояния	Мин. толщина	Мин. плот- ность		$R_{w,R}$	
		мм	мм	мм	кг/м ³		дБ	
D610 КНАУФ Система мансардного этажа без каркаса				Непосредственное крепление обшивки				
	F30	20	800	нет или минеральная вата G		твердая кровля 1)	42	 
D613 КНАУФ Система мансардного этажа с каркасом				Металлический каркас, упругая шина				
	F30	2x 12,5	400	Минеральная вата G 100	–	твердая кровля 1)	47	
		20	400	нет или изоляционный материал мин. B2		нет требований 2)	50	

Кровля:

1) бетонная черепица, черепица, шифер, твердые цементно-волокнистые плиты

2) например, металлическая кровля, камыш

Указанные параметры звукоизоляции действительны для слоя изоляции 160 мм и ската крыши 60°

Дополнительные слои изоляции ≥ 40 мм повышают коэффициент звукоизоляции не менее

чем на 1 дБ. При других углах ската крыши параметры звукоизоляции улучшаются:

скат крыши 45°: + 1 дБ; скат крыши 30°: + 2 дБ

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: в соответствии с вышеприведенной таблицей

Изоляционный материал, класс строительных материалов мин. B2

(например, рулонный изоляционный материал КНАУФ для изоляции между стропилами UNIFIT TI 135 U или TI 140 U)

G Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с

DIN EN 13162; класс строительных материалов A или B1

(например, рулонный изоляционный материал КНАУФ для изоляции между стропилами UNIFIT TI 135 U или TI 140 U)

Звукоизоляция: Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162;

сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053:

 $r \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$ (например, рулонный изоляционный материал

КНАУФ для изоляции между стропилами UNIFIT TI 135 U

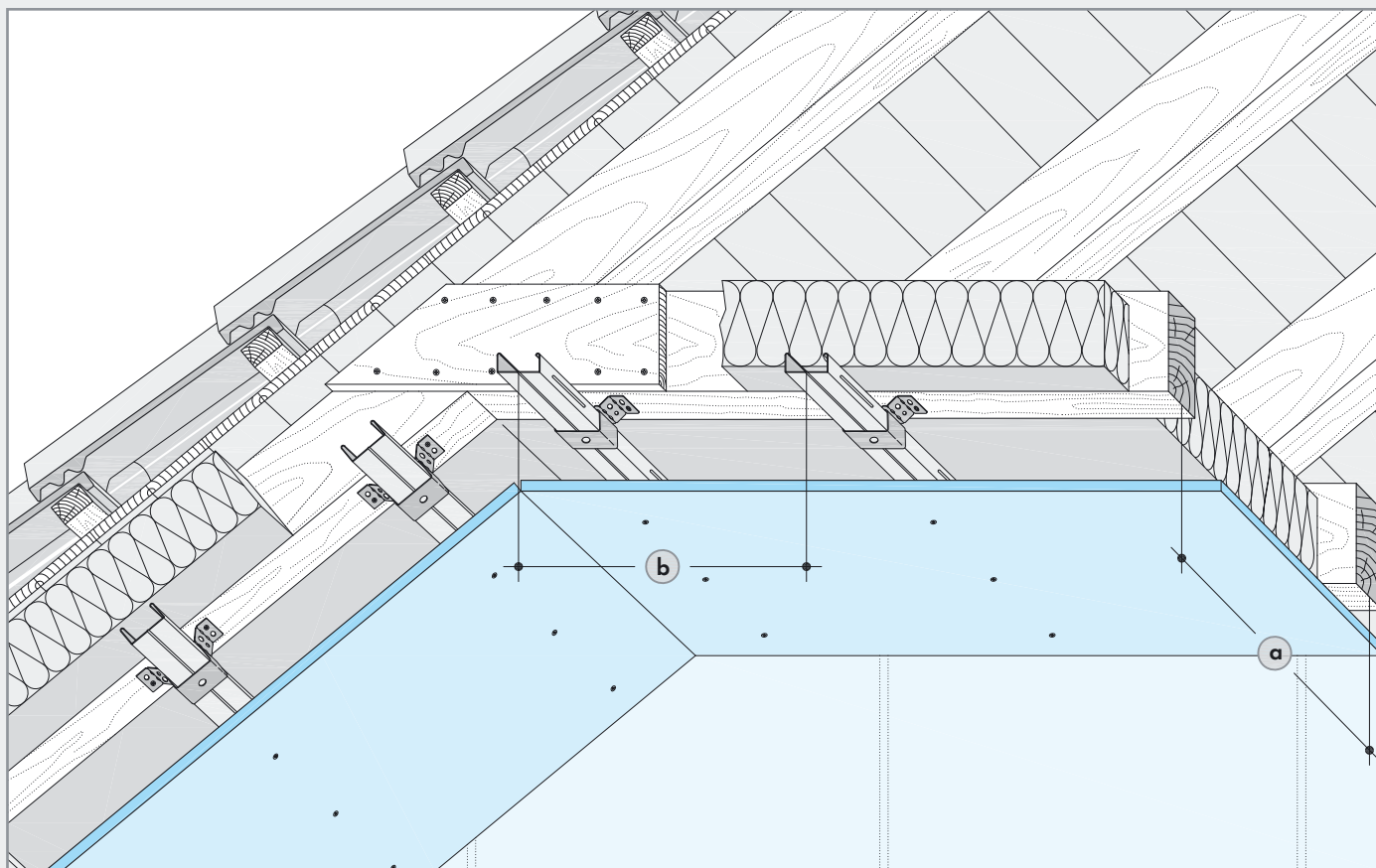
или TI 140 U)

Подтверждения

- Звукоизоляция:
Подтверждение звукоизоляции
КНАУФ D61 крыши

- Противопожарная защита:
ABR P-3080/8361

► см. D61 КНАУФ Обустройство
мансард



D612 Diamant

Металлический каркас

одинарный каркас из профилей CD

► Важно знать

Крепежные зажимы одновременно позволяют выравнивать допуски в пределах 0 - 20 мм.



D61 КНАУФ Системы обустройства мансард

Металлический каркас CD 60x27

Макс. расстояния
каркаса

без противопожарной защиты /
с противопожарной защитой

Осевое расстояние Несущий профиль b	Расстояние средств крепежа a между подвесами Класс нагрузки кН/м ² до 0,30
одинарный каркас из профилей CD с прямыми подвесами / прямыми виброизолирующими подвесами 0,40 кН	
500	1200
одинарный каркас из профилей CD с крепежным зажимом 0,15 кН	
500	1000

Макс. расстояния
каркаса

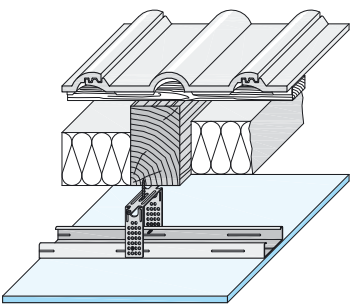
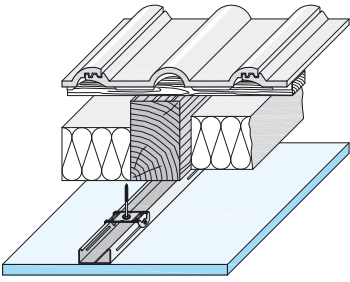
без противопожарной защиты /
с противопожарной защитой

Осевое расстояние Несущий профиль (стропила) b	Расстояние средств крепежа a Класс нагрузки кН/м ² до 0,30
Одинарный каркас из профилей CD с регулируемым зажимом 0,15 кН	
800	625

■ Максимальные расстояния каркаса для мансарды / сдвоенные профили CD из профилей см. Детальный лист КНАУФ D61

Технические и строительно-физические данные (избранные примеры)

Обшивка / подшивной потолок с конструкциями крыши

 Система КНАУФ	 Класс огне- стойко- сти	Обшивка Diamant (Поперечная укладка)	Несущий профиль	Изоляционный слой необходим для противопожарной безопасности в пустотах между стропилами	Кровля	 Звукоизоля- ция	Высококачественное сухое строительство КНАУФ
		Мин. толщина	Макс. осевые расстояния	Мин. толщина	Мин. плот- ность	$R_{w,R}$	
		мм	мм 	мм	кг/м³	дБ	
D612 КНАУФ Система мансардного этажа с каркасом							
Металлический каркас CD							
	F30	12,5	500	Минеральная вата 100	 –	твердая кровля 1)	47
	F30	20	800	нет или минеральная вата 		твердая кровля 1) нет требований 2)	50  

- Кровля:
 - 1) бетонная черепица, черепица, шифер, твердые цементно-волокнистые плиты
- Указанные параметры звукоизоляции действительны для слоя изоляции 160 мм и ската крыши 60°
Дополнительные слои изоляции ≥ 40 мм повышают коэффициент звукоизоляции не менее чем на 1 дБ. При других углах ската крыши параметры звукоизоляции улучшаются:
скат крыши 45°: + 1 дБ; скат крыши 30°: + 2 дБ

Требования к изоляционному слою

Противопожарная защита: в соответствии с вышеприведенной таблицей

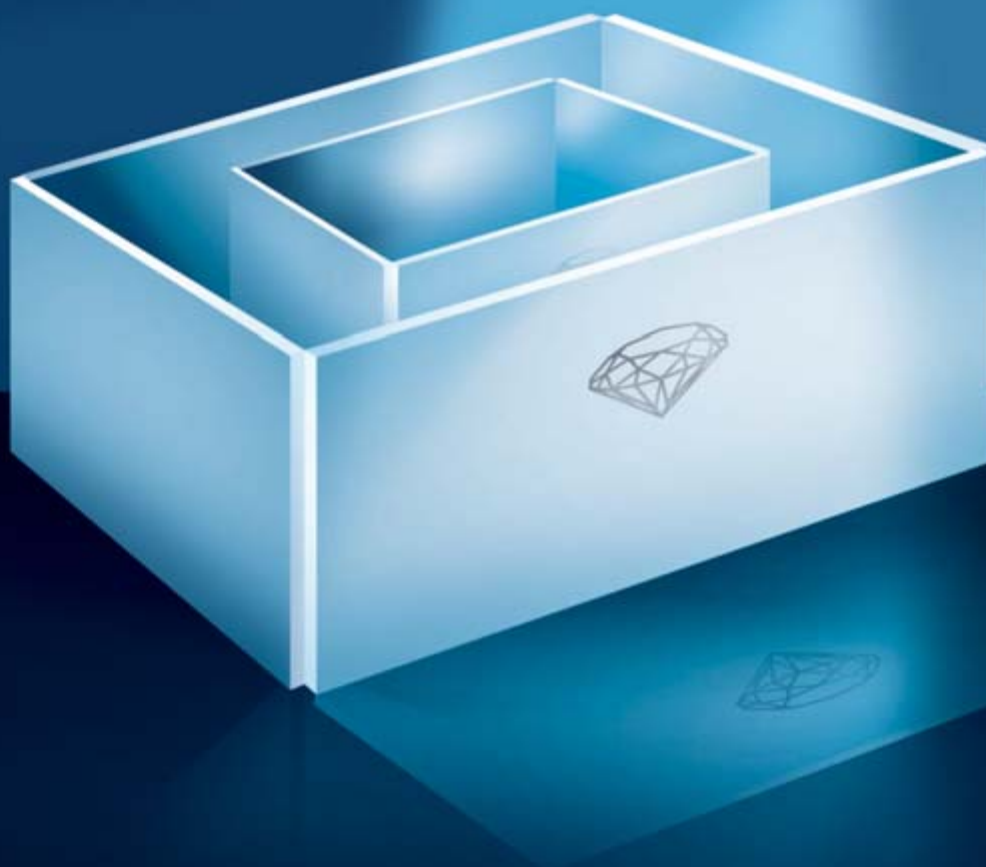
 Изоляционный слой из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; класс строительных материалов А или В1 (например, рулонный изоляционный материал КНАУФ для изоляции между стропилами UNIFIT TI 135 U или TI 140 U)

Звукоизоляция: Изоляция из минеральной ваты в соответствии с DIN EN 13162; сопротивление потоку в соответствии с DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ кПа} \cdot \text{с/м}^2$ (например, рулонный изоляционный материал КНАУФ для изоляции между стропилами UNIFIT TI 135 U или TI 140 U)

Подтверждения

- Звукоизоляция:
 - Подтверждение звукоизоляции КНАУФ D61 крыши
- Противопожарная защита:
 - ABR P-3080/8361

► см. D61 КНАУФ Обустройство мансард

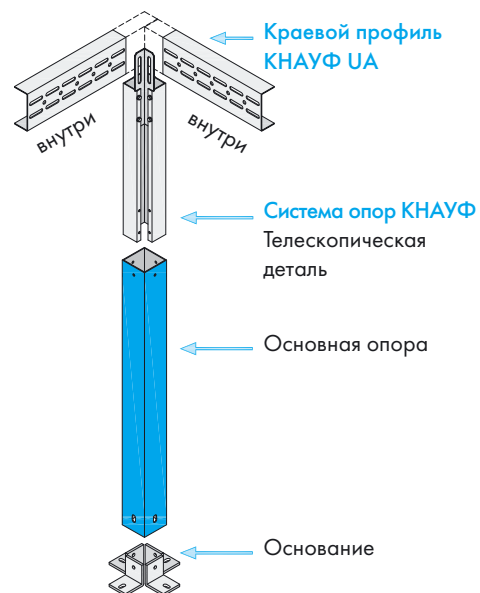


Системы «помещение в помещении» — КНАУФ Cubo

Обзор

Часто, например, в больших залах, например в выставочных павильонах, возникает необходимость построить «помещение в помещении». Залы заседаний, звукоизолированные помещения или офисы – это те случаи, когда архитекторы могут планировать свободно и творчески, однако одновременно к ним предъявляются высокие требования в отношении стабильности, противопожарной безопасности и звукоизоляции.

Система КНАУФ Cubo основывается на преимуществах плиты КНАУФ Diamant, благодаря чему обеспечивается ее непревзойденная функциональность.





K375 КНАУФ Cubo Basis
Конструктивная свобода для концепций «помещение в помещении». Модульный способ строительства позволяет быстро и без проблем создавать пространства при высокой экономичности.



K376 КНАУФ Cubo Empore
Поверхность перекрытия может одновременно служить жилым помещением, местом для проведения времени, офисом, кабинетом или складом. КНАУФ Cubo Empore может даже выдерживать вес автомобиля ок. 1,8 тонн.

КНАУФ Diamant в системе КНАУФ Cubo создает основу для новых возможностей использования пространства – в двух вариантах КНАУФ Cubo Basis и КНАУФ Cubo Empore.

- Быстрота строительства
- Высота помещения до 3,20 м (большая высота по запросу), длина помещения не ограничена
- Легкая конструкция при высокой статической устойчивости
- Использование дополнительной поверхности сверху



K375 КНАУФ Cubo Basis

Пространство для свободы

КНАУФ Cubo открывает свободную конструктивную перспективу для концепций «помещение в помещении». Это самонесущие и свободно расположенные пространственные системы, возведенные модульным способом. Они строятся быстро и без проблем, высоко экономичны, обеспечивают разносторонние функциональные и дизайнерские возможности. Эффективная звукоизоляция отсекает источники шума – и возникает оазис покоя. Система КНАУФ Cubo комбинирует высокую звукоизоляцию плит КНАУФ Diamant с преимуществами полностью закрытого помещения, свободно расположенного в пространстве. Проверенные звукоизоляционные свойства конструкций КНАУФ Diamant используются при сооружении стен и потолков КНАУФ Cubo.

Может использоваться

- Санитарные блоки
- Звукоизолированные кабины
- Помещения для переговоров
- Офис руководителя

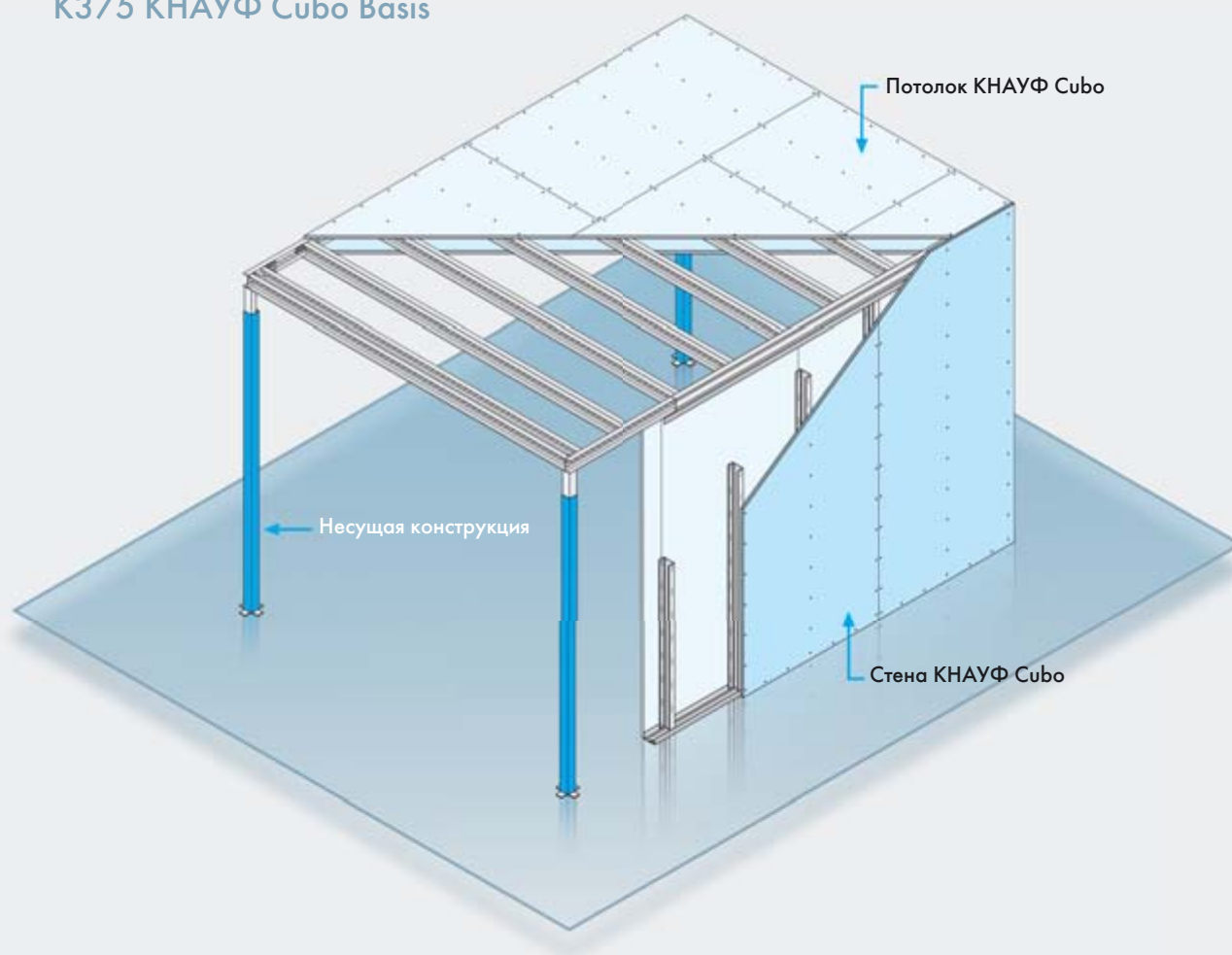
Специальные конструкции для многообразия возможностей оформления



► Важно знать

K375 КНАУФ Cubo Basis – это самонесущая система «помещение в помещении», она не предназначена для дополнительных нагрузок.

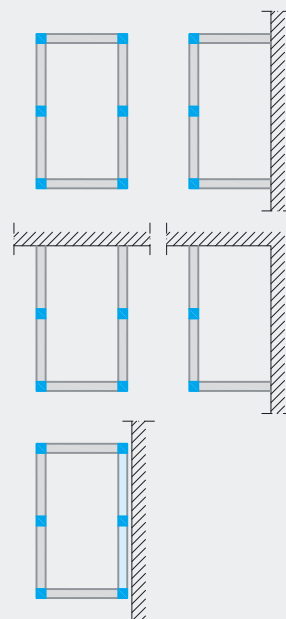
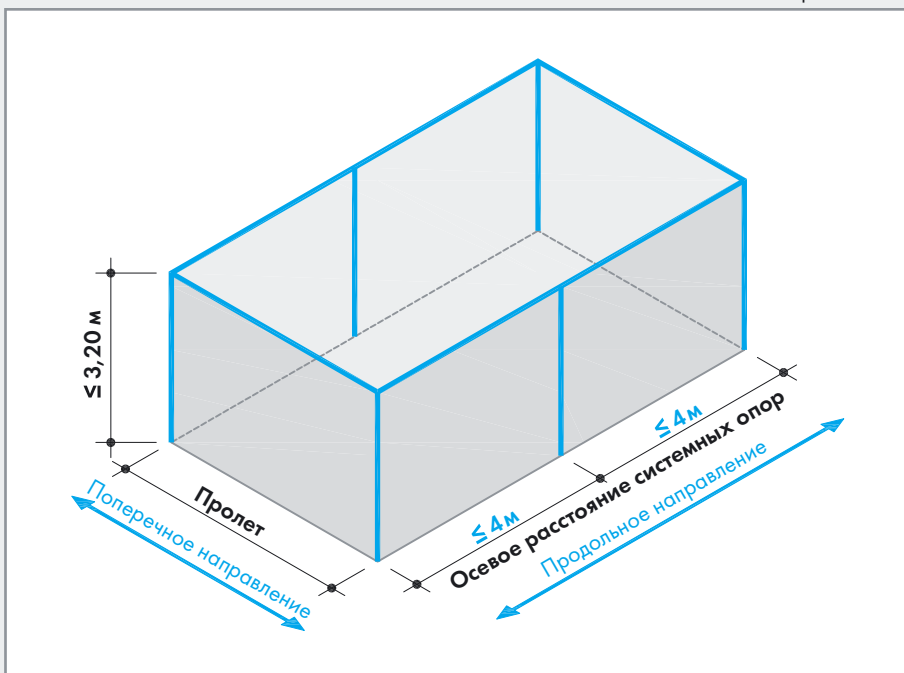
K375 КНАУФ Cubo Basis



КНАУФ Cubo Basis можно бесконечно расширять в продольном направлении, осевое расстояние системных опор ≤ 4 м. Для поперечного направления решающую роль играет пролет потолка, он зависит от собственного веса потолка КНАУФ Cubo, максимальный пролет составляет $\leq 7,5$ м. Собственный вес потолка складывается из веса обшивки, каркаса и дополнительных грузов (например, изоляционный материал, осветительные приборы, карнизы для штор и „потолок под потолком“).

■ K375 КНАУФ Cubo Basis

Чертеж-схема



Возможно исполнение "Cubo рядом с Cubo", см. Детальный лист КНАУФ К37

Несущая конструкция:

Системные опоры осевое расстояние: ≤ 4 м

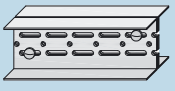


K375 КНАУФ Cubo Basis

Ненесущая система «помещение в помещении»

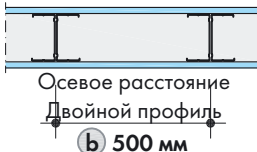
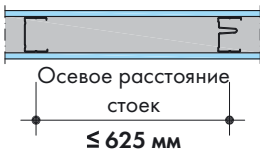
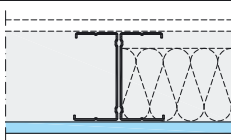
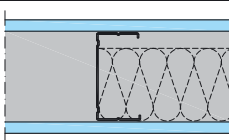
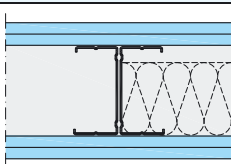
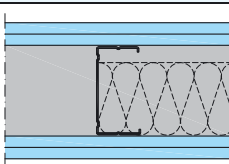
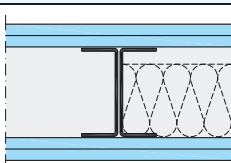
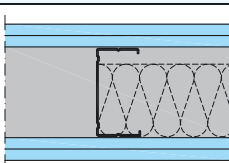
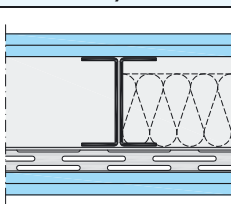
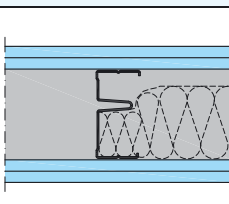
Пролет потолка КНАУФ Cubo

Двойные профили КНАУФ CW Толщина 0,6 мм	 Осевое расстояние мм b	Макс. пролет в м Собственный вес потолка в кН/м²								
		до 0,2	до 0,3	до 0,4	до 0,5	до 0,6	до 0,7	до 0,8	до 0,9	до 1,0
2x CW 100	500	4	3,6	3,3	3,2	3	2,9	2,8	2,7	2,6
2x CW 125		4,5	4,1	3,8	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3
2x CW 150		5	4,6	4,2	4	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4

Двойные профили КНАУФ UA Толщина 2 мм	 Осевое расстояние мм b	Макс. пролет в м Собственный вес потолка в кН/м²								
		до 0,4	до 0,5	до 0,6	до 0,7	до 0,8	до 0,9	до 1,0	до 1,1	до 1,2
2x CW 100	500	5,5	5,1	4,8	4,5	4,3	4,2	4,0	3,9	3,8
2x CW 125		6,5	6,1	5,7	5,4	5,2	5	4,8	4,6	4,5
2x CW 150		7,5	7	6,6	6,3	6	5,8	5,6	5,4	5,2

Технические и строительно-физические данные

Чертежи-схемы

Потолок КНАУФ Cubo K375		Стены КНАУФ Cubo K375		 Класс огнестойкости
 Осевое расстояние Двойной профиль b 500 мм		 Осевое расстояние стоек ≤ 625 мм		
Завершение пространства				
 возм. КНАУФ Diamant для защиты от пыли Двойной профиль CW 12,5 мм КНАУФ Diamant		 12,5 мм КНАУФ Diamant Профиль CW 12,5 мм КНАУФ Diamant	без противопожарной защиты	
Основной вариант				
 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant Двойной профиль CW 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant		 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant Профиль CW 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant	F30	
Большой пролет				
 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant Двойной профиль UA 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant		 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant Профиль CW 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant	F30	
Высокая звукоизоляция				
 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant Двойной профиль UA Упругая шина (Осевое расстояние ≤ 500 мм) 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant		 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant Профиль MW 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant	F30	

Требования к изоляционному слою

Противопожарная

защита:

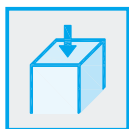
Слой изоляции не требуется

Допустимо:

Изоляционный материал – класс строительных материалов мин. В2 (например, изоляционная плита для перегородок TP 115 или рулонный изоляционный материал TI 140 T)

Подтверждения

- Статика:
ABP/CU-698-05
- Противопожарная защита:
Заключение экспертизы
№ 3939/2454-Ар
(Согласование с ответственным
специалистом по противопожарной
защите)



K376 КНАУФ Cubo Empore

Свобода вверх

Использовать поверхность перекрытия в решениях «помещение в помещении» позволяет КНАУФ Cubo Empore. Возможности КНАУФ Cubo Basis расширяются – по вновь созданным перекрытиям можно передвигаться, на них можно устанавливать различные объекты или использовать их другими способами. Специальный прочный каркас в сочетании с плитами КНАУФ Diamant обеспечивает особо высокую несущую способность. Высокая стабильность сочетается с звукоизоляцией и противопожарной защитой.

Так возникают совершенно новые возможности для пользователей и планировщиков.

КНАУФ Cubo Empore существует в вариантах

- для ограниченных нагрузок (движение людей)
- для неподвижных грузов сверху до $0,5 \text{ кН/м}^2$
- для неподвижных грузов сверху до $1,0 \text{ кН/м}^2$
- для динамических нагрузок до $2,0 \text{ кН/м}^2$

В таких диапазонах поверхность перекрытия КНАУФ Cubo Empore может дополнительно использоваться как жилое помещение, общественное помещение, офис, кабинет или складские площади.

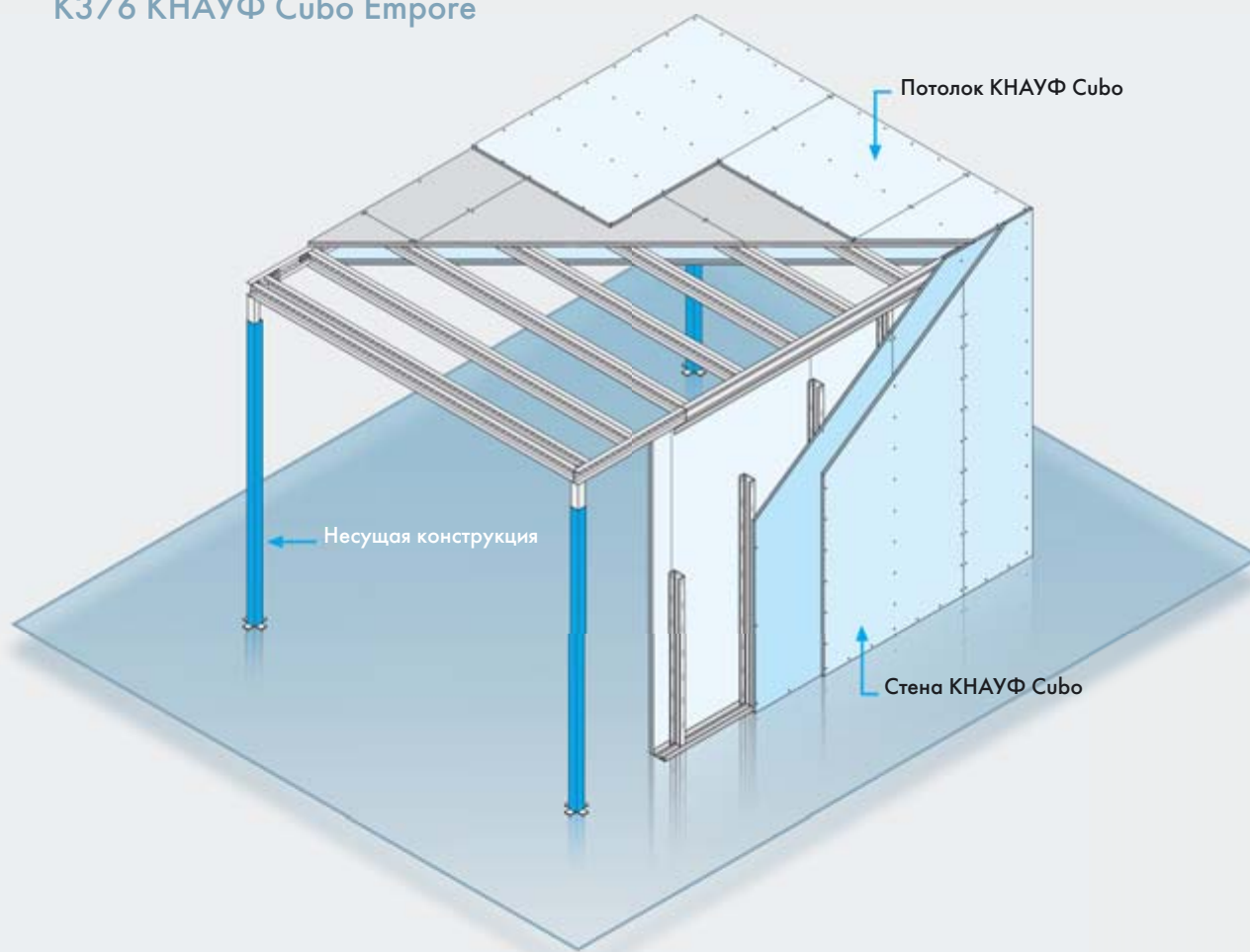
Может использоваться

- расширение жилого пространства
- дополнительные поверхности для хранения и расстановки объектов

► Важно знать

К376 КНАУФ Cubo Empore – это самонесущая система «помещение в помещении». Она отличается способностью нести дополнительные нагрузки сверху.

K376 КНАУФ Cubo Empore

**Нагрузки на перекрытие, действующие сверху:**

- Собственный вес + условные нагрузки от движения людей: „невысокие нагрузки от движения людей“ означает кратковременные дополнительные нагрузки на перекрытие от веса примерно 2 человек, которые поднимаются на систему на некоторое время, например, для технического обслуживания и контроля (аналогично движению по стеклянной крыше в целях ее чистки). Регулярное движение по перекрытию не допускается.
- Собственный вес + статические нагрузки $\leq 0,5 \text{ кН/м}^2$: Неподвижные грузы – это, например, технические надстройки (например, вентиляционные каналы), производственные и промышленные материалы (например, легкие строительные материалы, хранящиеся на паллетах). Отдельные

нагрузки (точечные нагрузки на перекрытие) не должны превышать $0,5 \text{ кН}$, при распределении нагрузки по поверхности она не должна быть более $0,5 \text{ кН/м}^2$.

- Собственный вес + статические нагрузки $\leq 1,0 \text{ кН/м}^2$: Неподвижные грузы – это, например, технические надстройки (например, вентиляционные каналы), производственные и промышленные материалы (например, легкие строительные материалы, хранящиеся на паллетах). Отдельные нагрузки (точечные нагрузки на перекрытие) не должны превышать $1,0 \text{ кН}$ при распределении нагрузки по поверхности она не должна быть более $1,0 \text{ кН/м}^2$.
- Собственный вес + динамические нагрузки $\leq 2,0 \text{ кН/м}^2$: Под динамическими нагрузками понимаются все планомерные изменяемые нагрузки на перекрытиях с определенным способом использования.

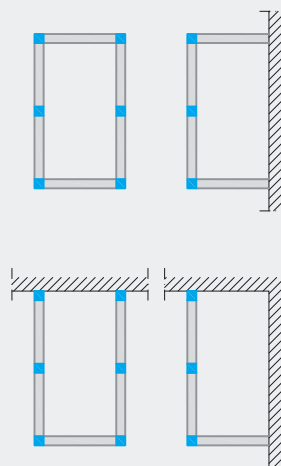
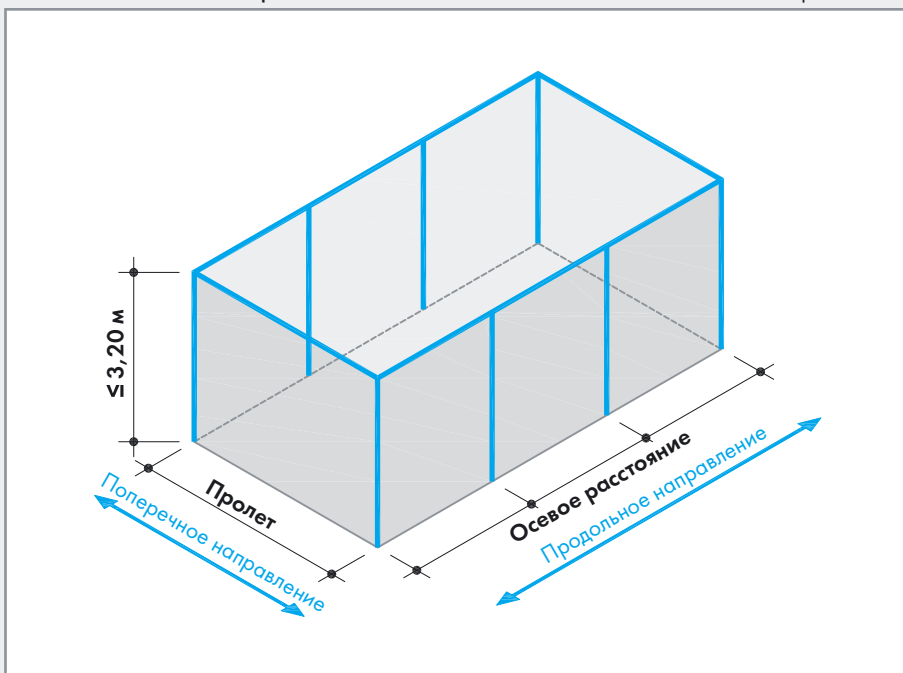
Такие нагрузки возникают при нахождении на перекрытии людей и мебели. Тип использования аналогичен жилому помещению, общему помещению, офису, рабочей области или коридору категории А3 или В1 в соответствии с DIN 1055-3. Применение в общественных местах недопустимо.

Постоянные нагрузки сверху от надстроенных конструкций (например, бесшовный пол) не включены в плановые дополнительные нагрузки (например, нагрузки от движения), их нужно прибавить к собственному весу конструкции как дополнительную нагрузку (см. Детальный лист КНАУФ K37).

► см. K37 КНАУФ Cubo Системы «помещение в помещении»

▪ K376 КНАУФ Cubo Empore

Чертеж-схема



Возможно исполнение "Cubo рядом с Cubo", см. Детальный лист КНАУФ К37

"Условное движение" / "Статические нагрузки"

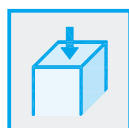
Несущая конструкция:

- Системные опоры
Осевое расстояние: $\leq 4\text{ м}$
- Потолок Cubo:
Двойные профили UA
- Осевое расстояние $\textcircled{b} \leq 500\text{ мм}$

"Динамические нагрузки"

Несущая конструкция:

- Системные опоры
Осевое расстояние: $\leq 2,5\text{ м}$
- Потолок Cubo:
Двойные профили UA
- Осевое расстояние $\textcircled{b} \leq 400\text{ мм}$



K376 КНАУФ Cubo Empore

Несущая система «помещение в помещении»

Пролет потолка КНАУФ Cubo

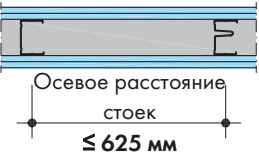
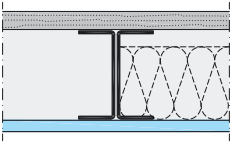
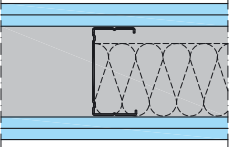
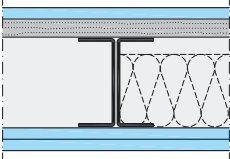
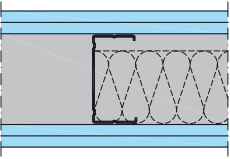
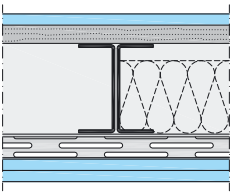
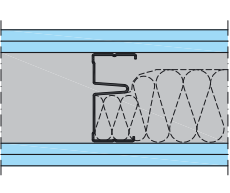
Потолочные профили КНАУФ Cubo (UA) нельзя соединять встык

Двойные профили КНАУФ UA			Осевое рас-стояние мм b	Макс. пролет в м Собственный вес потолка в кН/м ²						
Толщина 2 мм		до 0,4		до 0,5	до 0,6	до 0,7	до 0,8	до 0,9	до 1,0	
2x UA 100	Собствен- ный вес	+ условное движение	500	4,2	4	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
		+ статичные нагрузки ≤ 0,5 кН/м ²	500	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8
		+ статичные нагрузки ≤ 1,0 кН/м ²	500	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5
		+ движение ≤ 2,0 кН/м ² ¹⁾	400	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4
2x UA 125	Собствен- ный вес	+ условное движение	500	5	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2
		+ статичные нагрузки ≤ 0,5 кН/м ²	500	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3
		+ статичные нагрузки ≤ 1,0 кН/м ²	500	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,0
		+ движение ≤ 2,0 кН/м ² ¹⁾	400	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8
2x UA 150	Собствен- ный вес	+ условное движение	500	5,8	5,6	5,4	5,2	5,1	5	4,9
		+ статичные нагрузки ≤ 0,5 кН/м ²	500	4,6	4,4	4,2	4,1	4,0	3,9	3,9
		+ статичные нагрузки ≤ 1,0 кН/м ²	500	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5
		+ движение ≤ 2,0 кН/м ² ¹⁾	400	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3

¹⁾ Участки не для общественного пользования

Технические и строительно-физические данные

Чертежи-схемы

Потолок КНАУФ Cubo K376  Осевое расстояние Двойной профиль b 400/500 мм	Стены КНАУФ Cubo K376  Осевое расстояние стоек ≤ 625 мм	 Класс огнестойкости
Завершение пространства		
 ≥ 22 мм Древесностружечная плита ДСП Двойной профиль UA 12,5 мм КНАУФ Diamant	 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant Профиль CW 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant	без противопожарной защиты
Основной вариант		
 12,5 мм КНАУФ Diamant ¹⁾ ≥ 22 мм Древесностружечная плита ДСП Двойной профиль UA 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant	 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant Профиль CW 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant	F30
Высокая звукоизоляция		
 12,5 мм КНАУФ Diamant ¹⁾ ≥ 22 мм Древесностружечная плита ДСП Двойной профиль UA Упругая шина (Осевое расстояние ≤ 500 мм) 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant	 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant Профиль MW 2x 12,5 мм КНАУФ Diamant	F30

1) Альтернатива: Конструкция пола с подтверждением строительного надзора для соответствующего класса огнестойкости (см. Детальный лист КНАУФ F12)

- Древесностружечная плита ДСП: как 1 или 2 слой при "Условном движении";
Только как 1 слой при "Статических нагрузках сверху" или "Движении" или при требованиях противопожарной защиты

Требования к изоляционному слою

Противопожарная

защита:

Слой изоляции не требуется

Допустимо:

Изоляционный материал – класс строительных материалов мин. В2 (например, изоляционная плита для перегородок TP 115 или рулонный изоляционный материал TI 140 T)

Подтверждения

- Статика:
ABP/CU-698-05
- Противопожарная защита:
Заключение экспертизы
№ 3939/2454-Ар
(Согласование с ответственным специалистом по противопожарной защите)



КНАУФ Diamant 1 Mann – для работы в одиночку

Качество удобного формата

Для всех, кому нужно быстро и стабильно обустроить небольшие помещения, идеально подойдут плиты КНАУФ Diamant 1 Mann! Для монтажников плита КНАУФ Diamant 1 Mann – это полноценная альтернатива традиционной гипсоволоконной плите. Кроме того, ее не нужно пилить – раскрой осуществляется просто, плиту надрезают и обламывают. Плита КНАУФ Diamant 1 Mann прекрасно подходит для работы на тесных стройплощадках, ее особенно легко транспортировать.

Сферы применения

В санировании старых зданий, для перестройки или для новых зданий:

- Обустройство мансардного этажа
- Потолки по деревянным балкам
- Стены на металлических стойках

► Важно знать

Для плит КНАУФ Diamant 1 Mann имеется брошюра по переработке DIA04. См. также www.knauf.de



КНАУФ Diamant 1 Mann

Две малоформатные плиты для особых углов.

- Продольная кромка как у панелей (HRK)
- Толщина плит: 10 / 12,5 мм
- Формат: 1000 x 1500 мм
- Удельный вес: 10,4 / 12,8 кг/м²

КНАУФ Diamant 1 Mann

Плита КНАУФ Diamant 1 Mann обладает привычными качествами плит КНАУФ Diamant. Удобный формат предназначен специально для работы на труднодоступных участках и для работы в одиночку.

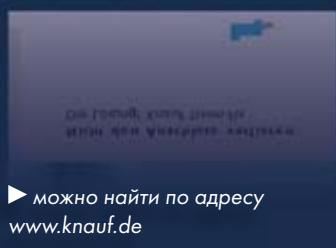
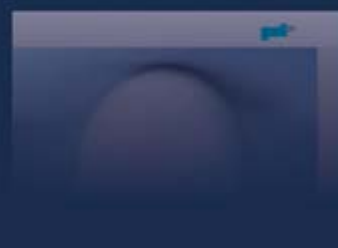
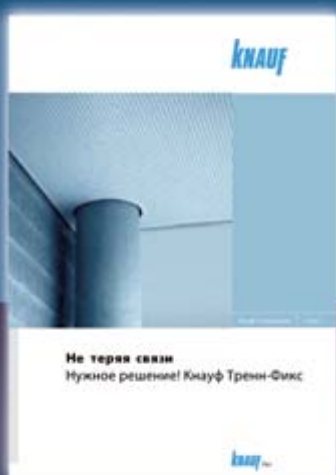
- удобный формат
- простой легкий монтаж
- плита пригодна для влажных помещений
- убедительная звукоизоляция
- можно легко применять технику V-пазов и складывания для создания ломаных форм

► с. ТРО60

Компетенция шпаклевок
КНАУФ
Безупречность поверхности

► с. So05

Не теряя связи
Нужное решение!
КНАУФ Trenn-Fix



► можно найти по адресу
www.knauf.de



Шпаклевки

Рекомендованный шпаклевочный материал для плит КНАУФ Diamant

КНАУФ TRIAS

- Малая контрастность к цвету картона
- Благодаря малой контрастности основания экономится время при окраске
- Благодаря выравниваю впитывающей способности швы не выделяются
- Меньше работы – грунтовка только в случае необходимости



КНАУФ Унифлотт

- Наиболее часто приобретаемый продукт
- Высокая пластичность
- Шпаклевание выполняется легко, быстро, без утомления
- Высокая заполняемость швов
- Меньше рабочих циклов
- Высокое противодействие образованию трещин



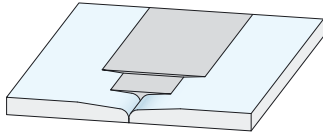
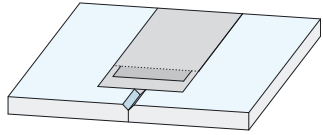
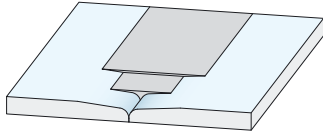
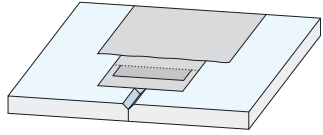
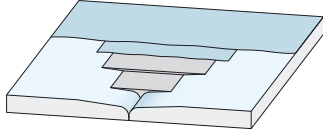
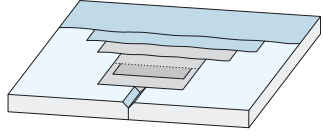
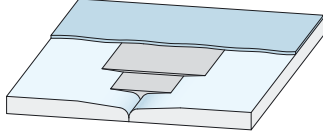
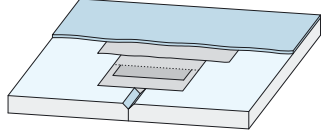
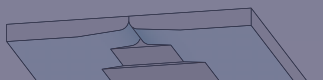
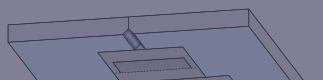
КНАУФ Унифлотт влагостойкий

Дополнительно к проверенным свойствам КНАУФ Унифлотт:

- Для первого шпаклевания влагостойких гипсокартонных плит
- Водоотталкивающая
- Зеленый цвет соответствует цвету картона



Уровни качества

HRAK – полукруглая утоненная продольная кромка / HRK – полукруглая продольная кромка / AFK – продольная панельная кромка TRIAS / Унифлотт / Унифлотт с пропиткой		Ровные обрезные кромки и с фаской (торцевые или обрезанные) / смешанный шов TRIAS / Унифлотт / Унифлотт с пропиткой	
Q1* Шпаклевка, необходимая с технической точки зрения – для поверхностей без требований к внешнему виду			
TRIAS / Унифлотт / Унифлотт влагостойкий		TRIAS / Унифлотт / Унифлотт влагостойкий + Лента для швов КНАУФ Kurt **	
Q2* Для поверхностей с обычными требованиями к внешнему виду			
TRIAS / Унифлотт / Унифлотт влагостойкий		TRIAS / Унифлотт / Унифлотт влагостойкий + Лента для швов КНАУФ Kurt **	
Q3* Для поверхностей с повышенными требованиями к внешнему виду			
TRIAS / Унифлотт / Унифлотт влагостойкий Readygrips		TRIAS / Унифлотт / Унифлотт влагостойкий + Лента для швов КНАУФ Kurt ** Readygrips	
Q4* Для поверхностей с максимальными требованиями к внешнему виду			
ТРИАС / Унифлотт / Унифлотт влагостойкий Readygrips или Путцгрунд и Мульти-Финиш или Мульти-Финиш М		TRIAS / Унифлотт / Унифлотт влагостойкий + Лента для швов КНАУФ Kurt ** Readygrips или Путцгрунд и Мульти-Финиш или Мульти-Финиш М	
Мульти-Финиш М Мульти-Финиш М Мульти-Финиш М		Мульти-Финиш М Мульти-Финиш М Мульти-Финиш М + Лента для швов КНАУФ Kurt **	

Поверхности для любых требований

Качество поверхности

- **Q1:** Для поверхностей, к внешнему виду и декоративным свойствам которых не предъявляются требования.
- пригодны для укладки кафеля или плитки
- **Q2:** Для поверхностей стен и потолков, к которым предъявляются «обычные» требования – стандартная шпаклевка.
- пригодны для стеновых облицовок с крупной и средней структурой (например, грубоволокнистые обои), матовых структурированных красок (например, дисперсионная краска, наносимая малярным валиком) и декоративных штукатурок с размером зерна > 1 мм.
- **Q3:** Для прошпаклеванных поверхностей, к внешнему виду которых выдвигаются повышенные требования – выше Q2.
- пригодны для мелкоструктурированных красок и декоративных штукатурок с размером зерна < 1 мм.
- **Q4:** Для поверхностей с высочайшими требованиями к внешнему виду.
- пригодны для гладких, блестящих и структурированных облицовок стен (металлические и виниловые обои), прозрачных лаков или высококачественной техники шпаклевания или выравнивания.

Швы гипсокартонных плит

Заполнение швов скрытых слоев обшивки в случае многослойной обшивки необходимо для обеспечения требований противопожарной защиты и звукоизоляции, а также статики!

** Рекомендация: шпаклевать швы торцевых и разрезных кромок, а также смешанные стыки (например, HRAK + разрезная кромка) видимых слоев обшивки с лентой для швов КНАУФ Kurt, даже если используется шпаклевка КНАУФ Унифлотт или КНАУФ TRIAS.

Для заметок



Для заметок

KNAUF

Фирма оставляет за собой право на технические изменения. Силу имеет последнее издание. Наша гарантия распространяется только на безупречные свойства наших материалов. Конструктивные, статические и строительно-физические свойства систем KNAUF достигаются только при использовании исключительно компонентов систем KNAUF или изделий, рекомендованных KNAUF. Данные по расходу, количеству и исполнению основаны на опыте, при изменении условий возможны отклонения. Содержащиеся данные соответствуют нашему сегодняшнему уровню техники, однако нет возможности включить все общепризнанные правила строительной техники, действующие нормы, директивы и профессиональные правила. Их должен учитывать исполнитель наряду с правилами обработки. Фирма оставляет за собой все права. Изменения, перепечатка и фотомеханическое воспроизведение, в том числе и отрывков, возможны только с разрешения фирмы Knauf Gips KG, Am Bahnhof 7, 97346 Iphofen.

Поставка через специализированную торговую сеть в соответствии с нашими действующими Общими условиями ведения дела, поставок и оплаты.

* Стоимость звонка в Knauf Direkt составляет 0,39 €/мин. Абоненты, номер которых не содержится в базе данных Knauf Gips KG, например, частные застройщики или лица, не являющиеся клиентами, платят 1,69 €/мин при звонках со стационарной немецкой телефонной сети. Звонки с мобильных телефонов в зависимости от провайдера и тарифа.

** Факс 0,14 €/мин



ДП „КНАУФ Маркетинг“,

Украина, 03067, г. Киев, ул. Гарматная, 8

Тел.: (044) 277-9923, 277-9900

Факс: (044) 277-9901

www.knauf.ua

info@knauf.ua

DIA01/RUS/UA/09.11/VM

Комплектные системы
сухого строительства KNAUF

Донецк (062) 3325986
Одесса (048) 7385427
Львов (067) 3427169

Ивано-Франковск (0342) 502608
Крым (067) 4099714

Днепропетровск (067) 5021707
Харьков (067) 2434050