

Акустические панели ЭхоКор

Звукопоглощающие акустические панели из вспененного меламина

ТУ 5767 – 001 – 09135552 – 2023

ПРОБЛЕМА

Введённые в эксплуатацию помещения из стекла и бетона часто имеют высокий уровень отражений звука, влияющий на разборчивость речи и приводящий к неадекватному восприятию звуков. С паразитными отражениями необходимо бороться, при этом желательно не нарушить дизайн и свести затраты времени и средств на реконструкцию помещения к минимуму. Для создания желаемой акустической картины помещения необходим материал, эффективно поглощающий отражённые звуковые волны, то есть корректирующий уровень ревербераций и имеющий возможность логично вписаться в интерьер.

ОПИСАНИЕ

Звукопоглощающие панели ЭхоКор предназначены для снижения уровня мощности отражённых звуковых волн, звукоизоляции конструкций и формирования звукового поля в производственных, общественных и административных помещениях. Панели представляют собой изделия, изготовленные из синтетического открытоячеистого пеноматериала Basotect® – вспененного меламина.



Структура материала.

Панели могут быть окрашены в любой цвет или иметь рисунок, нанесённый методом фотопечати.

Окраска материала производится мелкодисперсным распылением в 2-3 слоя. На рельефных поверхностях изделий и краях допускается неравномерность оттенка цвета, обусловленная аэродинамикой поверхности при движении воздушно-красочного потока. Пористость материала не позволяет обеспечить полное совпадение оттенка цвета по поверхности панели. На окрашенной панели проявляется структура вспенивания аналогично проявлению структуры дерева при покрытии лаком. Количество наносимой краски не перекрывает поры звукопоглотителя. Звукопоглощение окрашенного материала уменьшается незначительно на частотах выше 5 000 Гц.

ЭхоКор поставляется в панелях размером 1200x1200 мм, 1200x600 мм, 600x600 мм, 300x300 мм различной толщины и формы.

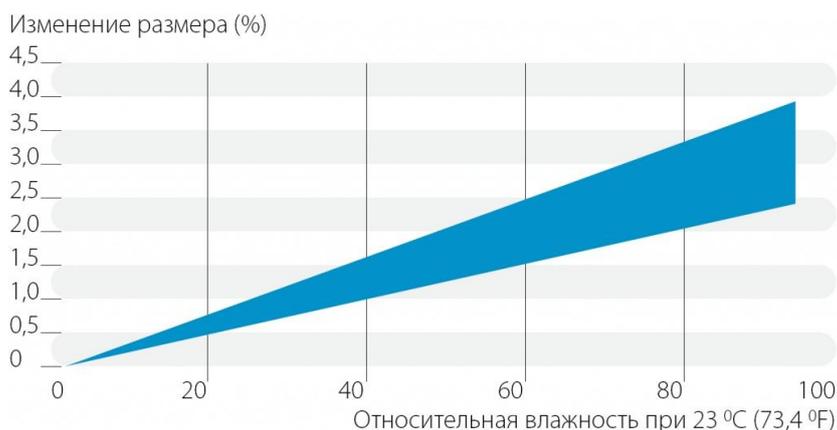
Допуск размеров составляет ± 3 мм.

На поверхности изделий допускается наличие пузырьковых каверн размером до 10 мм.

Панели ЭхоКор выполнены из самогасящегося материала, имеющего пожарный сертификат Г1 **(КМ1)**.

При изменении относительной влажности воздуха от 0 до 100 % геометрические размеры панелей меняются от 2,5 до 4 %.

График изменения размеров изделий ЭхоКор при изменении влажности воздуха



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Звукопоглощающие панели ЭхоКор рекомендуются к применению в офисах, торговых центрах, студиях звукозаписи, радио- и телестудиях, кинотеатрах, гостиницах, ресторанах, спортивных залах, бассейнах, аудиториях, лекционных залах, школах, детских учреждениях и многих других помещениях, где необходимо сформировать комфортную акустическую среду.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Акустические панели ЭхоКор монтируются на любые поверхности стен и потолков с помощью клея или механическим способом.

При подвешивании панелей в области потолка применяются лёгкие тросы и резьбовые крепления, вкручивающиеся в панель. Малый удельный вес материала ($8 - 10 \text{ кг/м}^3$) обеспечивает безопасность и надёжность крепления при любой высоте потолка в помещениях.

Для каждого типа поверхности подбирается оптимальный клеевой состав или тип механического крепления. Эксперты рекомендуют для приклеивания панелей ЭхоКор к поверхностям любых типовых строительных материалов использовать универсальный клей-герметик «ЭхоКор-Монтаж».

В любом случае выбор клея обусловлен только свойствами поверхности, на которую монтируются панели. При креплении на клей поверхность должна быть подготовлена в соответствии с инструкцией по применению клеевого состава.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА ПАНЕЛЯМИ ЭХОКОР

Срок службы вспененного меламин - ЭхоКор составляет 50 лет при условии исключения механических воздействий на изделия.

ЭхоКор не обладает электростатическими свойствами и не притягивает пыль. При необходимости уборки осевшей на поверхности пыли рекомендуется применять пылесос с мягкими щётками. При уборке окрашенных панелей пылесосом требуется соблюдать особую осторожность для исключения повреждений тонкого слоя краски.

Изделия ЭхоКор не допускают влажную уборку!

При попадании влаги на поверхности пористого материала влага впитывается и оставляет заметные «разводы» после высыхания, при этом акустические свойства материала сохраняются.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПАНЕЛЕЙ ЭХОКОР

Структура материала в виде трёхмерной сетки обеспечивает высокий коэффициент звукопоглощения, особенно в диапазоне средних и высоких частот (от 500 до 1000 Гц – от 0,92 до 1,01).

Акустические панели ЭхоКор просто и безопасно монтируются на любые поверхности, горизонтальные и вертикальные. Гибкость материала и простота раскроя позволяет монтировать его на неровные поверхности.

Панели имеют возможность окрашивания и нанесения рисунка типографским способом, для гармоничной инсталляции в существующий интерьер помещения.

Панели ЭхоКор имеют сертификат пожарной безопасности Г1. Не плавятся в случае пожара, не выделяют токсичный дым. **Класс материала КМ1.**

Имеют чрезвычайно широкий диапазон допустимых температур применения – от - 200 до + 240 °С.

Изготавливаются в любых формах объёмных фигур по технологии 2D резки.

Могут применяться в комплексе с существующими традиционными акустическими и звукоизоляционными материалами, повышая эффективность акустических решений.

ГОРЮЧЕСТЬ КРАСКИ НА ПАНЕЛЯХ ЭХОКОР

Вспененный меламин, из которого производятся панели ЭхоКор, не поддерживает горение, что подтверждается соответствующим пожарным сертификатом КМ1. Применяемая для окраски панелей воднодисперсионная краска также имеет сертификат КМ1.

Однако в процессе исследования продукции ЭхоКор замечено: при поджигании окрашенной панели плёнка краски на поверхности панели может воспламениться и гореть до полного выгорания сухого остатка краски.

При этом на поверхности панели остаётся чёрное пятно сажи от сгоревшей краски и обуглившегося верхнего слоя панели. После сгорания плёнки краски процесс горения останавливается. Воспламенение краски на поверхности акустической панели ЭхоКор обусловлено высокой пористостью звукопоглотителя, обеспечивающей наличие кислорода воздуха со всех сторон поджигаемого пятна краски.

В связи с этим мы предупреждаем: продукция ЭхоКор с окраской не выдерживает требования пожарных норм КМ1!

Для повышения огнезащитных свойств окрашенных поверхностей требуется дополнительная обработка антипиренами. Окрашенные поверхности имеют остаточный запах краски, полностью выветривающийся в процессе эксплуатации в течении месяца.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Плотность, кг/м ³	8 - 11
Цвет материала	варьирует от светло-серого до холодных оттенков белого
Прочность на сжатие при деформации 10%, кПа	5 - 20
Максимальное усилие растяжения, кПа	> 120
Теплопроводность, Вт/м*К	0,035
Теплостойкость, °С	- 200 ... + 240 °С
Горючесть	Г1 (слабогорючий)
Воспламеняемость	В1 (трудновоспламеняемый)
Дымообразование	Д2 (умеренная дымообразующая способность)
Токсичность дыма	Т2 (умеренноопасный)

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ ПАНЕЛЕЙ ЭХОКОР

Химическая стойкость вспененного меламин BASOTECT® G, из которого изготавливаются акустические панели ЭхоКор.

Оценки. Указанная в таблице оценка «плюс» означает хорошую устойчивость материала к химическому воздействию указанного вещества, а «минус» означает плохую устойчивость.

Данные соответствуют информации из открытых источников от производителя материала.

Панели ЭхоКор имеют слабый химический запах, полностью выветривающийся в процессе эксплуатации в течении месяца.

Реагент	Оценка	Реагент	Оценка
кислоты		щелочи	
муравьиная кисл. 90%	-	нашатырь 25%	+
уксусная кислота 90%	+	углекислый натр 25%	+
молочная кислота 10%	+	едкий натр 40%	+
фосфорная кисл. 50%	-	сложные эфиры	
азотная кислота 10%	-	бутилацетат	+
соляная кислота 10%	-	этилацетат	+
серная кислота 10%	-	кетонные растворы	
лимонная кислота 10%	+	ацетон	+
агрессивные газы		прочие растворители	
хлор		дихлорметан	+
низкая концентрация	+	диэтил-эфир	+
высокая концентрация	-	эфиры гликолей	+
озон		спирты	
низкая концентрация	+	бутиловый спирт	+
высокая концентрация	-	этиловый спирт	+
другие химикаты		этиленгликоль	+
гидрохлорид натрия	-	глицерин	+
хлористый натрий	+	изопропиловый спирт	+
вода	+	метиловый спирт	+
перекись водорода 30%	+		
углеводороды			
бензин	+		
дизельное топливо	+		
керосин	+		

ТАБЛИЦА 1

Значения коэффициентов звукопоглощения α_s , измеренные в третьоктавных полосах в соответствии с DIN EN ISO 354, а также практические значения коэффициента звукопоглощения α_p для каждой октавной полосы в соответствии с DIN EN ISO 11654 в зависимости от толщины Basotect® G.

Частота (Гц)	20 мм		40 мм		50 мм		60 мм	
	α_s 1/3	α_p октава	α_s 1/3	α_p октава	α_s 1/3	α_p октава	α_s 1/3	α_p октава
100	0,03	0,05	0,10	0,15	0,11	0,20	0,09	0,25
125	0,08		0,15		0,19		0,23	
160	0,10		0,22		0,32		0,37	
200	0,14	0,20	0,29	0,40	0,41	0,55	0,50	0,65
250	0,18		0,43		0,56		0,67	
315	0,24		0,53		0,70		0,83	
400	0,32	0,40	0,65	0,75	0,80	0,90	0,93	1,00
500	0,41		0,78		0,91		0,99	
630	0,48		0,83		0,95		1,03	
800	0,57	0,65	0,87	0,95	1,02	1,00	1,02	1,00
1000	0,69		0,93		1,01		1,03	
1250	0,75		0,99		1,02		1,02	
1600	0,78		0,98	1,00	0,99	1,00	1,01	1,00

2000	0,84	0,90	1,00	1,00	1,03	1,00	1,02	1,00
2500	0,87		0,99		1,04		1,02	
3150	0,88	1,02	1,06	1,03				
4000	0,87	0,99	1,03	0,99				
5000	0,90	1,11	1,06	1,03				

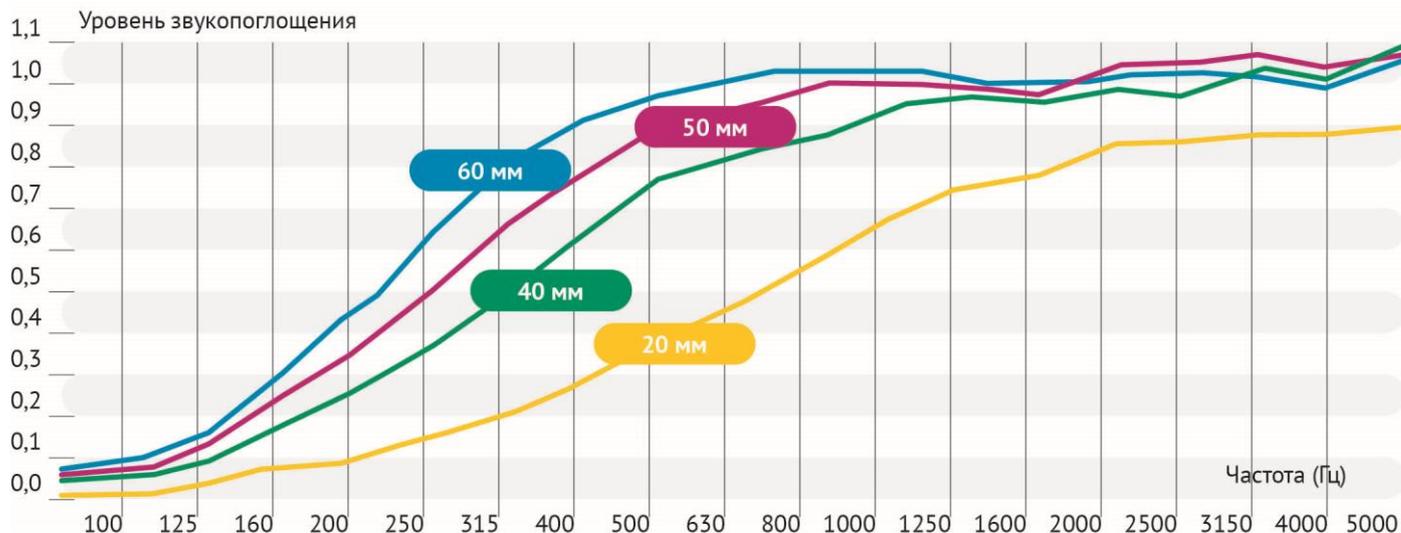


ТАБЛИЦА 2

Отдельные значения индекса звукопоглощения α_w и классы звукопоглощения Basotect® G в зависимости от толщины материала в соответствии с DIN EN ISO 11654, а также коэффициент снижения шума NRC в соответствии с американским стандартом ASTM C 423.

Толщина Basotect® G (мм)	Значение α_w в соответствии с DIN EN ISO 11654	Класс звукопоглощения в соответствии с «Приложением В» DIN EN ISO 11654	Коэффициент снижения шума NRC в соответствии с ASTM C 423
20	0,45 (H)	D	0,55
40	0,70 (M,H)	C	0,80
50	0,85 (H)	B	0,90
60	0,95	A	0,95

Примечание

В случаях, когда приведён дополнительный индикатор формы частотной характеристики, всегда настоятельно рекомендуется использовать единичные значения в соответствии с DIN EN ISO 11654 только в комбинации с полной кривой коэффициента звукопоглощения.

Измерения в соответствии со стандартом ASTM C 423 могут привести к повышенным значениям, т.к. отношение длины грани к испытываемой поверхности выше, чем при работе с EN ISO 354.

ТАБЛИЦА 3

Значения звукопоглощения α_s , измеренные в третьоктавных полосах в соответствии с DIN EN ISO 354, а также соответствующие значения фактического коэффициента звукопоглощения α_p Basotect® G для каждой октавной полосы в соответствии с DIN EN ISO 11654 в зависимости от глубины конструкции и толщины материала.

Частота (Гц)	Глубина конструкции 200 мм				Глубина конструкции 400 мм			
	20 мм		50 мм		20 мм		50 мм	
	α_s треть октавы	α_p октава	α_s треть октавы	α_p октава	α_s треть октавы	α_p октава	α_s треть октавы	α_p октава
100	0,12	0,25	0,18	0,40	0,15	0,40	0,31	0,65
125	0,27		0,40		0,41		0,71	

160	0,37		0,63		0,65		0,87	
200	0,50	0,60	0,86	0,95	0,65	0,65	0,87	0,90
250	0,60		0,96		0,59		0,90	
315	0,72		1,07		0,65		0,91	
400	0,77	0,80	1,06	1,00	0,54	0,55	0,85	0,90
500	0,80		1,10		0,50		0,81	
630	0,77		1,01		0,67		0,98	
800	0,66	0,70	0,98	1,00	0,77	0,80	1,04	1,00
1000	0,66		0,97		0,77		1,02	
1250	0,79		0,99		0,83		1,00	
1600	0,90	0,90	1,03	1,00	0,87	0,90	1,00	1,00
2000	0,88		1,01		0,89		1,03	
2500	0,94		1,03		0,91		1,03	
3150	0,88	0,90	1,02	1,00	0,90	0,90	0,98	1,00
4000	0,87		0,99		0,88		0,99	
5000	0,90		1,11		0,92		1,05	

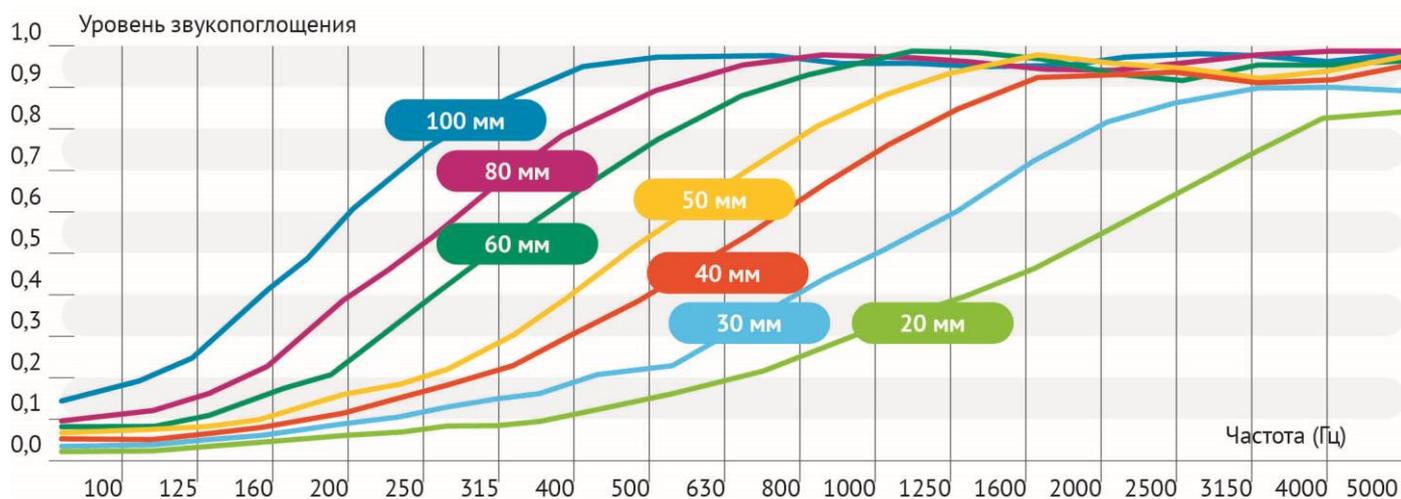


ТАБЛИЦА 4

Значения индекса звукопоглощения α_w и классы звукопоглощения Basotect® G в зависимости от глубины конструкции и толщины материала в соответствии с DIN EN ISO 11654, а также коэффициент снижения шума NRC в соответствии с американским стандартом ASTM C 423.

Толщина Basotect® G (мм)	Высота конструкции	Значение α_w в соответствии с DIN EN ISO 11654	Класс звукопоглощения в соответствии с «Приложением В» DIN EN ISO 11654	Коэффициент снижения шума NRC в соответствии с ASTM C 423
20	200	0,80	В	0,75
	400	0,65 (Н)	С	0,70
40	200	1,00	А	1,00
	400	1,00	А	0,95

ВНЕШНИЙ ВИД ИЗДЕЛИЙ ЭХОКОР

Здесь показаны лишь несколько изделий. Весь ассортимент продукции ЭхоКор представлен на нашем сайте echocor.ru



Стандартные панели ЭхоКор



Декоры прямолинейные



Декоры криволинейные



Окрашенные панели ЭхоКор



Фотопечать на панелях ЭхоКор



Отделка под бархат



Потолочные вставки



Подвесные Бафлы



Подвесные «острова»

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Изделия ЭхоКор упаковываются в фирменные картонные коробки, имеющие этикетки с информацией по обращению с панелями. Не допускается касание грязными руками и складирование коробок выше 4-х штук друг на друга. Упаковки ЭхоКор требуют аккуратного обращения и не допускают разрушающих механических воздействий и воздействия влаги. При хранении Коробки ЭхоКор должны располагаться горизонтально согласно обозначению на этикетке.

Хранение изделий ЭхоКор допускается в неотапливаемых сухих складах. Штабелировать коробки можно не более 4-х ярусов. При хранении не допускается нагружать коробки никакими посторонними предметами кроме коробок с панелями ЭхоКор. Тяжёлые коробки ЭхоКор с крепежом, подвесами и клеем хранятся отдельно, ставить их поверх коробок с панелями не допустимо!

При транспортировании на дальние расстояния транспортными компаниями рекомендуется применять деревянную обрешётку.

ООО «Альянс»
+7 495 557 57 63
info@echocor.ru

+7 916 254 23 55
echocor.ru