08.2012

SeaRox

Изоляция для судостроения и строительства морских нефтегазопромысловых сооружений

Продукты и конструкции

ROCKWOOL®
НЕГОРЮЧАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Наш фокус: SeaRox и ProRox

Наш ассортимент продукции теперь делится на две основные категории. Под маркой SeaRox будет продаваться вся изоляция для судостроения и строительства морских нефтегазопромысловых сооружений. Марка ProRox включает полный ассортимент решений по тепло- и звукоизоляции, а также огнезащите инженерных систем в обрабатывающей промышленности и производстве электроэнергии. Благодаря такой концепции мы сможем наиболее эффективно использовать свои знания и богатый опыт с целью разработки первоклассных изоляционных решений для наших клиентов.

Чтобы сформировать единый хорошо известный бренд ROCKWOOL, мы согласовали визуальное представление наших продуктов с общим видом продуктов группы компаний ROCKWOOL.

И что еще более важно, мы обеспечили оптимизацию своего ассортимента продукции. Мы также обеспечили глобальную согласованность нашей номенклатуры продуктов. Это дает прямые преимущества нашим клиентам. Благодаря введению новой системы универсального кодирования продукции можно легко определить, какой продукт подходит для конкретной области применения. Тем самым гарантируется высокое качество и оптимальный конечный результат. Познакомьтесь с нашими новыми брошюрами и обновленным веб-сайтом: www.rockwool-searox.com. Они содержат обзор нашей продукции, включающий всю необходимую клиентам информацию . Вы увидите, что мы постоянно оптимизируем свои услуги в соответствии с растущими потребностями наших клиентов.

Изоляция для судостроения и строительства морских нефтегазопромысловых сооружений на международном уровне

Компания ROCKWOOL в течение многих лет является одним из ведущих поставщиков изоляции для судостроения. Мы стремимся предлагать клиентам по всему миру – от Великобритании до Китая – единый и четко дифференцируемый ассортимент продукции. Это особенно важно для судостроения. Теперь нам будет намного легче обеспечить своим клиентам необходимые материалы в любой стране, где реализуются их проекты. Чтобы повысить прозрачность и эффективность нашей работы, мы решили разработать новую систему наименования продуктов и обеспечить новый вид успешного взаимодействия.

Содержание

SeaRox – новое название продукции 4

Изоляция ROCKWOOL – не только продукты и решения 6

A- и H-конструкции 8

Дополнительная огнезащита 10

- Тягопредотвращающие заделки 10
- B-15 вставка 10
- Огнезащита трубопроводов системы орошения 10

Теплоизоляция 11

Звукоизоляция 12

- Обзор измерений на звукопоглощение 12
- Акустическая пленка SeaRox 12

Плавающие полы и судовые панели 14

Техническая изоляция 15

- Воздуховоды 15
- Изоляция трубопроводов 15
- Техническое оборудование 15

Покрытия и аксессуары 16

Выбор материалов 17

Обзор продукции 18

IL01866.indd 2-3 07.08.2012 16:19:03

SeaRox – новое название продукции

Вся изоляция для судостроения и строительства морских нефтегазопромысловых сооружений получила новое название – SeaRox. Это позволяет быстро найти изоляционный продукт, необходимый для конкретного применения. Каждое название изоляционного продукта четко структурировано.

Пример: **SeaRox WM 960 ALU^{SC}**

Линейка продукции

2 последние цифры = другие характеристики

■ Идентификатор продукта

- WM = армированные маты (Wired Mats)
- SL = плиты (Slabs)
- PS = секции для труб (Pipe Sections)
- LM = ламельные маты (Lamella Mats)
- MA = маты (Mats)

■ Код области применения:

1-я цифра: 3 = звукозащита
- 4 = оснащение
- 6 = огнезащита
- 7 = обеспечение комфорта
- 9 = теплоизоляция инженерных технических систем

■ Варианты покрытия

- ALU = армированный алюминий
- GW = стеклоткань белая
- TB = стеклоткань черная
- GS = стеклохолст

SeaRox

Изоляция для судостроения и строительства морских нефтегазопромысловых сооружений

Под маркой SeaRox мы предлагаем полный ассортимент огнезащитных решений для судостроения. В него также входит звуко- и теплоизоляция, а также решения для изоляции инженерных систем, расположенных на борту судов. Основным достоинством всех этих продуктов является крайне высокий уровень теплоизоляции, что позволяет держать под контролем энергопотребление. Они также соответствуют самым строгим требованиям в отношении звуко- и огнезащиты. Мы оптимизировали изоляцию для судостроения и строительства морских нефтегазопромысловых сооружений, стремясь обеспечить четкую идентификацию предлагаемой продукции.

Новое название	Старое название
■ Тепловая изоляция	
SeaRox MA 700 GS^{d}	Shiprock Plus
SeaRox MA 700 ALU^{d}	Shiprock Alu
SeaRox SL 720	Marine Batts 32
SeaRox MA 720 ALU	Marine Batts 32 RL
SeaRox SL 740	Marine Batts 45
SeaRox MA 740 ALU	Marine Batts 45 RL
■ Акустическая изоляция	
SeaRox SL 320	Marine Slab 60
SeaRox SL 340	Marine Slab 80
Акустическая пленка SeaRox	Акустическая пленка ROCKWOOL Marine
■ Оснащение	
SeaRox SL 436	Marine Slab 140
SeaRox SL 440	Marine Slab 150
SeaRox SL 470	Marine Slab 180
SeaRox SL 480	Marine Slab 200

Новое название	Старое название
■ Изоляция для огнезащиты	
SeaRox WM 620	Marine Wired Mat 90
SeaRox WM 640	Marine Wired Mat 105
SeaRox SL 620	Marine Firebatts 100
SeaRox SL 640	Marine Firebatts 130
SeaRox SL 660	HC Firebatts 150
SeaRox WM 660	HC Wired Mat 150
SeaRox PS 620 ALU^{SC}	Marine Firebatts 100 PS
■ Тепловая изоляция инженерных технических систем	
SeaRox SL 970	Marine Firebatts 110
SeaRox LM 900 ALU	Marine Lamella Mat 32
SeaRox WM 950	Marine Wired Mat 80
ProRox PS 960 ALU	ROCKWOOL 800*
ProRox PS 960	Pipe Sections 850*

Доступны альтернативные покрытия

* Входит в ассортимент решений ProRox для обрабатывающей отрасли

IL01866.indd 4-5 07.08.2012 16:19:07

Изоляция ROCKWOOL – не только продукты и решения

Техническая поддержка

ИМО, а также другие морские организации и классификационные общества постоянно обновляют правила по пассивной противопожарной защите, теплоизоляции и уменьшению шума и теплоизоляции. Предоставляя техническую поддержку на высоком уровне, мы всегда готовы помочь нашим клиентам выбрать оптимальное решение , а также предоставить всю необходимую документацию.

Исследования и разработки

Компания ROCKWOOL постоянно ведет интенсивные исследования и разработки, таким образом происходит непрерывный процесс развития и совершенствования изоляционных продуктов и конструкций, соответствующих пожеланиям и потребностям наших клиентов как в настоящий момент, так и в будущем.

Зеленый паспорт

В последние годы наблюдается повышенное внимание к охране здоровья и безопасности на борту. Как результат, в соответствии с Резолюцией ИМО A.962 (23) были введены Зеленые паспорта.

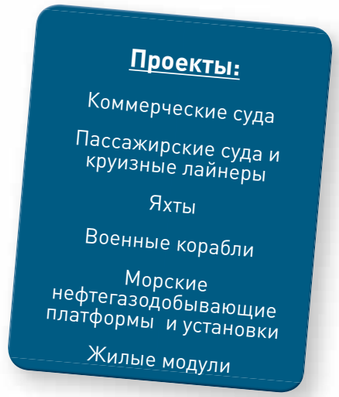
Идея Зеленого паспорта заключается в том, что для всех построенных судов выдается документ, содержащий перечень всех потенциально опасных материалов на борту судна. Этот документ будет оставаться с судном в течение всего периода его эксплуатации.

Вся линейка изоляционных материалов ROCKWOOL, производимых для судостроения и строительства морских нефтегазопромысловых сооружений, не классифицируется как опасные материалы. Т.о. изоляция ROCKWOOL не включается в перечень потенциально опасных материалов на борту судна, который содержит данный Зеленый паспорт.

Результатом интенсивных исследований и разработок ROCKWOOL является создание нового поколения минеральной ваты с высоким содержанием глинозема и низким содержанием кремния. Волокно нового поколения получило название ROXUL1000. Минеральная вата на основе волокон ROXUL1000 обладает высокой биорастворимостью и повышенной прочностью по сравнению с обычной минеральной ватой.

Сертификаты и документация

Вся продукция и конструкции ROCKWOOL были протестированы в соответствии с последними правилами IMO на качество и влияние на окружающую среду, одобрены всеми основными международными классификационными обществами и сертифицированы с последней директивой MED (EC Council Directive 96/98/EC – Marine Equipment Directive). Изоляционные материалы ROCKWOOL не содержат асбеста.



Проекты

В течение 30 лет ROCKWOOL поставляет свою продукцию на рынок судостроения и строительства морских нефтегазопромысловых сооружений. В основном изоляция и конструкции ROCKWOOL используются на следующих проектах:

- Коммерческие суда
- Пассажирские суда и круизные лайнеры
- Яхты
- Военные корабли
- Морские нефтегазодобывающие платформы и установки
- Жилые модули

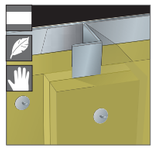
Веб-сайт

Наш сайт регулярно обновляется. Таким образом, вы всегда найдете необходимую документацию и самую свежую информацию о продуктах и конструкциях на веб-сайте: www.rockwool-searox.com.

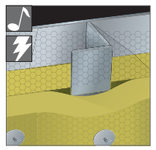
IL01866.indd 6-7
07.08.2012 16:19:10

А-конструкции

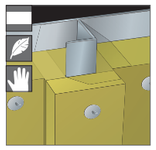
Стальная переборка



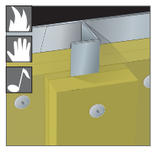
А-30 Стальная переборка	
Продукт	SeaRox SL 740
Плотность	45 кг/м³
Толщина	По поверхности 50 мм По ребру жесткости 25 мм



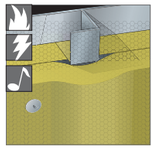
А-30 Стальная переборка	
Продукт	SeaRox WM 620
Плотность	90 кг/м³
Толщина	По поверхности 50 мм По ребру жесткости 30 мм



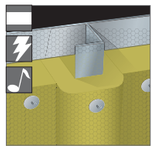
А-60 Стальная переборка	
Продукт	SeaRox SL 620
Плотность	100–115 кг/м³
Толщина	По поверхности 60 мм По ребру жесткости 25 мм



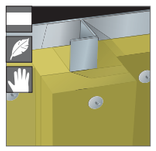
А-60 Стальная переборка	
Продукт	SeaRox SL 640
Плотность	130 кг/м³
Толщина	По поверхности 2 x 30 мм По ребру жесткости 30 мм



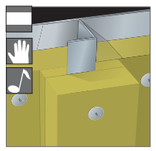
А-60 Стальная переборка	
Продукт	SeaRox WM 620
Плотность	90 кг/м³
Толщина	По поверхности 2 x 45 мм По ребру жесткости 45 мм



А-60 Стальная переборка	
Продукт	SeaRox WM 640
Плотность	105 кг/м³
Толщина	По поверхности 75 мм По ребру жесткости 30 мм

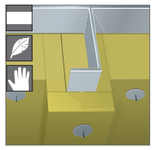


А-60 Стальная переборка ограниченная	
Продукт	SeaRox SL 620
Плотность	100–115 кг/м³
Толщина	По поверхности 40 мм По ребру жесткости 40 мм

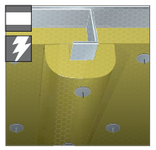


А-60 Стальная переборка ограниченная	
Продукт	SeaRox SL 640
Плотность	130 кг/м³
Толщина	По поверхности 50 мм По ребру жесткости 50 мм

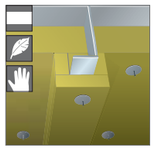
Стальная палуба



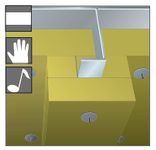
А-30 Стальная палуба	
Продукт	SeaRox SL 740
Плотность	45 кг/м³
Толщина	По поверхности 50 мм По ребру жесткости 30 мм



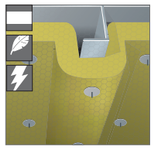
А-30 Стальная палуба	
Продукт	SeaRox WM 620
Плотность	90 кг/м³
Толщина	По поверхности 30 мм По ребру жесткости 30 мм



А-60 Стальная палуба	
Продукт	SeaRox SL 620
Плотность	100–115 кг/м³
Толщина	По поверхности 30 мм По ребру жесткости 30 мм

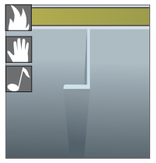


А-60 Стальная палуба	
Продукт	SeaRox SL 640
Плотность	130 кг/м³
Толщина	По поверхности 40 мм По ребру жесткости 40 мм



А-60 Стальная палуба	
Продукт	SeaRox WM 620
Плотность	90 кг/м³
Толщина	По поверхности 45 мм По ребру жесткости 45 мм

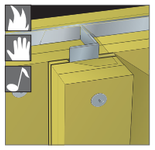
А-60 Плавающий пол	
Продукт	SeaRox SL 436
Плотность	140 кг/м³
Толщина	60 мм (стальной лист в два слоя 1,5 мм + 3 мм)



А-60 Плавающий пол	
Продукт	SeaRox SL 480
Плотность	200 кг/м³
Толщина	2 x 30 мм (стальной лист 2 мм)

Н-конструкции

Алюминиевая переборка

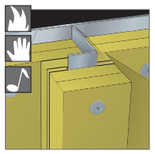


А-60 Алюминиевая переборка	
Продукт	SeaRox SL 640
Плотность	130 кг/м³
Толщина	По поверхности 2 x 30 мм По ребру жесткости 2 x 30 мм

Конструкция изолируется с двух сторон

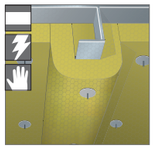
А-60 Алюминиевая переборка	
Продукт	SeaRox SL 620
Плотность	100–115 кг/м³
Толщина	По поверхности 2 x 30 мм По ребру жесткости 2 x 30 мм

Конструкция изолируется с двух сторон

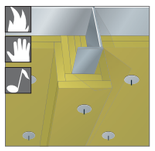


А-60 Алюминиевая переборка ограниченная	
Продукт	SeaRox SL 640
Плотность	130 кг/м³
Толщина	По поверхности 2 x 30 мм По ребру жесткости 2 x 30 мм

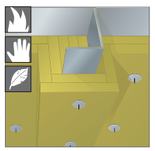
Алюминиевая палуба



А-30 Алюминиевая палуба	
Продукт	SeaRox SL 740/ SeaRox WM 620
Плотность	45/90 кг/м³
Толщина	По поверхности 50 мм По ребру жесткости 45 мм

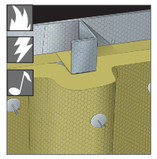


А-60 Алюминиевая палуба	
Продукт	SeaRox SL 640
Плотность	130 кг/м³
Толщина	По поверхности 2 x 30 мм По ребру жесткости 2 x 30 мм

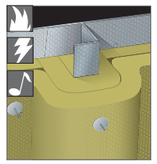


А-60 Алюминиевая палуба	
Продукт	SeaRox SL 620
Плотность	100–115 кг/м³
Толщина	По поверхности 2 x 30 мм По ребру жесткости 2 x 30 мм

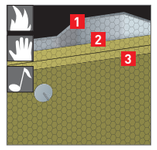
Переборка



Н-60 Переборка ограниченная	
Продукт	SeaRox SL 660/ SeaRox WM 660
Плотность	150 кг/м³
Толщина	По поверхности 30+40 мм По ребру жесткости 40 мм

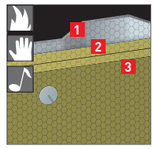


Н-120 переборка ограниченная	
Продукт	SeaRox SL 660/ SeaRox WM 660
Плотность	150 кг/м³
Толщина	По поверхности 50 + 40 мм По ребру жесткости 2 x 40 мм



Н-60 ненагружаемая гофрированная стальная переборка ограниченная

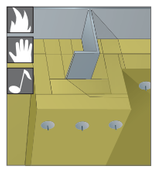
1. Гофрированный стальной лист, мин. толщина 1,5 мм
2. 50 мм SeaRox SL 660 (150 кг/м³)
3. 40 мм SeaRox WM 660 (150 кг/м³)



Н-120 ненагружаемая гофрированная стальная переборка ограниченная

1. Гофрированный стальной лист, мин. толщина 1,5 мм
2. 50 мм SeaRox SL 660 (150 кг/м³)
3. 40 мм SeaRox WM 660 (150 кг/м³)

Палуба



Н-60 Палуба	
Продукт	SeaRox SL 660
Плотность	150 кг/м³
Толщина	По поверхности 50 + 50мм По ребру жесткости 50 + 50 мм

Пожалуйста, обратите внимание, что рисунки предназначены только в качестве примера.

Однослойное решение

Изоляционная конструкция основана на решении, в котором изолируемая поверхность покрыта одним материалом в один слой. Это обеспечивает более быстрый монтаж.

Малый вес конструкции

Изоляционная конструкция основана на материалах с низкой плотностью и/или небольшой толщиной, которые обеспечивают невысокий общий вес конструкции.

Быстрый монтаж

Изоляционная конструкция основана на матах, применение которых снижает необходимость раскроя, особенно вокруг ребер жесткости, и таким образом сокращает время монтажа.

Безопасное решение

Изоляционная конструкция основана на многослойном, обычно двухслойном, решении, которое обеспечивает большую безопасность, особенно в связи с возможностью перекрывать стыки.

Оптимальные акустические свойства

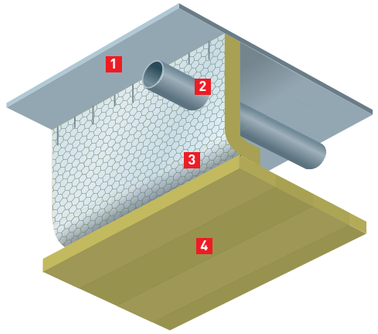
Изоляционная конструкция основана на продукции с повышенной плотностью и/или большей толщиной, что обеспечивает лучшие акустические свойства.

Легкость обращения

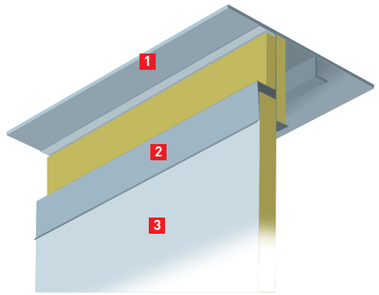
Изоляционная конструкция основана на плитах, чей небольшой размер и неподвижная структура материала обеспечивают легкость раскроя и монтажа.

IL01866.indd 8-9
07.08.2012 16:19:22

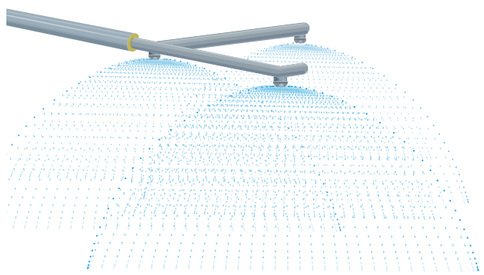
Дополнительная огнезащита



1 *Конструкция палубы*
2 *Вырез для прохождения инженерных коммуникаций*
3 *В изоляции и стальной сетке делаются соответствующие вырезы. Стыковка краев осуществляется путем скручивания краев стальной сетки и использования алюминиевого скотча*
4 *Подвесной подволок*



1 *B-15 вставка – конструкция палубы*
2 *Верхний стальной профиль*
3 *Панель перегородки B-15*



Тягопредотвращающие заделки

Предотвращающие тягу заделки устанавливаются за подвесным подволоком, ограничивая распространение огня и дыма в случае пожара. Обычно классификационные надзорные органы требуют установку за подволоком противопожарной изоляции B-0. Согласно требованиям местного инспектора или заказчика, ROCKWOOL предлагает для данного решения изоляционные маты SeaRox WM или плиты SeaRox SL.

Конструкция:

- Мат SeaRox WM 640 ALU, минимальной толщины 50 мм, кашированный армированной алюминиевой фольгой, или плита SeaRox SL 620 ALU, минимальной толщины 60 мм, кашированный армированной алюминиевой фольгой.
- Плита SeaRox SL 620 ALU должна быть покрыта стальной сеткой. Изоляция крепится на шпильки диаметром 3 мм и фиксируется шайбой диаметром 38 мм.

B-15 вставка

B-15 вставка устанавливается за подволоком и является верхним продолжением B-15 перегородки. B-15 вставка препятствует прохождению пламени и дыма за подволоком. Данное техническое решение с изоляцией SeaRox SL 470 толщиной 25 мм, основываясь на проведенных огневых испытаниях, выполняет требования IMO.

Перегородки противопожарного класса B-0, B-15, A-15 или A-30 устанавливаются между каютами на судне.

Огнезащита трубопроводов системы орошения

С связи с увеличением размеров пассажирских судов и числа пассажиров на борту были внесены новые поправки к СОЛАС «Безопасное возвращение судов в порт», которые распространяются на все пассажирские суда, построенные после 1 июля 2010 года. Данные поправки говорят о том, что трубопроводы системы орошения должны оставаться в эксплуатации в случае воздействия на них пожара.

Поправки относятся к следующим случаям:

- все пассажирские суда – от 120 м
- наличие трех и более главных вертикальных противопожарных зон
- паромы и жилые модули буровых платформ

Для выполнения данных требований компания ROCKWOOL разработала специальные изоляционные трубные секции SeaRox PS 620 ALU. Этот продукт может быть использован не только для теплоизоляции, но и для противопожарной защиты в соответствии с IMO FTP Code. Данные изоляционные трубные секции вырезаются из противопожарной изоляционной плиты SeaRox SL 620, которая одобрена в огнестойких конструкциях типа A-60, с соответствующими требуемыми толщинами, утвержденными для огнестойких палуб и переборок.

Теплоизоляция

Требования к климату и комфорту в помещениях становятся с каждым годом все жестче. Изоляция здесь играет очень важную роль.

Большое преимущество продукции ROCKWOOL SeaRox в том, что высокий уровень теплоизоляции одновременно сочетается с отличными возможностями по шумоподавлению и противопожарной защитой.

Все изоляционные материалы ROCKWOOL полностью выполняют требования ИМО на «негорючесть материала» и «характеристику медленного распространения пламени по поверхности». Кроме того, данные изоляционные материалы имеют отличные водоотталкивающие свойства, которые также важны в связи с тем, что монтаж изоляции часто производится на внешних конструкциях, на которых будут происходить значительные перепады температур.

1. Тепловая изоляция может использоваться без каких-либо комбинированных решений, если нет других требований к переборкам и палубам.

2. Тепловая изоляция также может быть использована в комбинации с противопожарной изоляцией и звукоизоляцией.

Во втех случаях, когда возможно выпадение конденсата, изоляция должна быть закрыта паронепроницаемым покрытием. Покрытием может быть алюминиевая фольга или другой вид пароизоляции. Все стыки проклеиваются алюминиевой лентой.

В случае добавления тепловой изоляции к огнестойкой конструкции – на данное решение необходимо получить одобрение от местного инспектора.

Наиболее распространенным способом выражения теплотехнических свойств материала является следующая система условных обозначений:

- Коэффициент теплопередачи (U)
- Термическое сопротивление (R)
- Коэффициент теплопроводности (λ)

Важно отметить, что коэффициент теплопроводности зависит от температуры.

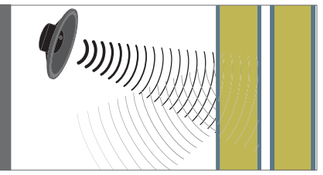
Коэффициенты теплопроводности продуктов ROCKWOOL были выведены согласно стандарту EN12667:

Продукт λ [W/мК]	λ 10
SeaRox SL 720	0,036
SeaRox SL 740	0,034
SeaRox SL 320	0,034
SeaRox SL 340	0,034
SeaRox SL 436	0,035
SeaRox SL 440	0,035
SeaRox SL 480	0,037
SeaRox SL 620	0,035
SeaRox SL 970	0,035
SeaRox SL 640	0,035
SeaRox LM 900	0,039
SeaRox WM 950	0,033
SeaRox WM 620	0,034
SeaRox WM 640	0,034
SeaRox SL 660	0,035
ProRox PS 960/ ProRox PS 960ALU	0,035

IL01866.indd 10-11
07.08.2012 16:21:05

Звукоизоляция

***Коэффициент звукопоглощения** характеризует свойство материала преобразовывать звуковую энергию падающей волны в тепловую*



Звукоизоляция

Сегодня усиливающееся внимание к проблеме снижения шума – это актуальность, которая выходит за рамки национальных надзорных органов и IMO, таких как резолюция A.468(XII). Технические аспекты в этой области довольно сложны и зачастую требуют привлечения компаний-экспертов для проведения работ по акустическому анализу, расчетов и окончательных измерений непосредственно на борту судна.

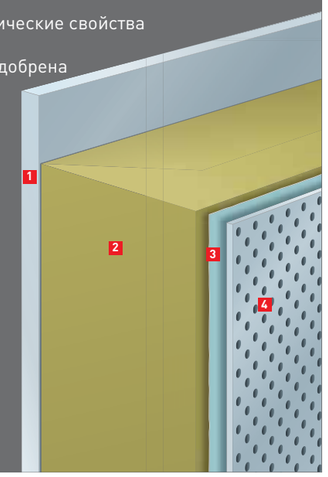
Продукция ROCKWOOL обладает превосходными свойствами шумопоглощения, противодействием распространению структурного шума (например, в случае конструкций плавающих полов и конструкций переборок) и шумоизоляцией в случае применения панелей.

Был проведен целый ряд измерений существующей продукции, чтобы создать необходимый базис для последующих расчетов.

Ряд типовых конструкций был также протестирован на эффективность в плане шумоизоляции.

Акустическая пленка SeaRox была специально разработана для звукопоглощающих конструкций в машинном отделении

- Оптимальные акустические свойства
- Паробарьер
- Протестирована и одобрена
- Легкий монтаж



1 *Стальной лист*

2 *Изоляция SeaRox*

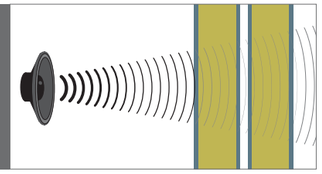
3 *Акустическая пленка SeaRox*

4 *Перфорированный стальной лист*

Обзор измерений на звукопоглощение

No	Продукт ROCKWOOL	Коэффициент звукопоглощения
1	SeaRox SL 740, 50 мм	α_w = 0,75
2	SeaRox SL 740, 50 мм + алюминиевая фольга	α_w = 0,65
3	SeaRox SL 320, 50 мм	α_w = 0,85
4	SeaRox SL 340, 50 мм	α_w = 0,90
5	SeaRox SL 340, 50 мм + перфорированный стальной лист толщиной 1 мм, отнесенный на 10 мм	α_w = 0,90
6	SeaRox SL 340, 2 x 50 мм	α_w = 0,95
7	SeaRox SL 340, 2 x 50 мм + стеклосетка + перфорированный стальной лист толщиной 1 мм	α_w = 0,95
8	SeaRox SL 340, 2 x 50 мм + стеклосетка + перфорированный стальной лист толщиной 1 мм, отнесенный на 10 мм	α_w = 0,95
9	SeaRox SL 436, 50 мм	α_w = 0,85
10	SeaRox SL 440, 50 мм	α_w = 0,75
11	SeaRox SL 480, 30 мм	α_w = 0,75
12	SeaRox SL 480, 50 мм	α_w = 0,75
13	SeaRox SL 480, 2 x 30 мм	α_w = 0,80
14	SeaRox SL 620, 40 мм	α_w = 0,80
15	SeaRox SL 620, 40 мм + алюминиевая фольга	α_w = 0,50
16	SeaRox SL 620, 60 мм включая шпильки и шайбы	α_w = 0,90
17	SeaRox SL 620, 60 мм включая шпильки и шайбы, с покрытием алюминиевой фольгой толщиной 19 μ	α_w = 0,90
18	SeaRox SL 640, 30 мм	α_w = 0,70
19	SeaRox SL 640, 50 мм	α_w = 0,80
20	SeaRox SL 640, 2 x 30 мм	α_w = 0,90
21	SeaRox SL 640, 30 мм + 30 мм с покрытием алюминиевой фольгой + перфорированный стальной лист толщиной 1 мм, отнесенный на 10 мм	α_w = 0,30
22	SeaRox SL 660, 2 x 50 мм	α_w = 0,90
23	SeaRox WM 950, 50 мм	α_w = 0,90
24	SeaRox WM 950 ALU, 50 мм	α_w = 0,75
25	SeaRox WM 950, 100 мм	α_w = 0,95
26	SeaRox WM 950 ALU, 100 мм	α_w = 0,75
27	SeaRox WM 620, 45 мм	α_w = 0,90
28	SeaRox WM 620, 45 мм + акустическая пленка SeaRox (19 μ)	α_w = 0,77
29	SeaRox WM 620, 45 мм + акустичесая пленка SeaRox (19 μ) + отнесенный перфорированный стальной лист	α_w = 0,77
30	SeaRox WM 620, 2 x 45 мм	α_w = 0,95
31	SeaRox WM 620, 45 мм с покрытием стеклотканью 400 г/м^2	α_w = 0,75
32	SeaRox WM 640, 30 мм	α_w = 0,80
33	SeaRox WM 640, 75 мм	α_w = 0,90
34	SeaRox WM 640, 100 мм	α_w = 0,90

***Звукоизоляцией** называют ослабление звука, передающегося из одного помещения в другое, обеспечиваемое наличием заградительной конструкции*

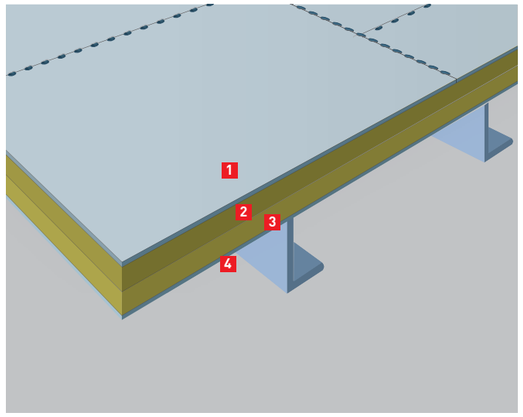


Обзор измерений по уменьшению шума

No	Конструкция	Продукт ROCKWOOL	Средневзвешенный индекс понижения звука
1	A-15 стальная палуба	SeaRox MA 700 GS^d, 40 мм	R_w = 45 dB
2	A-15 стальная переборка	SeaRox MA 700 ALU^d, 60 мм	R_w = 46 dB
3	A-30 стальная переборка/палуба	SeaRox SL 740, 50 мм/ 30 мм	R_w = 45 dB
4	A-60 стальная переборка	SeaRox WM 640, 75 мм/ 30 мм	R_w = 47 dB
5	A-60 стальная переборка	SeaRox WM 620, 2 x 45 мм/45 мм	R_w = 49 dB
6	A-60 стальная переборка	SeaRox SL 640, 2 x 30 мм/ 30 мм	R_w = 48 dB
7	A-60 стальная переборка	SeaRox SL 620, 60 мм/ 25 мм	R_w = 45 dB
8	A-60 стальная переборка	SeaRox SL 640, 65 мм / SeaRox WM 640, 30 мм	R_w = 48 dB
9	A-60 стальная переборка	SeaRox SL 640, 2 x30 мм/ 30 мм с покрытием акустической пленкой SeaRox 19 μ	R_w = 47 dB
10	A-60 стальная переборка	SeaRox WM 620, 2 x 45 мм/ 45 мм + перфорированный стальной лист толщиной 1 мм	R_w = 58 dB
11	A-60 стальная переборка	SeaRox SL 620, 60 мм/ 25 мм + стеклоткань 200 г/м^2	R_w = 45 dB
12	A-60 стальная переборка	SeaRox SL 620, 60 мм/ 25 мм + армированная алюминиевая фольга	R_w = 46 dB
13	A-60 стальная переборка + теплоизоляция	SeaRox SL 640, 65 мм / SeaRox WM 640, 30 мм и SeaRox SL 720, 50 мм	R_w = 49 dB
14	A-60 стальная переборка + теплоизоляция	SeaRox SL 640, 65 мм / SeaRox WM 640, 30 мм и SeaRox MA 720 ALU, 50 мм	R_w = 49 dB
15	A-60 стальная переборка ограниченная	SeaRox SL 620, 40 мм/ 40 мм	R_w = 47 dB
16	A-60 стальная палуба	SeaRox SL 620, 40 мм/ 25 мм	R_w = 46 dB
17	A-60 стальная палуба	SeaRox WM 620, 45 мм	R_w = 46 dB
18	A-60 стальная палуба	SeaRox SL 640, 45 мм / SeaRox WM 640, 30 мм	R_w = 46 dB
19	A-60 стальная палуба	SeaRox SL 640, 40 мм + перфорированный стальной лист толщиной 1 мм	R_w = 56 dB
20	A-60 алюминиевая переборка	SeaRox SL 620, 2 x 30 мм/ 30 мм (с обеих сторон)	R_w = 40 dB
21	A-60 алюминиевая переборка ограниченная	SeaRox SL 620, 2 x 30 мм/ 30 мм	R_w = 40 dB
22	A-60 алюминиевая палуба	SeaRox SL 620, 2 x 30 мм/ 30 мм	R_w = 40 dB
23	A-60 гофрированная стальная переборка	SeaRox SL 620, 60 мм	R_w = 40 dB
24	A-60 гофрированная стальная переборка	SeaRox SL 640, 2 x 30 мм	R_w = 40 dB
25	H-60 стальная переборка ограниченная	SeaRox SL 660, 30 мм и SeaRox WM 660, 40 мм / 40 мм	R_w = 48 dB
26	H-60 стальная переборка ограниченная + теплоизоляция	SeaRox SL 660, 30 мм и SeaRox WM 660, 40 мм / 40 мм и 50 мм SeaRox SL 720	R_w = 50 dB
27	H-60 стальная переборка ограниченная + теплоизоляция	SeaRox SL 660, 30 мм и SeaRox WM 660, 40 мм / 40 мм и 50 мм SeaRox MA 720 ALU, 50 мм	R_w = 51 dB
28	H-120 стальная переборка ограниченная	SeaRox SL 660, 30 мм и SeaRox WM 660, 40 мм / 2 x 40 мм	R_w = 49 dB
29	H-60 стальная палуба	SeaRox SL 660, 2 x 50 мм	R_w = 48 dB
30	H-120 гофрированная стальная переборка	SeaRox SL 660, 50 мм и SeaRox WM 660, 40 мм	R_w = 44 dB
31	A-30 стальная переборка + судовая панель	SeaRox SL 740, 50/25 мм и 25 мм судовая панель	R_w = 62 dB
32	Акустическое решение	SeaRox SL 340, 2 x 50 мм с воздушной прослойкой между слоями изоляции 5-10 мм	R_w = 49 dB

IL01866.indd 12-13
07.08.2012 16:21:18

Плавающие полы и судовые панели



1 *Стальной лист 2 мм* 2 *SeaRox SL 480, 30 мм*
3 *SeaRox SL 480, 30 мм* 4 *Стальная палуба*

Плавающие полы

Достижение приемлемого комфорта обеспечивается хорошим снижением уровня шума между каютами. Чтобы предотвратить передачу шума, в частности ударного шума и структурного шума, от одной каюты к другой, вам необходимо использовать изоляционное решение, которое обладает необходимой жесткостью, эластичностью и шумоизоляционными/шумопоглощающими свойствами. Для этих целей ROCKWOOL разработал специальную изоляционную плиту SeaRox 436, превосходно зарекомендовавшую себя. Этот продукт находит широкое применение у компаний, специализирующихся на плавающих полах, в качестве материала сердцевины, комбинируемой с различными типами распределяющих нагрузку верхних слоев и базовыми слоями.

Эти решения большей частью используются в круизных лайнерах, где строгие требования созданы для обеспечения пассажирам возможности наслаждаться путешествием, не будучи обеспокоенными шумом.

В то же самое время множество из этих конструкций плавающих полов сертифицированы как решение для огнезащиты палуб класса A-60. ROCKWOOL также поставляет решения для плавающих полов, сертифицированные как огнестойкая палуба типа A-60.

Судовые панели

Для всего жилого пространства судна и для жилых кают необходимо иметь зоны пожарной безопасности B-класса и огнезащиту между всеми каютами. И в то же самое время необходимо обеспечить тепловую изоляцию и шумоизоляцию между каютами, по отношению к общественным местам и т.д.

Предназначенный для решения этих задач специализированный продуктовый ряд изоляционных плит SeaRox доказал свою эффективность.

ROCKWOOL в сотрудничестве со своими клиентами разработал множество специальных продуктов, обладающих высокой прочностью на сжатие и ламинарной прочностью вместе с великолепной огнезащитной эффективностью, которые были протестированы и классифицированы как негорючие в соответствие с последними нормами IMO.

Производители панелей и дверей, таким образом, имеют возможность применять высококачественный материал в качестве сердцевины при производстве сэндвич-конструкций.

Техническая изоляция

Изоляция трубопроводов

Изоляция трубопроводов редко находится на виду, но часто является решающим фактором для комфорта и безопасности на борту судна. Должны выполняться нормы безопасности SOLAS (глава II-2) касательно горячих поверхностей в машинном отделении. Изоляция трубопроводов также необходима для снижения температуры на поверхности труб для того, чтобы люди, работающие в непосредственной близости, не были травмированы при контакте с поверхностью высокотемпературных трубопроводов. Для того чтобы предотвратить коррозию и закупоривание трубопроводов для транспортировки тяжелой нефти, нефтеналивных линий для танкеров-продуктовозов, более важной задачей может являться избежание чрезмерных теплопотерь с поверхности трубопроводов.

ROCKWOOL предлагает широкий выбор решений для изоляции трубопроводов, одобренных для применения в судостроении, которые удовлетворяют всем этим требованиям как для труб большого диаметра, так и для малого. Жесткие трубные секции поставляются как без покрытия, так и с покрытием алюминиевой армированной фольгой.

Изоляционные трубные секции ROCKWOOL особенно хорошо подходят в качестве высокотемпературной изоляции, однако могут быть использованы и для охлажденных сред. Вы можете посетить наш веб-сайт, на котором доступна для скачивания расчетная программа для определения теплопотерь, температуры на поверхности и требуемых толщин.

Воздуховоды

На сегодняшний день имеется большое количество требований к воздуховодам. Наиболее важные из них состоят в том, чтобы обеспечить комфорт на борту судна или жилых помещений платформы, и в то же время не оставляют места для компромиссов в плане требований по пожарной безопасности. В отношении систем вентиляции кают и других помещений, кроме того, необходимо обеспечить защиту от выпадения конденсата и поддержания постоянной требуемой температуры в течение всего времени эксплуатации. Данные требования можно обеспечить использованием одного из продуктов ROCKWOOL.

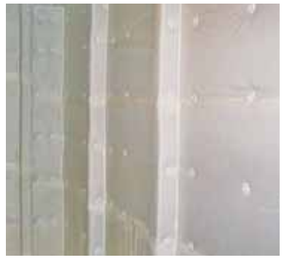
Стандартные продукты для технической изоляции:
SeaRox WM 950
SeaRox LM 900 ALU
SeaRox SL 970
ProRox PS 960/ ProRox PS 960 ALU

Техническое оборудование

Для широкого ряда технического оборудования на борту судна или для агрегатов и систем нефтедобывающей платформы также существуют требования в плане изоляции. Они зачастую комбинируют контроль температурного режима, шумоизоляции и пожаробезопасности. Для этих целей ROCKWOOL способен предложить наилучшее решение равно как для стандартных, так и для нестандартных систем.

IL01866.indd 14-15 07.08.2012 16:21:20

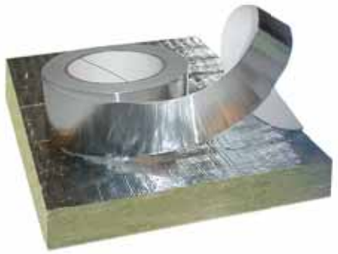
Покрытия и аксессуары



Покрытия

Существует множество причин выбора материала с покрытием. В основном это делается для обеспечения пароизоляции, которая предотвращает образование конденсата на холодной поверхности конструкции.

ROCKWOOL предлагает для решения этой задачи ряд продуктов с покрытием армированной алюминиевой фольгой, которая обеспечивает прочную и паронепроницаемую поверхность. В дополнение к этому, ROCKWOOL поставляет продукцию со стеклотканью, которая зачастую обеспечивает более дешевую и легкую конструкцию. Данные продукты используются обычно для автомобильных палуб, систем кондиционирования воздуха, мастерских, машинных отделений, лифтовых шахт и т.д. ROCKWOOL также предлагает изоляционные материалы, покрытые стеклохолстом, в основном применяемые в вентиляционных шахтах и в звукопоглощающих конструкциях.



Аксессуары

Аксессуары для монтажных работ также поставляются ROCKWOOL.

Перечень продукции охватывает:

- Обмедненные стальные штифты
- Штифты из нержавеющей стали. Поставляются также с алюминиевым наконечником
- Пружинные шайбы, плоские или с белым колпачком
- Нержавеющие стальные шайбы, плоские или с белым колпачком
- Ножи ROCKWOOL
- Алюминиевая лента
- Стеклоткань, белая 210 г/м^2
- Клей для стеклоткани
- Проволочная сетка с размером ячейки 1''

Прочие аксессуары поставляются по запросу.

Выбор материалов

ROCKWOOL разработал специальную линейку продуктов для нужд судостроения, которые всегда удовлетворяют актуальным на данный момент нормам IMO. Таким образом, решение ROCKWOOL для каждой конструкции имеет необходимое одобрение.

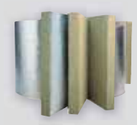
Таблица ниже иллюстрирует общую идею применения продукции ROCKWOOL в различных конструкциях.

Переборки и палубы		SeaRox MA 700 GS/ALU[1]	SeaRox SL 720/MA 720 ALU	SeaRox SL 740*/MA 740 ALU	SeaRox SL 320	SeaRox SL 340	SeaRox SL 440/SL 480	SeaRox SL 436/SL 480	SeaRox SL 620	SeaRox SL 640	SeaRox SL 970	SeaRox WM 660	SeaRox SL 660	SeaRox LM 900 ALU	SeaRox WM 950/WM 620/WM 640	ProRox PS 960/PS 960 ALU
А-конструкции	Огнезащита	•		•				•	•	•					•	
Н-конструкции	Огнезащита											•	•			
Обеспечение комфорта (теплоизоляция и звукоизоляция)		•	•	•	•	•										
Плавающие полы							•	•								
Трубопроводы	< 250°C													•		•
	> 250°C														•	•
Резервуары	< 250°C			•										•		
	> 250°C										•				•	
Воздуховоды	Огнезащита										•				•	
	Изоляция для обеспечения комфорта						•							•		
Выхлопные трубопроводы															•	

**** Огнезащита только – SeaRox SL 740***

IL01866.indd 16-17
07.08.2012 16:21:23

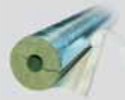
Обзор продукции

		Продукт	Толщина, мм	Длина, мм	Ширина, мм	Применение
Теплоизоляция		SeaRox MA 700 GS[d] SeaRox MA 700 ALU[d]	40	5/10000	1000	Мягкий и легкий мат из каменной ваты. Продукт может поставляться с покрытием стеклосеткой или алюминиевой фольгой. Используется в качестве теплоизоляции или в огнестойких конструкциях типа А-15
		SeaRox SL 720 SeaRox SL 720 ALU	50, 100	1000	600	Полужесткая легкая плита для изоляции, обеспечивающей комфорт. Может поставляться с армированной алюминиевой фольгой с одной стороны
		SeaRox MA 720 ALU	50, 75, 100	4000	1000	Легкий мат, поставляемый в виде сильно спрессованного рулона. Используется для изоляции, обеспечивающей комфорт. Поставляется с армированной алюминиевой фольгой с одной стороны
		SeaRox SL 740 SeaRox SL 740 ALU SeaRox SL 740 GW 200	25-100 25-100 25, 30, 50	1000	600	Полужесткая легкая плита для изоляции, обеспечивающей комфорт или для сертифицированных огнестойких конструкций типа А-30. Может поставляется с армированной алюминиевой фольгой или стеклотканью с одной стороны
		SeaRox MA 740 ALU	50	3000	1000	Полужесткий мат, поставляемый в виде сильно спрессованного рулона. Используется для изоляции, обеспечивающей комфорт. Поставляется с армированной алюминиевой фольгой с одной стороны
Акустическая изоляция		SeaRox SL 320	50, 75	1000	600	Полужесткая плита для звукоизоляции
		SeaRox SL 340 SeaRox SL 340 ALU SeaRox SL 340 TB	50 50 25,50	1000	600	Полужесткая плита для звукоизоляции. Может поставляться с армированной алюминиевой фольгой или стеклохолстом
		Акустическая пленка SeaRox			1000	Тонкая и прочная пленка, устанавливаемая в машинных отделениях
Оснащение		SeaRox SL 436	30, 40, 50, 60	1000	600	Жесткая изоляционная плита, применяемая в плавающих полах. Сертифицирована в составе конструкции огнестойкого плавающего пола типа А-60
		SeaRox SL 440	50, 100	1000	600	Прочные и жесткие плиты применяемые в плавающих полах или для раскройки на ламели и использования для производства судовых панелей
		SeaRox SL 470	25	1000	600	Прочные и жесткие плиты применяемые для вставок В-15 или производства судовых панелей
		SeaRox SL 480	30, 50, 60	1000	600	Прочные и жесткие плиты для плавающих полов или для раскройки на ламели и использования для производства судовых панелей. Сертифицированы в составе конструкции огнестойкого плавающего пола типа А-60
Огнезащита		SeaRox SL 620 SeaRox SL 620 ALU SeaRox SL 620 GW 200	25, 30, 40, 60 25, 30, 40, 60 25, 40, 60	1000	600	Жесткая плита для огнезащиты. Сертифицирована в составе А-конструкций. Может поставляться с покрытием армированной алюминиевой фольгой или стеклотканью с одной стороны
		SeaRox SL 640 SeaRox SL 640 ALU SeaRox SL 640 GW 200	30-100 30, 40, 50 30, 40, 50	1000	600	Жесткая плита для огнезащиты. Сертифицирована в составе А-конструкций. Может поставляться с покрытием армированной алюминиевой фольгой или стеклотканью с одной стороны

Теплоизоляция
Продукт главным образом применяется для теплоизоляции помещений

Акустическая изоляция
Продукт главным образом применяется в звукопоглощающих и звукоизолирующих конструкциях

Оснащение
Продукт главным образом применяется в качестве компонентов систем

		Продукт	Толщина, мм	Длина, мм	Ширина, мм	Применение
Огнезащита		SeaRox SL 660 SeaRox SL 660 ALU	30, 50, 65	1000	600	Специальный продукт, применяемый в качестве изоляционного материала для Н-конструкций. Может поставляться с покрытием армированной алюминиевой фольгой
		SeaRox MA 660 SeaRox MA 660 ALU	40	4000	500	Гибкий мат с покрытием стальной сеткой с одной стороны. Специальный продукт, применяемый в качестве изоляционного материала для Н-конструкций. Может поставляться с покрытием армированной алюминиевой фольгой
		SeaRox WM 620 SeaRox WM 620 ALU SeaRox WM 620 GW	30, 50, 75	2–7000	1000	Гибкий мат с покрытием стальной сеткой с одной стороны. Применяется в А-конструкциях и проходках. Может поставляться с покрытием армированной алюминиевой фольгой или стеклотканью с одной стороны
		SeaRox WM 640 SeaRox WM 640 ALU SeaRox WM 640 GW	30–90	2–7000	1000	Гибкий мат с покрытием стальной сеткой с одной стороны. Применяется в А-конструкциях и проходках. Может поставляться с покрытием армированной алюминиевой фольгой или стеклотканью с одной стороны
		SeaRox PS 620	40, 60	1000	22–60	Трубная секция, специально разработанная для огнезащиты трубопроводов системы орошения
Изоляция инженерных систем		SeaRox SL 970	25, 50	1000	600	Жесткая плита для высокотемпературной изоляции
		SeaRox WM 950 SeaRox WM 950 ALU	50-80	2–4000	1000	Гибкий мат с покрытием стальной сеткой с одной стороны. Применяется в качестве теплоизоляции трубопроводов. Может поставляться с покрытием армированной алюминиевой фольгой
		SeaRox LM 900 ALU	20, 30	8/10000	1000	Мат, состоящий из ламелей каменной ваты, повернутых на 90° и приклеенных к алюминиевой фольге (в рулонах). Для изоляции трубопроводов, резервуаров и воздуховодов системы вентиляции
		ProRox PS 960 ProRox PS 960 ALU	20–100	1000	17–356	Жесткие трубные секции для паропроводов и технологических трубопроводов. Могут поставляться с покрытием армированной алюминиевой фольгой

Аксессуары
Алюминиевая лента, стеклоткань, проволочная сетка, штифты и шайбы

Огнезащита
Продукт главным образом применяется в огнестойких конструкциях

Изоляция инженерных систем
Продукт главным образом применяется для теплоизоляции технических элементов

IL01866.indd 18-19
07.08.2012 16:21:27

ROCKWOOL СНГ:

Ул. Земляной Вал, д. 9,

г. Москва, 105064

Тел.: +7 495 995 77 55

Факс: +7 495 995 77 75

www.rockwool-searox.com

ROCKWOOL®
НЕГОРЮЧАЯ ИЗОЛЯЦИЯ