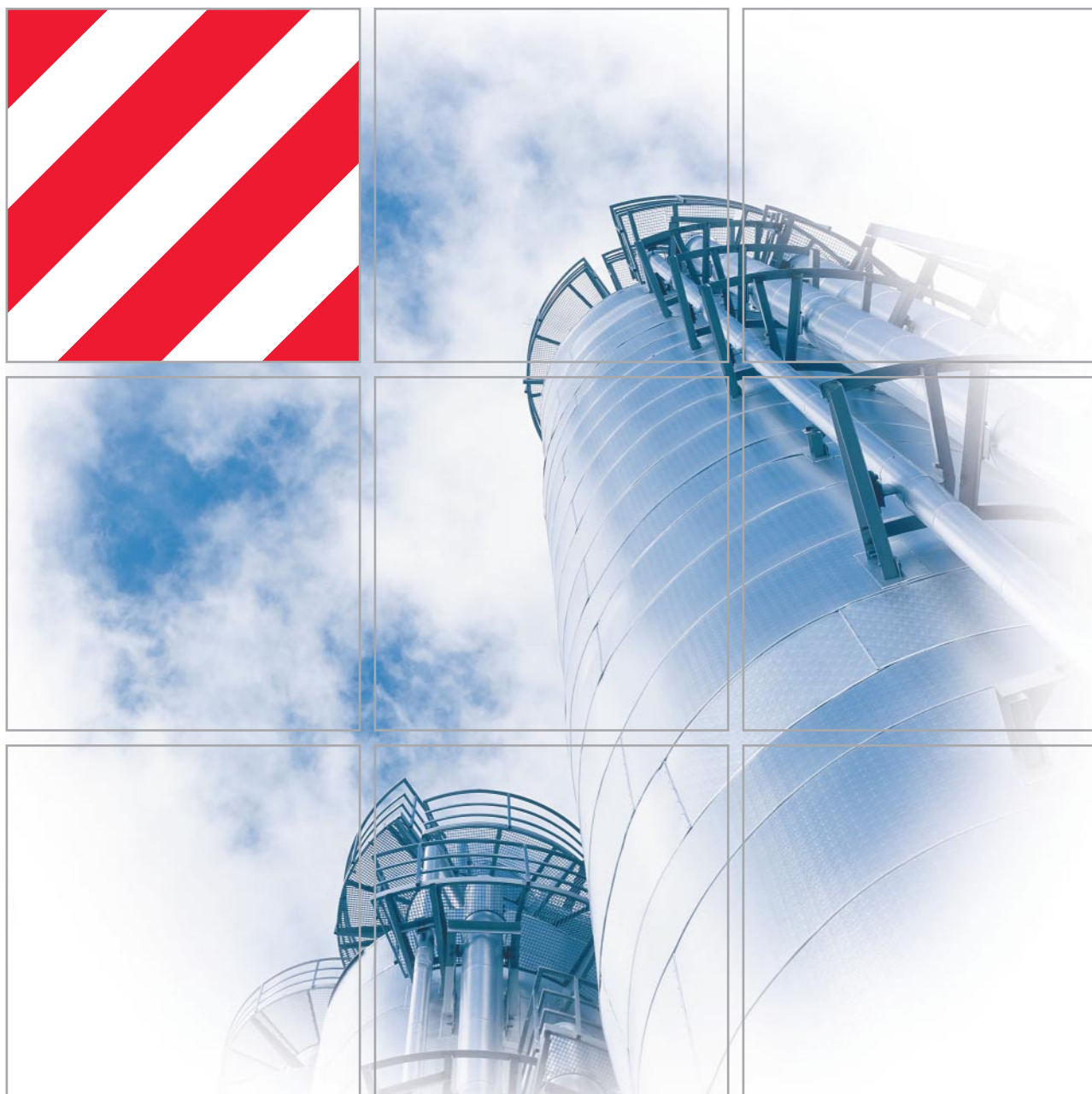


Изоляция трубопроводов и технологического оборудования



Техническая изоляция для применения в промышленности

Наши плиты, маты и цилиндры из базальтового волокна используются для изоляции:

- Труб и фасонных частей технологических трубопроводов
- Стен и кровли технологических ёмкостей и резервуаров
- Котлов электростанций и дымовых труб
- Оборудования для газоочистки и электрофильтров
- Воздуховодов и газоходов

Эта брошюра описывает наиболее важные свойства промышленной изоляции и рекомендации для её применения.

Эффективность производства во многом зависит от того, насколько удастся уменьшить теплопотери технологических процессов.

Качественная теплоизоляция повышает эффективность и безопасность производства, а также позволяет использовать оборудование меньших мощностей и размеров, что, в свою очередь, тоже приводит к экономии затрачиваемых энергоресурсов.



Помимо повышения эффективности производства, качественная изоляция обеспечивает большую безопасность для окружающей среды, так как при её применении снижается суммарный выброс в атмосферу продуктов сгорания различных видов топлива.

Компания PAROC, специалист в области промышленной изоляции, предлагает своим заказчикам следующие услуги:

- Консультации по свойствам, применению и монтажу изоляционных материалов
- Выполнение теплотехнических расчётов
- Производство и поставка специальной продукции на заказ
- Обеспечение заказчиков технической и сертификационной документацией

Изоляция технологических трубопроводов

Уникальные свойства каменной ваты обуславливают ее широкое применение для изоляции промышленных объектов. Изделия из каменной ваты успешно используются для изоляции трубопроводов на предприятиях перерабатывающих и энергетических отраслей, на паропроводах и трубопроводах горячего и холодного водоснабжения, а также для изоляции промышленных дымоходов и газовоздуховодов.

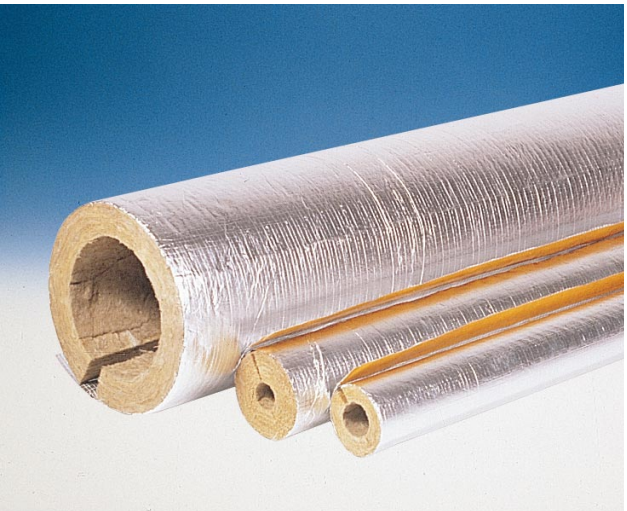


Цилиндры из каменной ваты характеризуются следующими эксплуатационными качествами:

- Высокие теплоизоляционные свойства в пределах широкого температурного диапазона
- Огнестойкость
- Высокая механическая прочность при высоких температурах
- Возможность многослойной укладки
- Специальный тип цилиндров с повышенной плотностью 140 кг/м³
- Удобный и быстрый монтаж



Изоляция технологических трубопроводов



PAROC Section и PAROC Section 140
(старое название Pipe section E и Pipe section 140E соответственно)
Цилиндры из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Трубопроводы внутри и вне помещений, трассы трубопроводов на опорах и эстакадах с широким диапазоном рабочих температур. Плотный продольный стык обеспечивает надежную и экономически эффективную теплоизоляцию, которая во многих случаях заменяет многослойную изоляцию. Продольный разрез на внешней поверхности цилиндра и надрез на внутренней поверхности, служащий «шарниром», обеспечивают простой и быстрый монтаж. Цилиндры PAROC Section 140 рекомендуются к применению в особенно тяжелых условиях эксплуатации, когда высокие рабочие температуры сочетаются с высокими механическими нагрузками.

PAROC Section AluCoat T
(старое название PAROC AE)
Цилиндры из каменной ваты
Основы цилиндра — негорючий изоляционный материал

Покровие: алюминиевая фольга, армированная сеткой из стекловолокна, на полиэтиленовой подложке

Применение:
Теплоизоляция и защита от запотевания технологических трубопроводов. Собственный покровный слой цилиндра служит надежной пароизоляцией при использовании внутри помещений.

Технические данные

Наименование	Длина, мм	Внутр. диаметр, мм	Толщина изоляции, мм	Макс. рабочая температура, °C	Плотность, кг/м³	Теплопроводность (Вт/мК) при средней рабочей температуре, °C							
						10	50	100	200	250	300	400	500
Section	1000	12–1016	20–160	750	100	0,034	0,037	0,042	0,059	0,070	0,083	0,116	0,157
Section 140	1000	89–1016	30–160	750	140	0,037	0,039	0,043	0,057	0,066	0,077	0,104	0,158
AluCoat T (AE)	1000	12–324	20–120	2501)	100	0,034	0,037	0,042	0,059	0,070	–	–	–

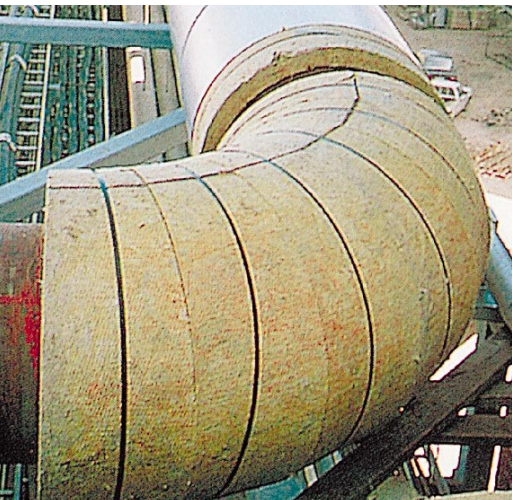
1) Температура на поверхности покровного слоя не должна превышать +80°C (эти температурные ограничения обусловлены термостойкостью клеевой основы покровного слоя). Рекомендуемая максимальная рабочая температура для изоляции из каменной ваты составляет +750°C. При температурах выше 200°C связующее вещество начинает испаряться. Это не снижает теплоизоляционных свойств изделий, но несколько снижает прочность на сжатие.

Сегменты для изоляции отводов трубопроводов

Сегменты PAROC Segment и PAROC Segment 140 предназначены для изоляции отводов трубопроводов. Изготавливаются с очень высокой точностью из соответствующих им по типоразмеру и плотности цилиндров с помощью специального компьютеризированного оборудования.

Применение сегментов PAROC Segment и PAROC Segment 140:

- Различные колена и отводы для промышленных трубопроводов
- Колена и отводы для паропроводов
- Трассы трубопроводов на опорах и эстакадах
- Колена и отводы для трубопроводов централизованного теплоснабжения



Сегменты для изоляции отводов трубопроводов

Предварительно изготовленные сегменты имеют точные монтажные размеры, что обеспечивает высокий конечный результат и значительно снижает время и стоимость монтажных работ.

На сегменты нанесена специальная монтажная разметка, обеспечивающая простой и быстрый монтаж.

- Применение сегментов PAROC Segment и PAROC Segment 140 предоставляет следующие преимущества:
- Быстрый монтаж из предварительно изготовленных элементов
 - Технически совершенный конечный результат
 - Не требуется дополнительных опорных конструкций
 - Последующий монтаж покровного слоя не вызывает дополнительных затрат
 - Сокращение времени на монтажные работы снижает их общую стоимость
 - Возможен монтаж многослойной изоляции



Технические данные

Наименование	Длина, мм	Внутр. диаметр, мм	Толщина изоляции, мм	Макс. рабочая температура, °C	Плотность, кг/м³	Теплопроводность (Вт/мК) при средней рабочей температуре, °C							
						10	50	100	200	250	300	400	500
Segment	см. прим. 1)	219–324 356–1016	80–160 50–160	750	100	0,034	0,037	0,042	0,059	0,070	0,083	0,116	0,157
Segment 140	см. прим. 1)	219–324 356–1016	80–160 50–160	750	140	0,037	0,039	0,043	0,057	0,066	0,077	0,104	0,158

1) Длину сегмента определяет радиус колена. Сегменты поставляются для различных радиусов колен (подробнее см. специальную брошюру, или обращайтесь к уполномоченному представителю) Рекомендуемая максимальная рабочая температура для изоляции из каменной ваты составляет +750°C. При температурах выше 200°C связующее вещество начинает испаряться. Это не снижает теплоизоляционных свойств изделий, но несколько снижает прочность на сжатие.

Изоляция технологических емкостей и резервуаров

Для теплоизоляции крупных резервуаров и плоских поверхностей рекомендуется применять плиты из каменной ваты.

Материалы, применяемые для изоляции резервуаров должны обладать следующими качествами:

- Высокими теплоизоляционными свойствами в широком диапазоне температур
- Высокой механической прочностью материалов, позволяющей избежать дополнительных опорных элементов, которые, в свою очередь, образуют «мостики холода», являющиеся источником утечек тепла
- Хорошими водоотталкивающими свойствами
- Высокими огнестойкими свойствами.

Плиты PAROC Tank Wall Slab 60 могут применяться при следующих размерах цилиндрического резервуара:

Ширина плиты, мм	Минимальный диаметр резервуара, мм	
	в поперечнике	в продольном направлении
50	3000	2000
80	5000	2500
100	6000	3000
120	6000	4000
140	6000	4000



Изоляция технологических емкостей и резервуаров



PAROC Tank Wall Slab 60
(старое название PAROC Slab S)
Плита из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Различные резервуары и емкости для хранения жидкостей, нефтепродуктов, химикатов, пульпы и т.п.



PAROC Tank Wall Slab 40
(старое название PAROC Slab SE)
Плита из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Плоские, конические и цилиндрические поверхности (например, находящиеся внутри помещений резервуары и емкости, поверхности металлических конструкций).
Рекомендуется для использования при рабочих температурах ниже 60°C.



PAROC Tank Roof Slab 90
(старое название PAROC Slab SKL)
Плита из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
В качестве кровельной изоляции для резервуаров внутри и вне помещений. Благодаря высокой прочности на сжатие эта плита выдерживает механические нагрузки, оказываемые на нее во время монтажа и при последующей эксплуатации.



PAROC Loose Wool
PAROC Loose Wool Ind
(старое название PAROC SV и PAROC TSV)
Распушенная каменная вата в рулоне
Негорючий изоляционный материал

Применение:
В качестве помещаемой в кожух многослойной изоляции для колонн и резервуаров, а также для печей в пищевой промышленности.

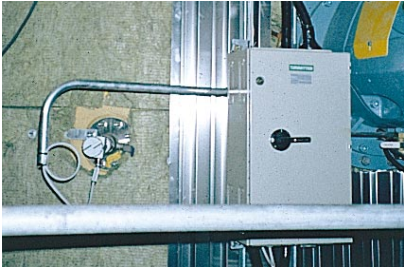
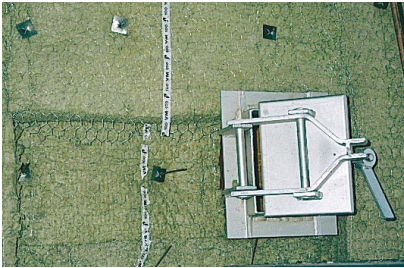
Технические данные

Наименование	Ширина X длина, мм	Толщина изоляции, мм	Макс. рабочая темпера- тура,°C	Плотность, кг/м³	Прочность на сжатие, кг/м3 при дефор- мации 10%	Теплопроводность (Вт/мК) при средней рабочей температуре,°C						
						10	50	100	200	250	300	350
Slab 60 (S)	600x1200	50–120	350	60	3	0,033	0,037	0,043	0,064	0,077	0,093	0,111
Slab 40 (SE)	600x1200	50–120	250	40	1	0,034	0,039	0,048	0,076	0,095	0,117	0,142
Slab 90 (SKL)	600x1200	30–120	250	90	12	0,033	0,038	0,046	0,065	0,077	0,089	0,103
Loose Wool (SV, TSV)	900x4000	50	750	80–150	–	Теплопроводность зависит от плотности набивки						
Рекомендуемая максимальная рабочая температура для изоляции из каменной ваты составляет +750°C. При температурах выше 200°C связующее вещество начинает испаряться. Это не снижает теплоизоляционных свойств изделий, но несколько снижает прочность на сжатие.												

Теплоизоляция для котельных цехов

Высокие температуры, сложные поверхности конструкций котельного оборудования, а также необходимость ограничить температуру поверхности оборудования, интенсивно выделяющего тепло, — всё это предъявляет особые требования к применяемым в этой области изоляционным материалам.

- Материалы, применяемые для изоляции котельного оборудования, должны обладать следующими качествами:
- Высокими теплоизоляционными свойствами и механической прочностью при высоких температурах
 - Достаточной гибкостью в условиях значительного изменения температуры
 - Возможностью использования для многослойной изоляции



Теплоизоляция для котельных цехов



PAROC Process Slab 80
(старое название PAROC Slab PLL)
Плита из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
В качестве поверхностного слоя в многослойной изоляции корпуса котлов и других плоских поверхностей; для однослойной или многослойной изоляции газоходов и дымоходов.



PAROC High Temperature Slab
(старое название PAROC HT-900)
Плита из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Для внутренней и внешней изоляции котлов и люков печей, а также других объектов с высокими рабочими температурами и механической нагрузкой.



PAROC Wired Mat 100, PAROC Wired Mat 100 AL1
(старое название PAROC 100 VM и PAROC 100 AVM)
Прошивной мат из каменной ваты (Wired Mat 100)
Прошивной мат из каменной ваты, покрытый алюминиевой фольгой 0,04 мм (Wired Mat 100 AL1)
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Корпуса котлов, питательные резервуары с водой, пароперегреватели и другое технологическое оборудование, газозовоздуховоды, дымоходы и дымовые трубы.

При температуре свыше 200°C алюминиевая фольга, покрывающая прошивной мат 100 AL1, снижает тепловое излучение, исходящее от изолируемого объекта.

Технические данные

Наименование	Ширина X длина, мм	Толщина изоляции, мм	Макс. рабочая температура, °C	Плотность, кг/м³	Прочность на сжатие, кг/м³ при деформации 10%	Теплопроводность (Вт/мК) при средней рабочей температуре °C						
						50	100	200	300	350	400	500
Slab 80 (PLL)	600x1200	50–120	350	80	5	0,038	0,046	0,065	0,090	0,106	–	–
High Temperature Slab (HT–900)	600x900	20–100	900	230	100	0,057	0,060	0,068	0,081	0,089	0,097	0,118
Wired Mat 100 (100 VM)	900x ¹⁾	30–120	750	100	0,039	0,046	0,065	0,090	0,105	0,122	0,160	–
Wired Mat 100 AL1 (100 AVM)	900x ¹⁾	50–120	750	100	0,039	0,046	0,065	0,090	0,105	0,122	0,160	–

1) Длина мата (от 2000 до 5000 мм) зависит от его толщины.
Рекомендуемая максимальная рабочая температура для изоляции из каменной ваты составляет +750°C. При температурах выше 200°C связующее вещество начинает испаряться. Это не снижает теплоизоляционных свойств изделий, но несколько снижает прочность на сжатие.

Теплоизоляция оборудования для газоочистки и электрофильтров

Для увеличения срока службы оборудования для газоочистки (например, сероочистки) важную роль играет правильный расчет монтажных размеров теплоизоляции и точное соблюдение технологии её монтажа.

Качественная теплоизоляция предотвращает охлаждение внутренней поверхности газоочистительного оборудования ниже температуры конденсации кислот, не допуская, тем самым, попадания кислот, вызывающих коррозию металлов, на поверхность изолируемого оборудования.



Материалы, применяемые для теплоизоляции электрофильтров и оборудования для газоочистки, должны обладать следующими качествами:

- Высокими теплоизоляционными свойствами в широком диапазоне рабочих температур дымовых газов
- Применяемый материал должен обеспечивать сплошную, без разрывов, теплоизоляцию на обширной поверхности без образования «мостиков холода».
- Высокой механической прочностью
- Возможностью использования для многослойной изоляции
- Хорошими гидрофобными свойствами
- Низкими показателями воздухопроницаемости для защиты теплоизолирующих свойств материала от воздействия неблагоприятной погоды

Теплоизоляция оборудования для газоочистки и электрофильтров



PAROC Process Slab 80
(старое название PAROC Slab PLL)
Негорючий изоляционный материал
Плита из каменной ваты

Применение:
Для изоляции металлических и бетонных поверхностей фильтров и газозащитных устройств; для многослойной изоляции.



PAROC Tank Roof Slab 90
(старое название PAROC Slab SKL)
Негорючий изоляционный материал
Плита из каменной ваты

Применение:
В качестве кровельной изоляции для фильтров с конструкцией из стали или бетона, с фиксированной или «плавающей» кровлей. Благодаря высокой прочности на сжатие эта плита без дополнительных опорных элементов выдерживает механические нагрузки, оказываемые на нее во время монтажа и при последующей эксплуатации.



PAROC Tank Wall Slab 60
(старое название PAROC Slab S)
Плита из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Цилиндрические и плоские стальные поверхности фильтров, включая усиленные несущие элементы.



PAROC Wired Mat 80
(старое название PAROC 80 VM)
Прошивной мат из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Газовоздуховоды округлого сечения и другие объекты с цилиндрическими поверхностями.

Технические данные

Наименование	Ширина X длина, мм	Толщина изоляции, мм	Макс. рабочая темпера- тура, °C	Плотность, кг/м³	Прочность на сжатие, кг/м³ при дефор- мации 10%	Теплопроводность (Вт/мК) при средней рабочей температуре °C						
						50	100	200	300	350	400	500
Slab 80 (PLL)	600x1200	50-120	350	80	5	0,038	0,046	0,065	0,090	0,106	–	–
Slab 90 (SKL)	600x1200	30-120	250	90	12	0,038	0,046	0,065	0,089	0,103	–	–
Slab 60 (S)	600x1200	50-120	350	60	3	0,037	0,043	0,064	0,093	0,111	–	–
Wired Mat 80 (80 VM)	900x 1)	40-120	750	80	–	0,040	0,047	0,067	0,093	0,109	0,127	0,167

1) Длина мата (от 2000 до 5000 мм) зависит от его толщины.
Рекомендуемая максимальная рабочая температура для изоляции из каменной ваты составляет +750°C. При температурах выше 200°C связующее вещество начинает испаряться. Это не снижает теплоизоляционных свойств изделий, но несколько снижает прочность на сжатие.

Теплоизоляция промышленных газовоздуховодов



Многие производственные процессы требуют перемещения значительных объемов воздуха (например, вентиляция оборудования и производственных помещений), на что, в свою очередь, требуются значительные энергозатраты. При этом воздуховоды испытывают высокие механические нагрузки, а также перемены температуры и давления в широком диапазоне. Поэтому любое эффективное производство предъявляет повышенные требования к теплоизоляционным свойствам и механической прочности теплоизоляционных материалов, применяемых для строительства воздуховодов и газоходов.



Материалы, применяемые для теплоизоляции газовоздуховодов, должны обладать следующими качествами:

- Высокими теплоизоляционными свойствами, в том числе и при высоких температурах
- Высокой механической прочностью
- Возможностью использования для многослойной изоляции
- Способностью предотвращать образование конденсата на поверхности оборудования

Теплоизоляция промышленных газовоздуховодов



PAROC Process Slab 80
(старое название PAROC Slab PLL)
Плита из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Для изоляции промышленных воздуховодов и газоходов прямоугольного сечения; для многослойной изоляции.



PAROC Tank Roof Slab 90
(старое название PAROC Slab SKL)
Плита из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Благодаря высокой прочности на сжатие эта плита без дополнительных опорных элементов выдерживает механические нагрузки, оказываемые на нее во время монтажа и при последующей эксплуатации.



PAROC Tank Wall Slab 60
(старое название PAROC Slab S)
Плита из каменной ваты
Негорючий изоляционный материал

Применение:
Для теплоизоляции воздуховодов и газоходов прямоугольного сечения, и других плоских поверхностей.



PAROC Duct Mat 50 AL2
(старое название Paroc AKM)
Мат из каменной ваты

Покрывие: алюминиевая бумага, армированная сеткой из стекловолокна, на полиэтиленовой подложке

Применение:
Системы промышленной вентиляции и кондиционирования, различное технологическое оборудование, а также в качестве изоляции от образования конденсата.



PAROC Wired Mat 100 и PAROC Wired Mat 100 AL1
(старое название PAROC 100 VM и PAROC 100 AVM)
Прошивной мат из каменной ваты (Wired Mat 100)
Прошивной мат из каменной ваты, покрытый алюминиевой фольгой 0,04 мм (Wired Mat 100 AL1)
Негорючий изоляционный материал

Применение: Для теплоизоляции воздуховодов круглого сечения с высокими рабочими температурами, а также дымовых труб. Для многослойной изоляции. Алюминиевая фольга, покрывающая прошивной мат 100 AL1, снижает тепловое излучение, исходящее от изолируемого объекта. Мат поставляется с сеткой из различных материалов — оцинкованной стали (стандарт), железа, нержавеющей или кислотоупорной стали.



PAROC Wired Mat 80 и PAROC Wired Mat 80 AL1
(старое название PAROC 80 VM и PAROC 80 AVM)
Прошивной мат из каменной ваты (Wired Mat 80)
Прошивной мат из каменной ваты, покрытый алюминиевой фольгой 0,04 мм (Wired Mat 80 AL1)
Негорючий изоляционный материал

Применение: Для теплоизоляции воздуховодов круглого сечения и других цилиндрических объектов. Алюминиевая фольга, покрывающая прошивной мат 80 AL1, снижает тепловое излучение, исходящее от изолируемого объекта. Мат поставляется с сеткой из различных материалов — оцинкованной стали (стандарт), железа, нержавеющей или кислотоупорной стали.

Технические данные

Наименование	Ширина X длина, мм	Толщина изоляции, мм	Макс. рабочая температура, °C	Плотность, кг/м³	Прочность на сжатие, кг/м³ при деформации 10%	Теплопроводность (Вт/мК) при средней рабочей температуре °C							
						10	50	100	200	300	350	400	500
Slab 80 (PLL)	600x1200	50–120	350	80	5	0,034	0,038	0,046	0,065	0,090	0,106	–	–
Slab 90 (SKL)	600x1200	30–120	250	90	12	0,033	0,038	0,046	0,065	0,089	0,103	–	–
Slab 60 (S)	600x1200	50–120	350	60	3	0,033	0,037	0,043	0,064	0,093	0,111	–	–
Duct Mat AKM	900x 1)	50–100	2502)	–	–	0,034	0,039	0,050	0,083	0,132	–	–	–
Wired Mat 100 (100 VM)	900x 1)	30–120	750	100	–	0,034	0,039	0,046	0,065	0,090	0,105	0,122	0,160
Wired Mat 100 AL1 (100 AVM)	900x 1)	50–120	750	100	–	0,034	0,039	0,046	0,065	0,090	0,105	0,122	0,160
Wired Mat 80(80 VM)	900x 1)	40–120	750	80	0,035	0,040	0,047	0,067	0,093	0,109	0,127	0,167	–
Wired Mat 80 (80 AVM)	900x 1)	50–100	750	80	0,035	0,040	0,047	0,067	0,093	0,109	0,127	0,167	–

1) Длина мата (от 2000 до 5000 мм для прошивных матов, и 4450–7250 мм для Duct Mat AKM) зависит от его толщины
2) Температура на поверхности покровного слоя не должна превышать +80°C (эти температурные ограничения обусловлены термостойкостью клеевой основы покровного слоя).
Рекомендуемая максимальная рабочая температура для изоляции из каменной ваты составляет +750°C. При температурах выше 200°C связующее вещество начинает испаряться. Это не снижает теплоизоляционных свойств изделий, но несколько снижает прочность на сжатие.

PAROC GROUP — это промышленная группа с более чем 50-летним опытом производства каменной ваты на основе базальтового волокна. PAROC GROUP имеет в своём составе 8 заводов, располагающихся в Финляндии, Швеции, Великобритании, Польше и Литве. Продукция с маркой Paroc широко представлена в Западной Европе, Скандинавии, странах Прибалтики, России, Белоруссии и на Украине. Производство Paroc сертифицировано по международному стандарту ISO 9002. Продукция, поставляемая в Российскую Федерацию, имеет всю необходимую российскую сертификационную документацию (см. www.paroc.ru).



Строительная изоляция Paroc представляет собой широкий спектр изделий и технологических решений для всех видов традиционной строительной изоляции — теплоизоляция, огнезащитная теплоизоляция, звукоизоляция фасадов, кровель, полов, подвальных помещений, перекрытий и перегородок.



Техническая изоляция Paroc используются для теплоизоляции, огнезащитной теплоизоляции и звукоизоляции производственных помещений, технологического оборудования и трубопроводов, дымовых и выхлопных труб, систем вентиляции и кондиционирования, теплотехнического оборудования, а также в судостроительной и судоремонтной отрасли.



Огнестойкие сэндвич-панели Paroc применяются для строительства фасадов, перегородок и потолков при сооружении зданий общественного назначения, бизнес-центров, торговых комплексов и производственных помещений. Основа прочностных и огнестойких характеристик панелей Paroc — конструктивная каменная вата Paroc.

Примечание: Все представленные данные и рекомендации основываются на опыте и знаниях компании PAROC GROUP. Компания не несёт ответственности за повреждения материала вследствие его неправильного применения или из-за несоответствующего нашим рекомендациям монтажа. Данная версия документа заменяет все её ранние публикуемые варианты. По причине постоянной модернизации продукции представленная информация систематически обновляется без предварительных уведомлений.



ЗАО ПАРОК

121609, г. Москва,
Осенний бульвар, д. 23, офис 907
Тел.: (095) 781 3700
781 3701, 781 3702
www.paroc.ru

A MEMBER OF PAROC GROUP