



АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ



ОГНЕЗАЩИТА & ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

ВЫПУСК

№1

2025

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ПАРТНЁРЫ И УЧАСТНИКИ ЭКСПЕРТНОГО СООБЩЕСТВА!

Предлагаю вашему вниманию альбом технических решений ООО «БОС». Я надеюсь, что альбом послужит достижению общих целей в развитии бизнеса и станет полезным в Вашей работе.

В самом начале нашего бизнес-пути мы установили для себя несколько ключевых ценностей, которыми руководствуемся в нашей работе по сей день.

Мы работаем честно, профессионально, оперативно и качественно, поскольку дорожим своим именем и заботимся о своей репутации. В основе сотрудничества - равенство позиций между поставщиком и клиентом, при которых отсутствует доминирование одной из сторон на любом этапе. Мы уважаем наших партнёров и клиентов, поскольку это залог здоровых и успешных бизнес-отношений.

Мы не даём пустых обещаний и всегда чётко выполняем свои обязательства. Мы даём гарантию лишь того, что в состоянии выполнить. Поэтому так много социально-значимых объектов страны доверяют нашей ответственности и контролю качества.

Мы стремимся к партнёрским отношениям и укреплению долговременных связей. При решении сложных многоплановых задач мы руководствуемся не только теоретическими знаниями, но и практическим опытом наших сотрудников и партнёров, приобретённым за годы существования нашей компании. Этот опыт, как и все наши клиенты, с которыми нам выпала честь работать, являются основными ценностями нашей компании.

Кроме того, мы твердо убеждены, что наши услуги необходимы для обеспечения гарантии сохранения жизней и безопасности людей. Наша позиция – производить только негорючую огнезащитную и теплоизоляционную продукцию – сформировала миссию компании – защитить от огня и сохранить тепло! И мы транслируем эту миссию не только внутри компании, но и доносим до клиента.

Наша компания последовательно расширяет сферу деятельности, масштабы ведения бизнеса и географию работ.

С любыми пожеланиями, замечаниями и вопросами Вы можете обратиться к нам.

С уважением,
генеральный директор ООО «БОС»
А.В. Горбылев

СОДЕРЖАНИЕ

О КОМПАНИИ	4
В чем преимущества работы с ООО «БОС»?	5
Преимущества материалов BOS-PRO	6
Области применения огнезащитных и теплоизоляционных материалов BOS-PRO	8
Семейство BIM моделей BOS-PRO	10
Технические решения завода БОС	13
Огнезащита воздуховодов PRO-МБОР-VENT	13
Теплоогнезащита воздуховодов PRO-VENT	21
Система огнезащиты креплений PRO-COMPLEX-VENT	29
Теплоизоляция воздуховодов BOS-VENT	35
Базальтовый теплоизоляционный шнур (ШБТ) BOS-CORD	41
Теплоизоляционные вырезные цилиндры для трубопроводов BOS-PIPE	45
Теплоизоляционные вырезные цилиндры для систем кондиционирования BOS-PIPE	49
Покровный слой BOS-PROTECTION	55
Теплоизоляционные вырезные изделия для трубопроводов BOS-THERM	57
Огнезащита трубок кондиционирования PRO-CONDITION	63
Огнезащита металлоконструкций PRO-METALL	69
Огнезащита железобетонных конструкций PRO-BETON	77
Крепежные элементы	82
Рекомендации по использованию крепежных элементов	84
Положения о требованиях пожарной безопасности	86
Рекомендации к расчётам технической изоляции	93
Чертежи	98

О КОМПАНИИ

БАЗАЛЬТОВЫЕ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СИСТЕМЫ - ведущий российский производитель базальтовых огнезащитных и теплоизоляционных материалов на основе супертонких и тонких волокон под торговой маркой BOS-PRO. На производственных площадках, расположенных в городах: Казань (Республика Татарстан), Щёкино (Тульская область), Алексин (Тульская область), производятся

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНСТРУКТИВНОЙ ОГНЕЗАЩИТЫ:

- систем вентиляции и дымоудаления, воздуховодов;
- креплений систем вентиляции и дымоудаления, воздуховодов;
- несущих железобетонных конструкций;
- металлических конструкций.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ:

- трубопроводов систем тепло и водоснабжения;
- систем кондиционирования;
- технологических резервуаров;
- промышленного оборудования и установок, котлов и печей;
- систем удаления отработанных газов, дымовых трубопроводов.

Наша компания тщательно следит за тенденциями строительного рынка: современные производственные площадки, инновационное оборудование, научно-исследовательские разработки новых материалов, использование высококачественного сырья и контроль качества готовой продукции, - все это позволяет нам производить базальтовое волокно с высоким качеством и ожидаемыми технико-физическими характеристиками.

С момента основания компания БОС ставит **главную цель** - защищать от огня и сохранять тепло, посредством производства абсолютно негорючих огнезащитных и теплоизоляционных материалов, для того, чтобы гражданские и промышленные объекты соответствовали мировым стандартам безопасности.

Мы гордимся успехами наших партнёров и клиентов, достигнутыми благодаря сотрудничеству с ООО «БОС», и твёрдо уверены в их дальнейшем успешном развитии!

В ЧЁМ ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С ООО «БОС»?



МЫ СОПРОВОЖДАЕМ КЛИЕНТА ОТ ПЕРВОГО ОБРАЩЕНИЯ ДО СДАЧИ ОБЪЕКТА!

Круглосуточный режим работы производства: чтобы наши клиенты смогли получить любой объём заказа в короткие сроки, наше производство работает **24 ЧАСА 7 ДНЕЙ В НЕДЕЛЮ**



КОНСУЛЬТАЦИИ НА ВСЕХ ЭТАПАХ РАБОТЫ С ЗАЯВКОЙ: помогаем подобрать материал, рассчитать стоимость спецификации и ответить на вопросы по монтажу.

МЫ ВСЕГДА НА СВЯЗИ, ТЕЛЕФОН ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ
8 (800) 775 14 72



КОНСУЛЬТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА: специалисты технического отдела ответят на любой вопрос и помогут в выборе оптимального решения при использовании материалов BOS-PRO.



МАРКЕТИНГОВАЯ ПОДДЕРЖКА: на регулярной основе мы проводим обучения (вебинары, мастер-классы) для наших партнеров, специалистов проектных организаций, сотрудников. На мастер-классах мы делимся актуальной информацией по вопросам повышения уровня пожарной безопасности.

МЫ ПОДДЕРЖИВАЕМ СВЯЗЬ С НАШИМИ КЛИЕНТАМИ И РАЗВИВАЕМ ВЗАИМОВЫГОДНЫЕ ПАРТНЁРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ!



БЕСПЛАТНЫЙ РАСЧЁТ СПЕЦИФИКАЦИЙ: для специалистов проектных организаций мы разработали «Калькулятор расчёта технической изоляции труб, воздуховодов и резервуаров» и шаблоны проектирования в AutoCAD и Revit, которые можно найти на нашем сайте www.bos-pro.ru.

МЫ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ПОМОГАЕМ В СОГЛАСОВАНИИ МАТЕРИАЛОВ BOS-PRO НА ОБЪЕКТ!



ДОСТАВКА МАТЕРИАЛОВ ДО ОБЪЕКТА: собственная служба логистики обеспечит в краткие сроки доставку, в том числе и в самые отдалённые точки страны и ближнего зарубежья.



РАЗВЕТВЛЁННАЯ ДИЛЕРСКАЯ СЕТЬ: компания имеет дилеров со складскими помещениями в 21 городе России и СНГ. Это позволяет качественно и оперативно обслужить клиентов в любом регионе.

ПРЕИМУЩЕСТВА МАТЕРИАЛОВ BOS-PRO

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЕ СЫРЬЁ

Продукция BOS-PRO производится из базальтовой руды Барзасского карьера Кемеровской области. Базальтовая руда данного месторождения имеет плотность 1200-900 кг/м³ и содержание базальта 60-70%. Именно это гарантирует получение высококачественного базальтового супертонкого и тонкого волокна с требуемыми характеристиками, далее используемого для производства огнезащитной и теплоизоляционной продукции BOS-PRO.

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

Базальтовые материалы BOS-PRO обладают прекрасными противопожарными свойствами, обусловленными особенностью горной породы базальтовой группы, температура плавления которых составляет порядка 1500°C. Материалы BOS-PRO способны выдерживать воздействие высоких температур без возгорания и изменения структуры. Именно это свойство позволяет обеспечивать огнестойкость изолируемых объектов до EI 240 минут.

ВЫСОКИЕ РАБОЧИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Противопожарные свойства базальта позволяют создавать материалы на их основе, которые выдерживают высокие рабочие температуры. Материалы BOS-PRO могут применяться для изоляции конструкций и объектов до 900°C.

✓ Максимальная температура спекания продукции BOS-PRO, выявленная при испытании: +1080°C. Принятая температура эксплуатации: +900°C. Кратковременная температура эксплуатации: +1050°C.

ПАРОПРОНИЦАЕМОСТЬ И ГИДРОФОБНОСТЬ

Структура базальтового тонкого волокна (БТВ) обеспечивает теплоизоляционным материалам BOS-PRO отличные водоотталкивающие свойства. При попадании на поверхность влага легко испаряется. Благодаря хорошей паропроницаемости материала происходит отсутствие скопления влаги на поверхности конструкции, что предотвращает возникновение коррозии.

✓ Увеличение влажности внутри теплоизоляционного слоя на 1 % приводит к увеличению теплопроводности на 6%.

ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ

Такие конструктивные характеристики огнезащитных материалов BOS-PRO, как ширина (1200 мм) и длина (6 000 - 20 000 мм), обеспечивают удобство и экономичность раскроя. А такие эксплуатационные характеристики, как малый вес (плотность 35-100 кг/м³) и минимальная толщина (5-16 мм), снижают нагрузку на несущие конструкции и потерянную площадь и обеспечивают применение в труднодоступных местах.

ВЫСОКАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ

Продукция BOS-PRO выдерживает свои свойства при повышенной вибрации, благодаря чему сохраняются огне- и теплоизоляционные свойства материала. Высокая вибростойкость продукции на основе базальтовых супертонких волокон (БСТВ) обусловлена их особой структурой и характером кристаллизации волокон, что позволяет достаточно сохранить эластичные и прочностные свойства.

✓ Потеря в массе ваты БСТВ при трехчасовой вибрации при температуре до 600°C составляет 0,01%, при температуре до 900°C составляет не более 0,35%.

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Свойства теплоизоляционных материалов характеризуются коэффициентом теплопроводности: чем меньше коэффициент теплопроводности, тем больше способность удерживать тепло.

ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Продукция BOS-PRO безопасна для окружающей среды и животных, что подтверждено санитарно-эпидемиологическими заключениями.

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Продукция BOS-PRO является биологически стойкой и не подвержена разрушению, а также не привлекательна в качестве среды для существования насекомых и грызунов. Химическая инертность материалов базальтовой группы к маслам, щелочам и кислотам позволяет использовать их в условиях воздействия агрессивных сред.

АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Благодаря высокопористой структуре супертонкого и тонкого базальтового волокна продукция BOS-PRO обладает высокими звукопоглощающими свойствами и может быть использована для снижения уровня шума.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ BOS-PRO

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- Химическая
- Атомная
- Пищевая
- Нефтегазоперерабатывающая
- Энергетика (ТЭЦ, ТЭС, ГЭС)
- Железнодорожная инфраструктура, транспорт
- Судостроение (танкеры, нефтегазовые платформы, контейнеровозы, суда)
- Металлургия
- Автомобилестроение
- Тепличные комплексы

УЧАСТКИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ BOS-PRO

- Технологические промышленные трубопроводы
- Промышленное оборудование и установки: газохранилища, теплообменники, реакторы, турбины и др.
- Технологические резервуары: цистерны, ёмкости, баки и др.
- Промышленные котлы, печи
- Системы удаления отработанных газов/вытяжные устройства, дымовые трубопроводы

УЧАСТКИ ПРИМЕНЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ BOS-PRO

- Системы вентиляции, кондиционирования и отопления
- Системы дымоудаления
- Сверхлегкая тепловая изоляция промышленного оборудования: стерилизаторы, жарочные шкафы, промышленные холодильники, транспортные средства и др.
- Металлоконструкции: колонны, балки, эстакады, опоры, лестницы и др.
- Железобетонные конструкции: плиты перекрытий, опоры и др.

ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Жилищное и общественное строительство: жилые здания, офисные и административные учреждения
- Социальные объекты: учреждения образования, здравоохранения и культуры
- Спортивные сооружения, торговые, развлекательные и гостиничные комплексы

УЧАСТКИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ BOS-PRO

- Изоляция трубопроводов систем теплоснабжения
- Изоляция систем кондиционирования
- Изоляция высокотемпературного оборудования и трубопроводов

УЧАСТКИ ПРИМЕНЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ BOS-PRO

- Системы вентиляции, кондиционирования и отопления
- Системы дымоудаления
- Крепления воздуховодов систем вентиляции, дымоудаления
- Несущие конструкции (железобетонные, металлические) зданий и сооружений: колонны, балки, эстакады, опоры, лестницы и др.

СЕМЕЙСТВО BIM МОДЕЛЕЙ BOS-PRO

Для специалистов проектных организаций ООО «БОС» разработали семейство BIM-моделей своих материалов.

СЕМЕЙСТВО BOS-PRO ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ БОЛЕЕ 70 ТИПОРАЗМЕРОВ ПРОДУКЦИИ:

ДЛЯ ОГНЕЗАЩИТЫ ВОЗДУХОВОДОВ:

Система **PRO-МБОР-VENT** – двухкомпонентная система огнезащиты, состоящая из рулонного базальтового материала **PRO - МБОР** толщиной 5, 8, 10, 13 мм и огнезащитного клеевого состава **Kleber**.



PRO-VENT – теплоогнезащитное покрытие, представляющее собой прошивной мат из супертонкого базальтового волокна толщиной 20, 30, 40, 60, 70 мм без добавления связующего. Для выбора обкладки **PRO-VENT** доступны материалы: неармированная фольга, комбинированная обкладка из неармированной фольги и металлической сетки.

Система **PRO - COMPLEX - VENT** - комплексное конструктивное решение для повышения огнестойкости креплений воздуховодов, состоящее из шпилек, траверсы, огнезащитных цилиндров **PRO-PIN-VENT** диаметром 8-12 мм, системы **PRO - МБОР - VENT - 13 - 1НФ**.



Шнур **BOS-CORD** - шнур базальтовый теплоизоляционный (ШБТ). Используется для уплотнения фланцевых соединений воздуховодов и систем дымоудаления, огнезащиты деформационных швов, теплоизоляции швов технологического и промышленного оборудования, для поглощения вибраций между стыками оборудования.

ДЛЯ ОГНЕЗАЩИТЫ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ:

Система **PRO-METAL** - двухкомпонентная система огнезащиты, состоящая из рулонного базальтового материала **PRO-МБОР** толщиной 5, 10, 16 мм и огнезащитного клеевого состава **Kleber**.



ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ:

Цилиндры **BOS-PIPE** – для изоляции систем тепловодоснабжения, технических трубопроводов, систем кондиционирования. Цилиндры представлены в диаметрах 18-1020 мм, кашированные неармированной фольгой, армированной фольгой, в обкладке из стеклоткани, либо некашированные.



BOS-VENT – негорючий теплоизоляционный материал из базальтового волокна без добавления связующих веществ для воздуховодов систем вентиляции.

Помимо моделей специалистами Библиотеки информационных моделей разработан формат спецификаций, соответствующий требованиям компании БОС. Подсчёт материалов и заполнение всех полей спецификации осуществляется автоматически, что значительно экономит время на проектирование при моделировании, исключает вероятность ошибок при расчёте объёма материалов.

Скачать семейство моделей BOS-PRO можно на сайте www.bimlib.pro, выбрав в разделе «Производители» компанию «Базальтовые Огнезащитные Системы».

ОГНЕЗАЩИТА ВОЗДУХОВОДОВ

PRO-МБОР-VENT (ТУ 5769-003-09740968-2015) - двухкомпонентная комплексная система огнезащиты, состоящая из рулонного базальтового материала **PRO-МБОР** и огнезащитного клеевого состава **Kleber**.

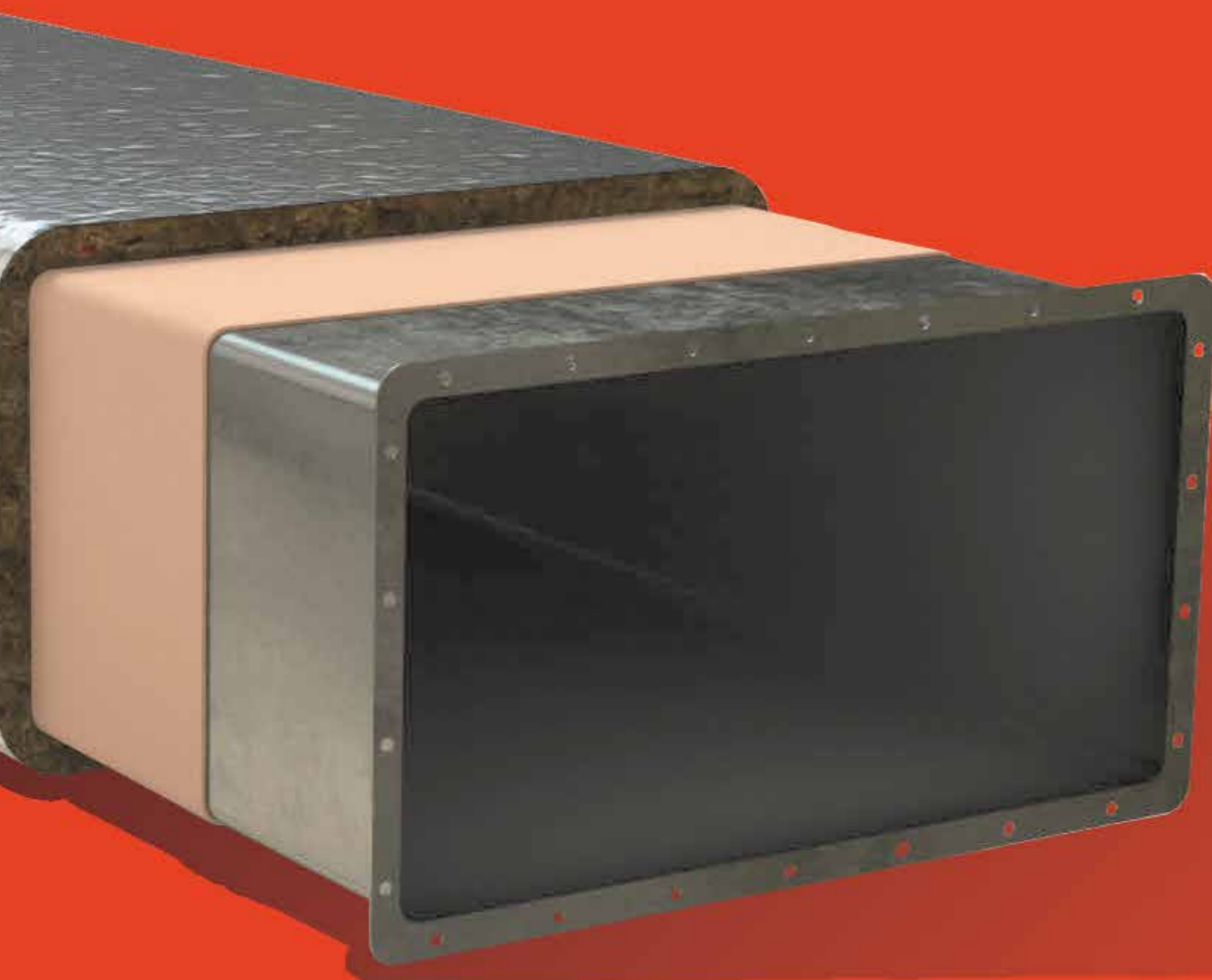
КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ:

Огнезащитное покрытие системы **PRO-МБОР** (ТУ 5769-003-09740968-2015) материал из базальтового супертонкого волокна, полученного путём плавления горных пород базальтовой группы.

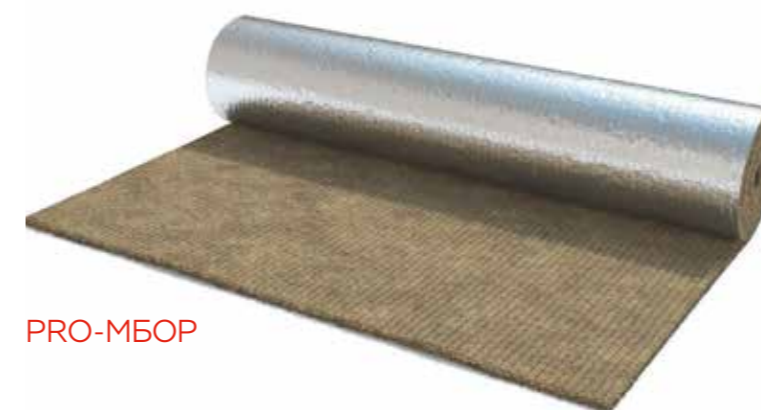
Огнезащитный клеевой состав **Kleber** (ТУ 2262-058-09740968-2013) - клеящая композиция на основе силикатных вяжущих и минеральных наполнителей.

ВЫПУСКАЕТСЯ ДВУХ ВИДОВ:

- Огнезащитный клеевой состав **Kleber** (температура применения до +5°C)
- Морозостойкий огнезащитный клеевой состав **Kleber** (температура применения до -15°C)



PRO-МБОР-VENT



PRO-МБОР



Огнезащитный
клеевой состав Kleber

ГРЕБЁНКА
BOS



Морозостойкий огнезащитный
клеевой состав Kleber

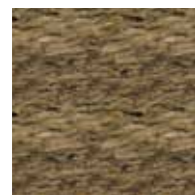
НАЗНАЧЕНИЕ:

- для огнезащиты воздуховодов систем вентиляции и дымоудаления с толщиной стенки не менее 0.8 мм, эксплуатируемых во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения
- для огнезащиты кабельных лотков
- для снижения рисков распространения пожара в промышленных помещениях, содержащих воспламеняющиеся и / или взрывчатые материалы/ вещества

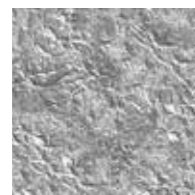


ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ:
от -60°C до +900°C

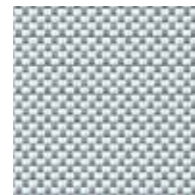
ВИДЫ ОБКЛАДКИ:



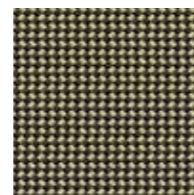
Без обкладки (НГ)



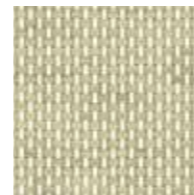
Неармированная фольга (НГ)



Стеклоткань (НГ)



Базальтовая ткань (НГ)
используется в химической промышленности



Кремнеземная ткань (НГ)
используется в атомной промышленности

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ: PRO-МБОР-VENT-Y-1XX

марка изделия - PRO-МБОР
материал базальтовый
огнезащитный рулонный

Y - толщина материала в мм

цифра - покровный материал с 1 стороны

XX - покровный материал: неармированная фольга (НФ), стеклоткань (СТ), базальтовая ткань (БТ), кремнеземная ткань (КТ)

НАПРИМЕР: PRO-МБОР-VENT-13-1НФ

ДААННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТОВ

ТАБЛИЦА 1

Технические характеристики	PRO-МБОР 5	PRO-МБОР 5	PRO-МБОР 8	PRO-МБОР 10	PRO-МБОР 13	PRO-МБОР 13	PRO-МБОР 26
Предел огнестойкости, EI	30	60	90	120	150	180	240
Размер, мм							
Длина	20 000	20 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Ширина	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Плотность, кг/м³	не менее 75						
Толщина мата, мм	5	5	8	10	13	13	13+13
Расход клея, кг/м²	0,7	1,0	1,2	1,8	2,0	2,8	2,6+0,7
Толщина клея, мм	0,5	0,6	0,8	1,1	1,2	1,7	1,5+0,5
Группа горючести	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ
Площадь покрытия одного рулона	24	24	12	12	12	12	12
Объем покрытия одного рулона	0,12	0,12	0,10	0,12	0,16	0,16	0,16

УПАКОВКА

Рулонные материалы PRO-МБОР поставляются упакованными в полиэтиленовую плёнку с длиной мата. Каждый рулон заклеивают и оплавливают.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- технологичность: быстрый, лёгкий монтаж и ремонтпригодность;
- снижает нагрузку на несущие конструкции из-за лёгкости материала;
- снижает потерянную площадь, PRO-МБОР имеет небольшую толщину и, соответственно, занимает меньше площади;
- эстетичный внешний вид;
- механическая прочность;
- огнестойкость изолируемых объектов до EI 240 минут.

ХРАНЕНИЕ

Материалы следует хранить в тёплых сухих помещениях, закрытых от прямого попадания влаги; рулоны складываются только в горизонтальном положении в закрытых помещениях или под навесом. Влажность в помещении для хранения

материала **PRO-МБОР** и огнезащитного клеевого состава **KLEBER** не должна превышать 85%. Гарантийный срок хранения материалов 12 месяцев при соблюдении температурного режима от -10 до + 40°C.

МОНТАЖ

1. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ВОЗДУХОВОДА

Конструкция воздуховода, включая фланцевые соединения, должна быть подготовлена для монтажа. Для этого необходимо зачистить и обезжирить поверхность. Воздуховоды из чёрной стали необходимо обработать грунтовкой ГФ-021. Для уплотнения фланцевого соединения, узких промежутков между соседними воздуховодами и строительными конструкциями рекомендовано использовать шнур **BOS-CORD (ШБТ)** диаметром не менее 10 мм.

2. РАСКРОЙ ОГНЕЗАЩИТНОГО МАТЕРИАЛА

Маты огнезащитного покрытия **PRO-МБОР** раскраиваются под размер воздуховода с учётом нахлёста в местах монтажных стыков. Расход материала берётся с коэффициентом 1,2.

3. ПОДГОТОВКА И НАНЕСЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА KLEBER

Перед нанесением клея **Kleber** следует тщательно перемешать состав до получения однородной массы. Клей **Kleber** следует наносить на подготовленную поверхность воздуховода с помощью шпателя. Расход клея и толщина покрытия должны быть не менее указанных в таблице 1 в зависимости от требуемой огнестойкости воздуховода. Толщину влажного слоя контролируют измерительной гребёнкой BOS.

4. ОКЛЕЙКА ПОВЕРХНОСТИ ВОЗДУХОВОДА

На влажный слой клея **Kleber** укладывается материал **PRO-МБОР** обкладкой наружу (толщина согласно таблице 1 в зависимости от требуемой степени огнестойкости). После укладки материала с незначительным усилием (не допуская сильного уплотнения материала) выполнить прижатие с помощью валика или вручную. В местах соединения материала выполняется нахлёст не менее 50 мм с обязательной проклейкой его клеем **Kleber**. Монтажный стык заклеивается алюминиевым скотчем **BOS-Master**. Полное время высыхания клея **Kleber** - 24 часа.

5. ОКЛЕЙКА ФЛАНЦЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ

Оклейка фланцевого соединения осуществляется полосой материала **PRO-МБОР**, которая заводится под огнезащиту основной поверхности воздуховода с нанесением клея **Kleber** между ними или полоса материала **PRO-МБОР** приклеивается клеем **Kleber** поверх огнезащиты, после чего монтажный стык оклеивается алюминиевым скотчем **BOS-Master**.

6. ОГНЕЗАЩИТА КРЕПЛЕНИЙ

Огнезащита элементов крепления воздуховода к строительным конструкциям осуществляется системой **PRO-COMPLEX-VENT**, а именно шпильки - огнезащитными цилиндрами **PRO-PIN-VENT**, траверса - огнезащитным покрытием **PRO-МБОР-VENT-13-1НФ**, состоящим из рулонного базальтового материала **PRO-МБОР** толщиной 13 мм в обкладке неармированной фольгой и клеевого огнезащитного состава **Kleber** с расходом 2,8 кг/м².

ИНСТРУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ МОНТАЖА СИСТЕМЫ PRO-МБОР:



РУЛЕТКА

ШПАТЕЛЬ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ
МАСТИКИНОЖНИЦЫ
ИЛИ НОЖКИСТОЧКА ИЛИ ВАЛИК
ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ
ГРУНТОВКИГРЕБЁНКА
BOS

КРЕПЁЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Наименование огнезащитной системы	Крепёжный элемент	Назначение
PRO-МБОР-VENT	BOS-Master	для монтажных стыков
	ШБТ BOS-CORD	для уплотнения фланцевого соединения
	Kleber	для монтажа PRO-МБОР

BOS-Master
СКОТЧ АЛЮМИНИЕВЫЙKleber
огнезащитный клеевой составBOS-CORD
шнур базальтовый теплоизоляционный

Расчет крепежных элементов производится по запросу через почту tech1@bos-pro.ru.



ПАКЕТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- Сертификат соответствия ТР ЕАЭС 043/2017 о требованиях пожарной безопасности испытаний на огнестойкость по ГОСТ 53299-2013 на **PRO-МБОР-VENT 5, PRO-МБОР-VENT 8, PRO-МБОР-VENT 10, PRO-МБОР-VENT 13, PRO-МБОР-VENT 26 (EI 30-240)**
- Сертификат соответствия о требованиях пожарной безопасности (на негорючесть) по ГОСТ 30244-94 на **PRO-МБОР 5, PRO-МБОР 8, PRO-МБОР 10, PRO-МБОР 13, PRO-МБОР 16** от ВНИИПО МЧС России
- Сертификат на негорючесть по ГОСТ 30244-94 на огнезащитный клеевой состав **Kleber**
- Заключение о соответствии продукции единым Санитарно-эпидемиологическим требованиям и гигиеническим требованиям к товарам на **PRO-МБОР**
- Заключение о соответствии продукции единым Санитарно-эпидемиологическим требованиям и гигиеническим требованиям к товарам на огнезащитный клеевой состав **Kleber**
- Технологический регламент

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СИСТЕМУ PRO-МБОР-VENT

Позиция	Наименование и техническая характеристика	*Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	*Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОГНЕЗАЩИТА ВОЗДУХОВОДОВ								
1	PRO-МБОР-VENT, плотность не менее 75 кг/м³, толщина 5-13 мм							
1.1	Комплексная система огнезащиты воздуховодов PRO-МБОР-VENT EI 30 в составе: Материал PRO-МБОР (EI 30), плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 5 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Kleber, расход 0,7 кг/м²	PRO-МБОР-VENT-5-1НФ ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
1.2	Комплексная система огнезащиты воздуховодов PRO-МБОР-VENT EI 60 в составе: Материал PRO-МБОР (EI 60), плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 5 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Kleber, расход 1,0 кг/м²	PRO-МБОР-VENT-5-1НФ ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
1.3	Комплексная система огнезащиты воздуховодов PRO-МБОР-VENT EI 90 в составе: Материал PRO-МБОР (EI 90), плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 8 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Kleber, расход 1,2 кг/м²	PRO-МБОР-VENT-8-1НФ ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
1.4	Комплексная система огнезащиты воздуховодов PRO-МБОР-VENT EI 120 в составе: Материал PRO-МБОР (EI 120), плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 10 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Kleber, расход 1,8 кг/м²	PRO-МБОР-VENT-10-1НФ ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
1.5	Комплексная система огнезащиты воздуховодов PRO-МБОР-VENT EI 150 в составе: Материал PRO-МБОР (EI 150), плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 13 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Kleber, расход 2,0 кг/м²	PRO-МБОР-VENT-13-1НФ ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
1.6	Комплексная система огнезащиты воздуховодов PRO-МБОР-VENT EI 180 в составе: Материал PRO-МБОР (EI 180), плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 13 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Kleber, расход 2,8 кг/м²	PRO-МБОР-VENT-13-1НФ ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
1.7	Комплексная система огнезащиты воздуховодов PRO-МБОР-VENT EI 240 в составе: Огнезащитный клеевой состав Kleber, расход 2,6 кг/м²; Материал PRO-МБОР, плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 13 мм, без обкладки; Огнезащитный клеевой состав Kleber, расход 0,7 кг/м²; Материал PRO-МБОР, плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 13 мм, в обкладке неармированной фольгой	PRO-МБОР-VENT-26 ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
	Лента алюминиевая самоклеющаяся Н=50 мм	BOS-Master		BOS	м			
	Шнур базальтовый теплоизоляционный ШБТ N10, N20, N30, N40, N50, N60, N70	BOS-CORD ТУ 5769-005-09740968-2015		BOS	м			

ОБЪЕКТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ BOS-PRO



ММДЦ «Москва-Сити»
г. Москва

- Башня «Федерация»
- Башня «Евразия»
- Жилой квартал «IQ-Квартал»



Центр Семейного отдыха
г. Казань



МВЦ ЭКСПО Астан
г. Нур - Султан

ТЕПЛООГНЕЗАЩИТА ВОЗДУХОВОДОВ

PRO-VENT (ТУ 5769-001-09740968-2012) - теплоогнезащитное покрытие, представляет собой прошивной мат из супертонкого базальтового волокна (БСТВ) без добавления связующего.

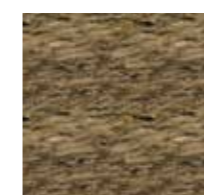
НАЗНАЧЕНИЕ:

- для теплоогнезащиты систем вентиляции и дымоудаления, воздуховодов, эксплуатируемых во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения
- для изоляции высокотемпературного оборудования и трубопроводов, котлов, печей
- для снижения рисков распространения пожара в промышленных помещениях, содержащих воспламеняющиеся и / или взрывчатые материалы/вещества

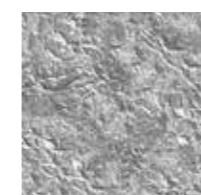
ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ:
от -60°C до +900°C

ПЛОТНОСТЬ: не менее 35 кг/м³

ВИДЫ ОБКЛАДКИ:



Без обкладки (НГ)



Неармированная фольга (НГ)



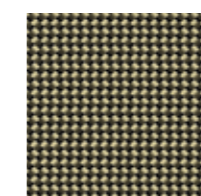
Стеклоткань (НГ)



Металлическая сетка (НГ)



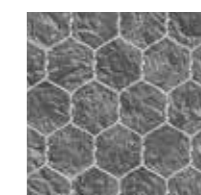
Кремнеземная ткань (НГ)



Базальтовая ткань (НГ)

КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

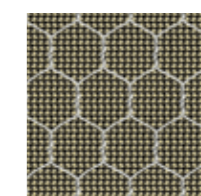
- $\lambda_{25'}$ Вт/м*К – 0,033
- $\lambda_{125'}$ Вт/м*К – 0,045
- $\lambda_{300'}$ Вт/м*К – 0,104



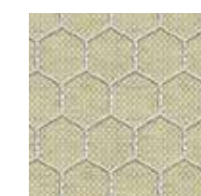
неармированная фольга
металлическая сетка



стеклоткань
металлическая сетка



базальтовая ткань
металлическая сетка



кремнеземная ткань
металлическая сетка

Комбинированная обкладка (НГ)

ПОКРЫТИЕ



Металлический кожух (НГ)

PRO-VENT





PRO-VENT-1 БТ

PRO-VENT-1 НФ-1 МС

PRO-VENT-1 НФ

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ: PRO-VENT-Y-1XX

марка изделия PRO-VENT – материал базальтовый теплоогнезащитный рулонный
Y – толщина материала в мм
цифра – покровный материал с 1 стороны

XX – покровный материал: неармированная фольга (НФ), стеклоткань (СТ), базальтовая ткань (БТ), кремнеземная ткань (КТ), металлическая сетка (МС), неармированная фольга - металлическая сетка (НФ-МС), стеклоткань - металлическая сетка (СТ-МС), базальтовая ткань - металлическая сетка (БТ-МС), кремнеземная ткань - металлическая сетка (КТ-МС)

НАПРИМЕР: PRO-VENT-20-1НФ-1МС

ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТОВ

ТАБЛИЦА 2

Технические характеристики	PRO-VENT-20	PRO-VENT-30	PRO-VENT-40	PRO-VENT-60	PRO-VENT-70
Предел огнестойкости, EI	60	90	120	150	180
Плотность, кг/м ³	не менее 35				
Размер (мм)					
Длина	10 000	10 000	10 000	6 000	6 000
Ширина	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
Толщина мата, мм	20	30	40	60	70
Группа горючести	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ
Площадь покрытия, м ²	12	12	12	7,2	7,2
Объём покрытия, м ³	0,24	0,36	0,48	0,43	0,5

УПАКОВКА

Рулоны материала PRO-VENT поставляются упакованными в полиэтиленовую плёнку с длиной мата. Каждый рулон заклеивают и оплавляют.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Сочетание свойств: огнезащита + теплоизоляция + звукоизоляция;
- Технологичность: экономит время монтажа, лёгкий монтаж и ремонтпригодность;
- Возможно применение на объектах с большой разницей температур окружающей среды и транспортируемого воздуха в воздуховоде;
- Механическая прочность, вибростойкость.

ХРАНЕНИЕ

Материалы следует хранить в тёплых сухих помещениях, закрытых от прямого попадания влаги; рулоны складываются только в горизонтальном положении в закрытых помещениях или под навесом. Влажность в помещении для хранения материала не должна превышать 85%.

Гарантийный срок хранения материалов: 12 месяцев при соблюдении температурного режима от -10 до + 40°С.

МОНТАЖ

1. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ВОЗДУХОВОДА

Конструкция воздуховода, включая фланцевые соединения, должна быть подготовлена для монтажа. Для этого её необходимо зачистить. Для уплотнения фланцевого соединения узких промежутков между строительными конструкциями рекомендовано использовать шнур BOS-CORD (ШБТ) диаметром не менее 10 мм.

2. РАСКРОЙ ОГНЕЗАЩИТНОГО МАТЕРИАЛА

Маты огнезащитного покрытия PRO-VENT раскраивается под размер воздуховода с учётом нахлёста в местах монтажных стыков. Расход материала берётся с коэффициентом 1,2.

3. КРЕПЛЕНИЕ ПОКРЫТИЯ

Крепление покрытия PRO-VENT на воздуховод может осуществляться одним из способов:

- БАНДАЖ ИЗ СТАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ **BOS-Solid** шириной не менее 15 мм с шагом 200-400 мм. На воздуховодах с большим поперечным размером (более 800 мм) шаг бандажа во избежание провисания покрытия следует делать не более 200 мм;
- БАНДАЖ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТКИ **BOS-Manie** (диаметр проволоки не менее 0.6 мм). Если толщина изоляции превышает 70 мм, то необходимо монтировать в 2 слоя, закрепляя каждый слой бандажом с шагом 300-400 мм. При монтаже на открытом воздухе необходимо предусматривать защитный кожух.

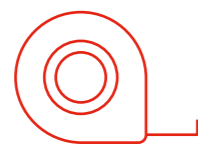
4. ОГНЕЗАЩИТА ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Обязательно выполняется покрытие фланцевого соединения полосой материала **PRO-VENT**, которая заводится под теплоизоляцию основной поверхности воздуховода или накладывается поверх теплоизоляции и фиксируется с помощью проволоки, либо стальной ленты, после чего монтажный стык оклеивается алюминиевым скотчем **BOS-Master**.

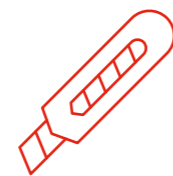
5. ОГНЕЗАЩИТА КРЕПЛЕНИЙ

Огнезащита элементов крепления воздуховода к строительным конструкциям осуществляется системой **PRO-COMPLEX-VENT**, а именно шпильки -огнезащитными цилиндрами **PRO-PIN-VENT**, траверса - огнезащитным покрытием **PRO-МБОР-VENT-13-1НФ**, состоящим из рулонного базальтового материала **PRO-МБОР** толщиной 13 мм в обкладке неармированной фольгой и клеевым огнезащитным составом **Kleber** с расходом 2,8 кг/м².

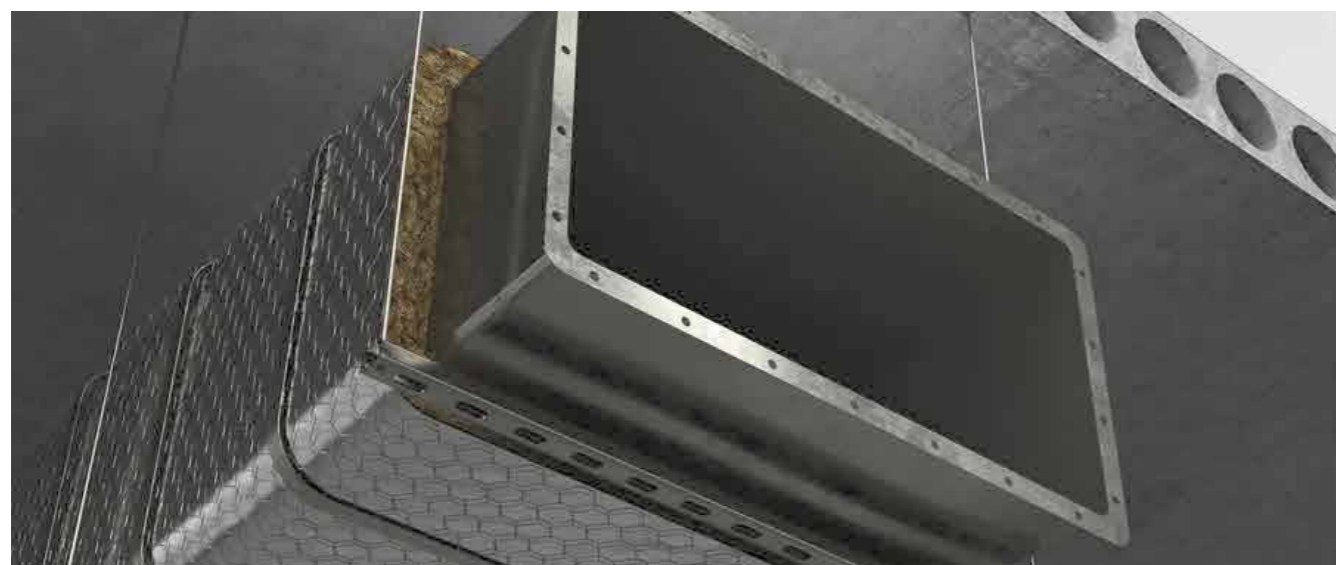
ИНСТРУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ МОНТАЖА СИСТЕМЫ PRO-VENT:



РУЛЕТКА



НОЖНИЦЫ
ИЛИ НОЖ



КРЕПЁЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Наименование огнезащитной системы	Крепёжный элемент	Назначение
PRO-VENT в обкладке фольгой	BOS-Master	для монтажных стыков
	ШБТ BOS-CORD	для уплотнения фланцевого соединения
	BOS-Solid	для монтажа PRO-VENT
PRO-VENT при диаметрах более 1000 мм и большой толщине используемых материалов	ШБТ BOS-CORD	для уплотнения фланцевого соединения
	BOS-Solid	для монтажа PRO-VENT
	BOS-Master	для монтажных стыков
PRO-VENT (без обкладки, в обкладке СТ, БТ, КТ)	BOS-Manie	для монтажа и обкладки PRO-VENT
	ШБТ BOS-CORD	для уплотнения фланцевого соединения
PRO-VENT (без обкладки, в обкладке СТ, БТ, КТ)	PRO-Voloka	для монтажа PRO-VENT

BOS-CORD
ШНУР БАЗАЛЬТОВЫЙ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ

BOS-Master
СКОТЧ АЛЮМИНИЕВЫЙ

BOS-Manie
СЕТКА СТАЛЬНАЯ

BOS-Solid
ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ

PRO-Voloka
ПРОВОЛОКА ОЦИНКОВАННАЯ*
*НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ
для крепления PRO-VENT
в обкладке алюминиевой фольгой

Расчет крепежных элементов производится по запросу через почту tech1@bos-pro.ru.



ПАКЕТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Сертификат соответствия ТР ЕАЭС 043/2017 о требованиях пожарной безопасности испытаний (на огнестойкость) по ГОСТ 53299-2013 на **PRO-VENT 20, PRO-VENT 30, PRO-VENT 40, PRO-VENT 60, PRO-VENT 70 (EI60-180)**
2. Сертификат соответствия о требованиях пожарной безопасности (на негорючесть) по ГОСТ 30244-94 на **PRO-VENT 20, PRO-VENT 30, PRO-VENT 40, PRO-VENT 60, PRO-VENT 70**, марок: **PRO-VENT-БО, PRO-VENT-НФ, PRO-VENT-СТ, PRO-VENT-БТ, PRO-VENT-КТ, PRO-VENT-МС, PRO-VENT-НФ-МС, PRO-VENT-СТ-МС, PRO-VENT-БТ-МС, PRO-VENT-КТ-МС**
3. Заключение о соответствии продукции единым Санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам на **PRO-VENT**
4. Технологический регламент

СИСТЕМА ОГНЕЗАЩИТЫ КРЕПЛЕНИЙ

PRO-COMPLEX-VENT – комплексное конструктивное огнезащитное покрытие, повышающее огнестойкость креплений, эксплуатируемых во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения.

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ:

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ЦИЛИНДРЫ
PRO - PIN - VENT;
ТУ 5769-011-09740968-2017

- Плотность: 100-150 кг/м³
- Диаметр: 8-12 мм
- Толщина: 20 мм
- Длина: 1000 мм
- Некашированные или в обкладке неармированной фольгой

ОГНЕЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ
PRO - МБОР - VENT-13-1НФ;
ТУ 5769-003-09740968-2015

- Плотность: не менее 75 кг/м³
- Толщина: 13 мм
- Длина: 10 000 мм
- Ширина: 1 200 мм
- Расход **Kleber**: 2,8 кг/м²
- Обкладка: неармированная фольга



- ШПИЛЬКИ (ПОДВЕСЫ) ИЗ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ (ДИАМЕТР 8, 10, 12 мм);
- ТРАВЕРСЫ ИЗ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ (РАЗМЕР 20X30, 38X40 мм);
- МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СТЯЖКИ BOS-Вуцкле
- ЛЕНТА АЛЮМИНИЕВАЯ САМОКЛЕЮЩАЯСЯ BOS-Master

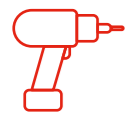
 ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ: НГ

 ПРЕДЕЛЫ ОГНЕСТОЙКОСТИ: R180

 ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ: от -60°C до +900°C



PRO-COMPLEX-VENT



МОНТАЖ

1. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТЕЙ КРЕПЛЕНИЙ

Крепления, подлежащие огнезащите, должны быть тщательно очищены от ржавчины и пыли.

2. РАСКРОЙ ОГНЕЗАЩИТНОГО МАТЕРИАЛА

Маты огнезащитного покрытия **PRO-МБОР** раскраиваются с учетом нахлёста в местах монтажных стыков. Расход материала берётся с коэффициентом 1,2.

3. ПОДГОТОВКА И НАНЕСЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА KLEBER

Перед нанесением клея **Kleber** следует тщательно перемешать состав до получения однородной массы. На подготовленную поверхность траверсы клей **Kleber** следует наносить с помощью шпателя. Толщину влажного слоя контролируют измерительной гребенкой BOS. На влажный слой клея **Kleber** укладывается материал **PRO-МБОР** необходимого размера обкладкой наружу. Прижатие осуществляется вручную или валиком с незначительным усилием во избежание сильного уплотнения материала. Материал должен плотно прилегать к защищаемой поверхности, не допускается его отслаивание и провисание. В местах соединения материала выполняется нахлёст не менее 50-100 мм с обязательной проклейкой его клеем **Kleber**. Монтажный стык заклеивается алюминиевым скотчем **BOS-Master**.

4. ПОДГОТОВКА ШПИЛЕК ДЛЯ МОНТАЖА ЦИЛИНДРОВ

- Перед процессом монтажа цилиндра **PRO - PIN - VENT** требуется визуально проверить целостность крепления.
- Раскрой цилиндров **PRO - PIN - VENT** на куски требуемого размера осуществляется вручную ножом. Торцы цилиндров должны быть ровными, между цилиндрами не должно быть щелей и зазоров, неровности необходимо срезать ножом.
- Расход материала берётся с коэффициентом 1,05.
- Для крепления цилиндров **PRO - PIN - VENT** используются металлические стяжки **BOS-Buckle**. Стяжки **BOS-Buckle** монтируются через каждые 300 мм.

5. Расход материалов, входящих в систему **PRO - COMPLEX - VENT**, может увеличиваться в зависимости от сложности конструкции.



ИНСТРУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ МОНТАЖА СИСТЕМЫ PRO-МБОР:



РУЛЕТКА



ШПАТЕЛЬ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ
МАСТИКИ



НОЖНИЦЫ
ИЛИ НОЖ



ГРЕБЁНКА
BOS



ХРАНЕНИЕ

МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ **PRO-COMPLEX-VENT**, СЛЕДУЕТ ХРАНИТЬ В ТЁПЛЫХ СУХИХ ПОМЕЩЕНИЯХ, ЗАКРЫТЫХ ОТ ПРЯМОГО ПОПАДАНИЯ ВЛАГИ; РУЛОНЫ И ЦИЛИНДРЫ СКЛАДИРУЮТСЯ ТОЛЬКО В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ; КЛЕЙ **Kleber** ТРАНСПОРТИРУЕТСЯ И ХРАНИТСЯ В ПЛОТНО ЗАКРЫТОЙ ТАРЕ. ВЛАЖНОСТЬ В ПОМЕЩЕНИИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ БАЗАЛЬТОВОГО МАТЕРИАЛА **PRO-МБОР**, КЛЕЯ **Kleber** И ЦИЛИНДРОВ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 85%. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НАГРЕВАНИЕ КЛЕЯ ВЫШЕ 40°C.



КРЕПЁЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Наименование огнезащитной системы	Крепёжный элемент	Назначение	Расход крепежа
PRO - COMPLEX - VENT	BOS-Master	для монтажных стыков PRO-МБОР	2 м/м ²
		для монтажных стыков цилиндров PRO-PIN-VENT в обкладке НФ / или в обкладке фольгой НФ	2 м/п.м
	BOS-Buckle	для монтажа PRO - PIN - VENT	3 шт/п.м
	Kleber	для монтажа PRO-МБОР	2,8 кг/м ²

BOS-Master
лента алюминиевая
самоклеющаяся

Kleber
огнезащитный клеевой состав

BOS-Buckle
Металлические
стяжки



ПАКЕТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Сертификат соответствия о требованиях пожарной безопасности испытаний (на огнестойкость) на систему **PRO-COMPLEX-VENT (R180)**
2. Сертификат соответствия о требованиях пожарной безопасности (на негорючесть) по ГОСТ 30244-94 на **PRO-МБОР 5, PRO-МБОР 8, PRO-МБОР 10, PRO-МБОР 13, PRO-МБОР 16** от ВНИИПО МЧС России
3. Сертификат на негорючесть по ГОСТ 30244-94 на огнезащитный клеевой состав **Kleber**
4. Технологический регламент

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СИСТЕМУ PRO-COMPLEX-VENT

Позиция	Наименование и техническая характеристика	*Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	*Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ОГНЕЗАЩИТА КРЕПЛЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ							
3	Комплексная система огнезащиты для 0 кг креплений воздуховодов: огнезащитные цилиндры для огнезащиты шпилек, плотность 120 кг/м³, толщина 20 мм, диаметр 10 мм, кашированные неармированной фольгой (НГ)	PRO-COMPLEX-VENT PRO-PIN-VENT НФ 120-1000.10.20 ТУ 5769-011-097.40968-2017		BOS				
	Комплексная система огнезащиты траверсов PRO-MBOP-VENT R180 в составе: Материал PRO-MBOP (E1 180), плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 13 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Klebef, расход 2,8 кг/м²	PRO-MBOP-VENT-13-1НФ ТУ 5769-003-097.40968-2015		BOS	м²/кг			
	Лента алюминиевая самоклеющаяся Н=50 мм, расход 2 п.м/1 м² и 2 п.м/1 п.м	BOS-Master		BOS	м			
	Металлические стяжки N200, расход 3 шт/1 п.м.	BOS-Buckle		BOS	шт			
	Шпильки 8/10/12 мм			BOS	кг			
	Траверсы			BOS	кг			
	Комплексная система огнезащиты креплений воздуховодов на 0 м² материала: огнезащитные цилиндры для огнезащиты шпилек, плотность 120 кг/м³, толщина 20 мм, диаметр 10 мм, кашированные неармированной фольгой (НГ)	PRO-COMPLEX-VENT PRO-PIN-VENT НФ 120-1000.10.20 ТУ 5769-011-097.40968-2017		BOS				
	Комплексная система огнезащиты траверсов PRO-MBOP-VENT R180 в составе: Материал PRO-MBOP (E1 180), плотностью не менее 75 кг/м³, толщиной 13 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Klebef, расход 2,8 кг/м²	PRO-MBOP-VENT-13-1НФ ТУ 5769-003-097.40968-2015		BOS	м²/кг			
	Лента алюминиевая самоклеющаяся Н=50 мм, расход 2 п.м/1 м² и 2 п.м/1 п.м	BOS-Master		BOS	м			
	Металлические стяжки N200, расход 3 шт/1 п.м.	BOS-Buckle		BOS	шт			

Имя	Фамилия	Подпись	Дата
Имя	Фамилия	Подпись	Дата
Имя	Фамилия	Подпись	Дата

ОБЪЕКТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ BOS-PRO



ЖК Prime park
г. Москва



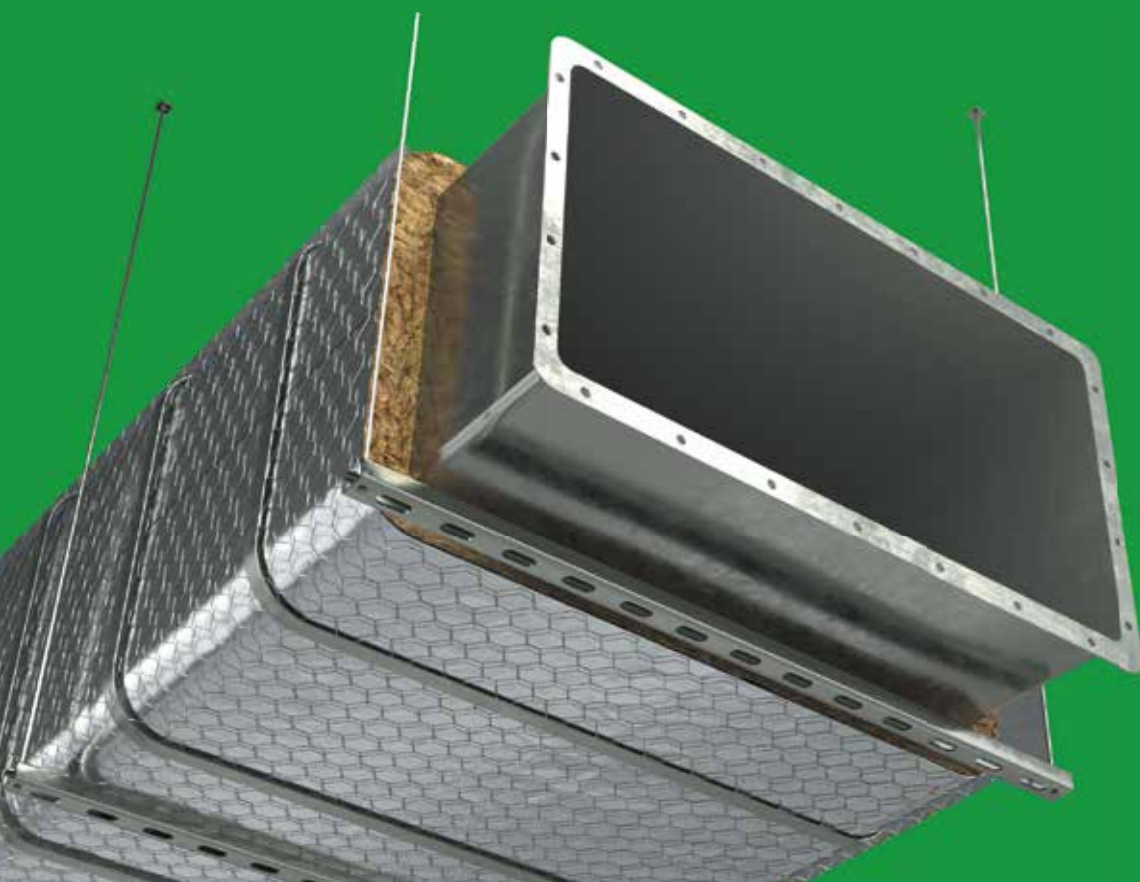
ЖК Olmazor Business City
г. Ташкент



ЖК Небо, Бизнес-парк
г. Москва

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ВОЗДУХОВОДОВ

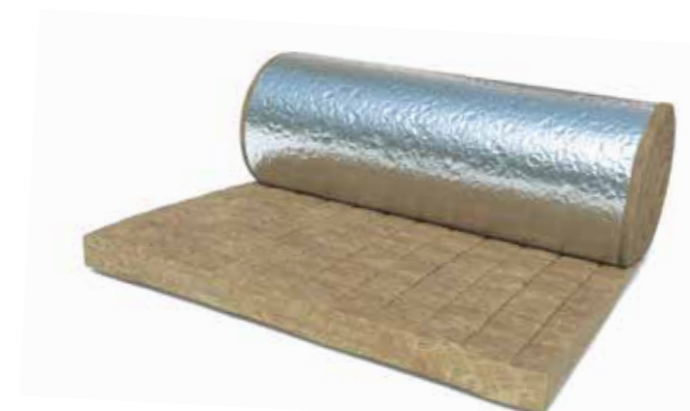
BOS-VENT



BOS-VENT (ТУ 23.99.19-002-09740968-2022) – негорючий теплоизоляционный материал из базальтового волокна без добавления связующих веществ для воздуховодов систем вентиляции.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для теплоизоляции воздуховодов систем вентиляции, эксплуатируемых во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

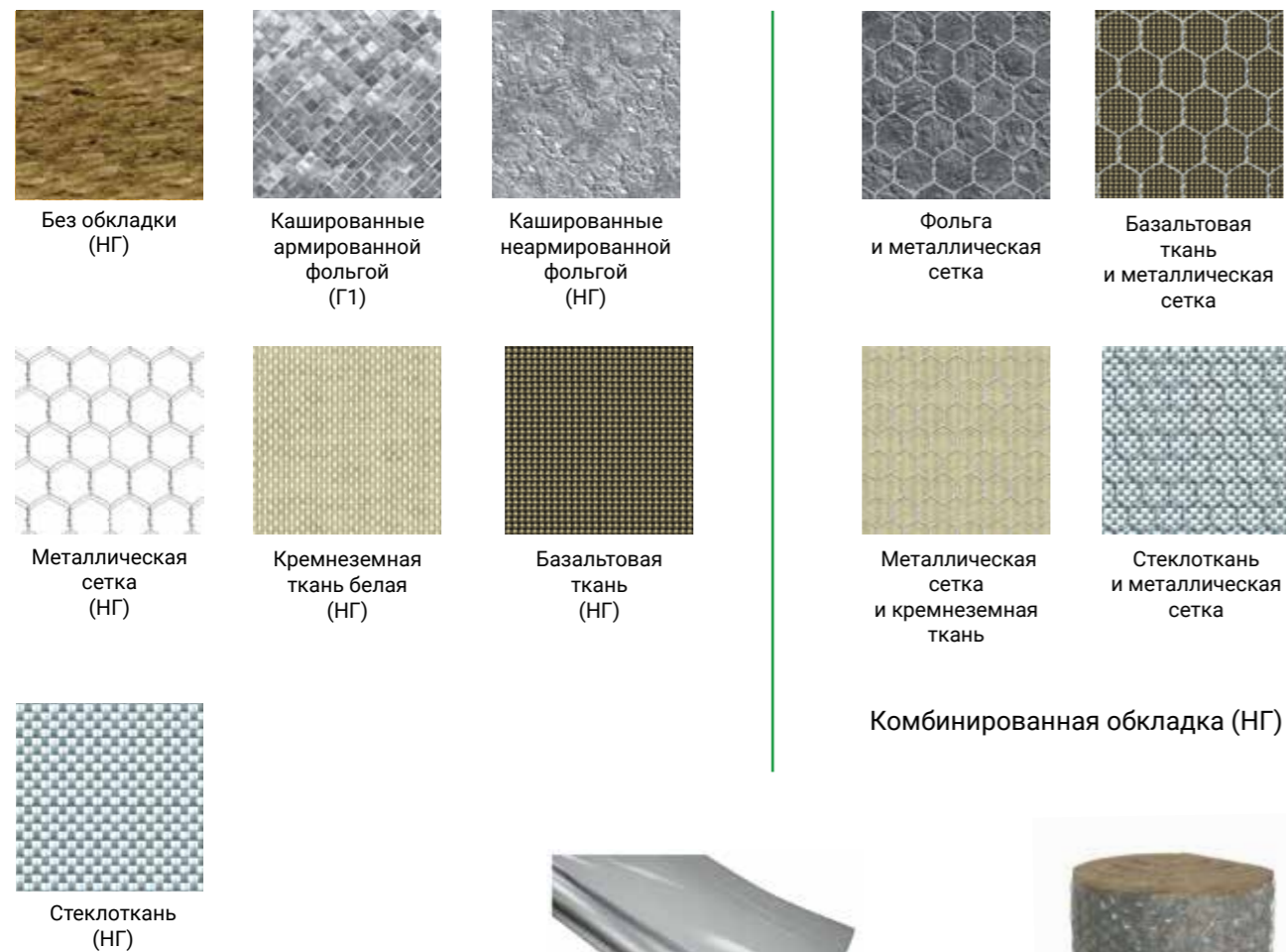
ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ: НГ/Г1
ПЛОТНОСТЬ: не менее 30 кг/м³
ТОЛЩИНА: 30-100 с шагом в 10 мм
ДЛИНА: 6000, 10000 мм
ШИРИНА: 1000, 1200 мм

λ КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ:
 при t = 25°C не более 0,033 Вт/м*К

 ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ:
 от -60 до +900°C

ПРОИЗВОДИТСЯ В ОБКЛАДКЕ:

- Без обкладки (НГ)
- Кашированные армированной фольгой (Г1)
- Кашированные неармированной фольгой (НГ)
- Металлической сеткой (НГ)
- Комбинированная (фольгой и металлической сеткой)
- Атмосферостойчивый вид покрытия:
BOS-Protection (применять на воздуховодах расположенных на открытом воздухе)



ПОКРОВНЫЙ СЛОЙ:

BOS-Protection

УПАКОВКА

Рулоны материала BOS-VENT поставляются упакованными в полиэтиленовую пленку с длиной мата. Каждый рулон заклеивают и оплавляют.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- сочетание теплоизоляционных и звукоизоляционных свойств;
- химическая инертность, устойчивость к повышенной влажности и ультрафиолетовому излучению позволяют успешно эксплуатировать такие материалы даже при постоянном воздействии различных неблагоприятных факторов;
- экологичность и безопасность.

ХРАНЕНИЕ

Материалы следует хранить в теплых сухих помещениях, закрытых от прямого попадания влаги. Рулоны складываются только в горизонтальном положении в закрытых помещениях или под навесом. Влажность в помещении для хранения материала не должна превышать 85%. Гарантийный срок хранения материалов: 12 месяцев при соблюдении температурного режима от -10 до +40°C.

КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ BOS-VENT

Наименование системы	Крепежный элемент	Назначение
BOS-VENT (в обкладке фольгой)	BOS-Master	Для монтажных стыков
	ШБТ BOS-CORD	Для уплотнения фланцевого соединения
	BOS-Solid	Для монтажа BOS-VENT
BOS-VENT при диаметрах более 1000 мм и большой толщине используемых материалов	ШБТ BOS-CORD	Для уплотнения фланцевого соединения
	BOS-Solid	Для монтажа BOS-VENT
	BOS-Master	Для монтажных стыков
	BOS-Manie	Для монтажа и обкладки BOS-VENT
BOS-VENT (без обкладки, в обкладке СТ, БТ, КТ)	ШБТ BOS-CORD	Для уплотнения фланцевого соединения
	PRO-VOLOKA	Для монтажа BOS-VENT

BOS-CORD
шнур базальтовый
теплоизоляционный

BOS-Master
скотч алюминиевый

BOS-Manie
сетка стальная

BOS-Solid
лента стальная

PRO-Voloka
проволока оцинкованная*
*не рекомендуется использовать
для крепления PRO-VENT
в обкладке алюминиевой фольгой

Расчет крепежных элементов производится по запросу через почту tech1@bos-pro.ru.

BOS-CORD

БАЗАЛЬТОВЫЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ ШНУР (ШБТ)

BOS-CORD (ТУ 5769-005-09740968-2015) – шнур базальтовый теплоизоляционный производится из базальтового супертонкого волокна, скрученного в жгуты и оплетенного базальтовым ровингом перекрестным методом. Плотность изделия зависит от частоты плетения ровинга.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- уплотнение фланцевого соединения;
- заполнение щелей, узких промежутков между воздухопроводами и строительной конструкцией, уплотнение мест прохода воздуховода через ограждающие конструкции;
- для изоляции тепловых агрегатов и теплопроводящих систем общего и специального назначения в различных отраслях народного хозяйства;
- как уплотняющий элемент термического и нагревательного оборудования, печей;
- заделка стыков бетонных панелей в строительных конструкциях и лифтовых шахтах.

ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ: НГ

ДИАМЕТР: 10-70 мм (шаг 10 мм)

 **ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ:** от -60 °С до +900 °С

 **КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ:** при t=25 °С составляет 0.041-0.048 Вт/м°С



**УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ: BOS-CORD №X**

марка изделия BOS-CORD – шнур базальтовый теплоизоляционный

X - диаметр в мм

НАПРИМЕР: BOS-CORD №40

шнур базальтовый теплоизоляционный диаметром 40 мм.

**УПАКОВКА**

Шнур базальтовый теплоизоляционный скручивается в бобины и упаковывается в фирменный полиэтиленовый рукав.

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- Химическая стойкость к щелочным и кислотным средам
- Высокая паропроницаемость и низкая гигроскопичность
- Экологически чистое изделие без фенольного связующего, канцерогенных и токсических веществ
- Высокая износостойчивость, прочность

**ХРАНЕНИЕ**

Материалы следует хранить в теплых сухих помещениях, закрытых от прямого попадания влаги. Влажность в помещении для хранения материала не должна превышать 85%.

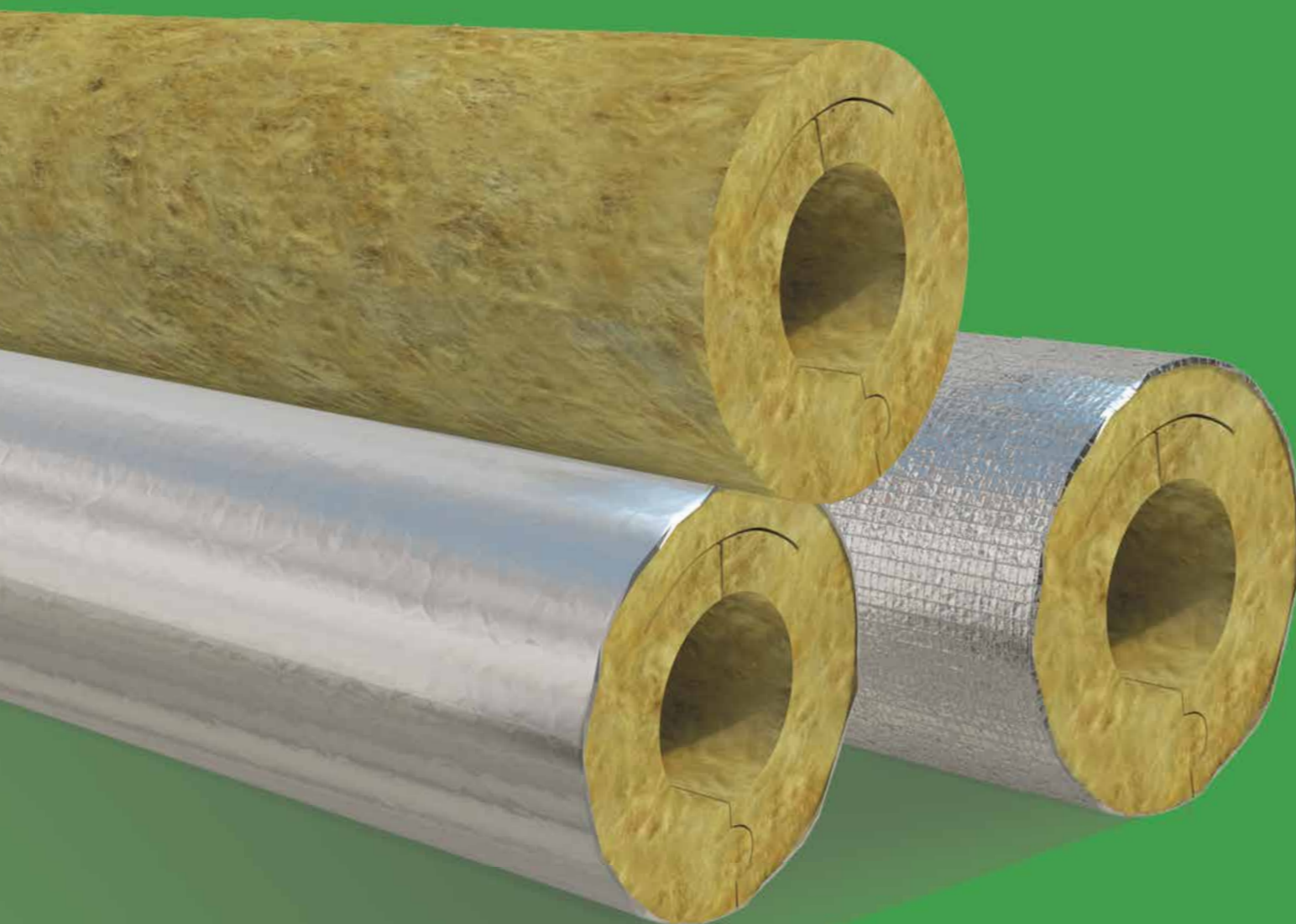
Гарантийный срок хранения материалов: 12 месяцев при соблюдении температурного режима от -10 до + 40°C.

ПАКЕТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Сертификат соответствия о требованиях пожарной безопасности (на негорючесть) по ГОСТ 30244-94 на ШБТ;
2. Заключение о соответствии продукции единым Санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам на ШБТ.



BOS-PIPE



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ВЫРЕЗНЫЕ ЦИЛИНДРЫ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ

BOS-PIPE (ТУ 5769-007-09740968-2015) – теплоизоляционные полые цилиндры и полуцилиндры с продольным разрезом для удобства монтажа. Производятся вырезным методом из базальтовых плит. Применяются для технической изоляции трубопроводов систем тепло- и водоснабжения.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для обеспечения стабильности температуры транспортируемого вещества;
- для повышения энергоэффективности, снижения потерь тепла и выбросов CO₂;
- для обеспечения безопасности – защиты технического персонала от прикосновений к горячим/холодным поверхностям;
- для предотвращения коррозии благодаря снижению влажности и устранению конденсации;
- для снижения уровня шума, вызванного турбулентностью в высокоскоростной среде;
- для обеспечения пассивной противопожарной защиты и повышения безопасности установки.



BOS-PIPE



BOS-PIPE АФ



BOS-PIPE НФ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ: от -60°C до +900°C

ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ: НГ/Г1

ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР: 18-1020 мм

ПЛОТНОСТЬ: 80-150 кг/м³

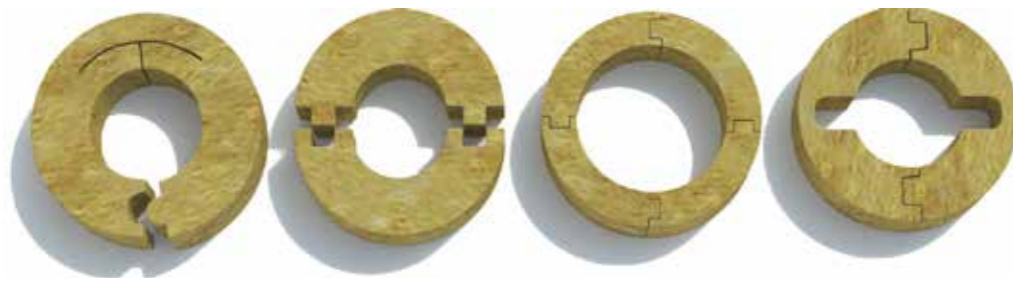
ТОЛЩИНА: 20-100 мм

ДЛИНА: 1 000 мм

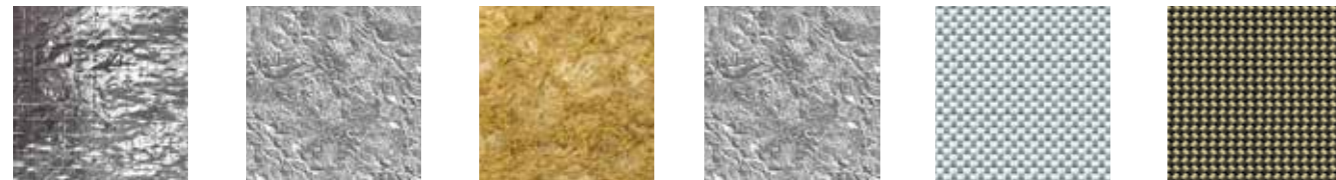
λ КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

Плотность, кг/м ³	Коэффициент теплопроводности при различных температурах, Вт/м*С		
	λ ₂₅	λ ₁₂₅	λ ₃₀₀
80	0,036	0,044	0,085
100	0,037	0,0456	0,088
120	0,037	0,049	0,095

В зависимости от диаметра изолируемой трубы цилиндры BOS-PIPE производятся из одного, двух и более сегментов. К тому же мы предоставляем решение для изоляции труб с обогревом – «спутником».



ПРОИЗВОДЯТСЯ В ОБКЛАДКЕ



Кашированные армированной фольгой (Г1)

Кашированные неармированной фольгой (НГ)

Без обкладки (некашированные) (НГ)

В отдельной обкладке армированной фольгой (НГ)

В отдельной обкладке стеклотканью (НГ)

В отдельной обкладке базальтовой тканью (НГ)

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ: ЦИЛИНДРЫ БАЗАЛЬТОВЫЕ

Условное обозначение состоит из наименования продукции, индекса, обозначающего наличие обкладки, размеров (плотность, длина, внутренний диаметр и толщина) или (угол, плотность, внутренний диаметр и толщина) для отводов и тройников.

Обкладка: армированная фольга (АФ), неармированная фольга (НФ).

НАПРИМЕР:
ЦИЛИНДРЫ БАЗАЛЬТОВЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ BOS-PIPE НФ 100-1000.18.20
ОТВОДЫ БАЗАЛЬТОВЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ BOS-PIPE НФ 45-100-32.20
ТРОЙНИКИ БАЗАЛЬТОВЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ BOS-PIPE НФ 100-32.20

Цилиндры BOS-PIPE после монтажа на теплопроводе не требуют дополнительной отделки. Также возможен монтаж на цилиндры BOS-PIPE кожухов разных размеров из оцинкованной и нержавеющей стали и антивандалного покрытия BOS-PROTECTION в соответствии с разными климатическими условиями, местоположением и на стратегически важных объектах с повышенной влажностью и температурным режимом.



ТИПОРАЗМЕРЫ Цилиндры базальтовые теплоизоляционные плотностью 80-120 кг/м³



*при требуемой толщине более 100 мм предусматривается изоляция в 2 и более слоя.

ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБНЫХ ОТВОДОВ И ТРОЙНИКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Для изоляции трубных отводов и тройниковых соединений используют базальтовые теплоизоляционные тройники и отводы. Для изоляции указанных конструкций рекомендуется применять ту же самую толщину изоляции, что и для трубопровода.



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ВЫРЕЗНЫЕ ЦИЛИНДРЫ ДЛЯ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

BOS-PIPE (ТУ 5769-007-09740968-2015) – теплоизоляционные полые цилиндры с продольным разрезом, внутренний диаметр которых составляет от 7 до 42 мм. Производятся вырезным методом из базальтовых плит. Применяются для технической изоляции трубок кондиционирования.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для предотвращения образования конденсата на поверхности трубок;
- для обеспечения стабильности температуры транспортируемого вещества;
- для обеспечения пассивной противопожарной защиты и повышения безопасности установки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ: от -60°C до +900°C

ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ: НГ

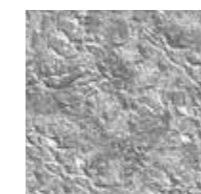
ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР: 7-42 мм

ПЛОТНОСТЬ: 120-150 кг/м³

ТОЛЩИНА: 20, 30 мм

ДЛИНА: 1 000 мм

ПРОИЗВОДЯТСЯ В ОБКЛАДКЕ:



Кашированные
неармированной
фольгой (НГ)



Без обкладки
(некашированные)
(НГ)



BOS-PIPE для СИСТЕМ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

BOS-PIPE-НФ для СИСТЕМ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

**ТИПОРАЗМЕРЫ**Цилиндры базальтовые для систем кондиционирования плотностью 120-150 кг/м³

		ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ЦИЛИНДРА, ММ											
		7	10	12	15	18	21	25	28	32	35	38	42
ТОЛЩИНА МАТЕРИАЛ А, ММ	20												
	30												

**УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ: ЦИЛИНДРЫ БАЗАЛЬТОВЫЕ**

Условное обозначение состоит из наименования продукции, индекса, обозначающего наличие обкладки, размеров (плотность, длина, внутренний диаметр и толщина).
Обкладка: армированная фольга (АФ), неармированная фольга (НФ).

НАПРИМЕР:**ЦИЛИНДРЫ БАЗАЛЬТОВЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ BOS-PIPE НФ 120-1000.10.20****УПАКОВКА**

Цилиндры BOS-PIPE поставляются упакованными в картонные коробки.

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- сокращение теплотерь через соединительный шов благодаря специальной форме замков BOS-PIPE;
- быстрота и легкость монтажа, можно нарезать на сегменты;
- ремонтпригодность, многократное применение: снимаются и вновь монтируются на трубу в процессе эксплуатации;
- широкая линейка размеров и видов, решения для изоляции труб с обогревом-«спутником»;
- химическая инертность.

**ХРАНЕНИЕ**

Материалы следует хранить в теплых сухих помещениях, закрытых от прямого попадания влаги. Цилиндры складываются штабелями (высота штабеля не более 2 м) на поддонах в закрытых помещениях или под навесом. Влажность в помещении для хранения цилиндров BOS-PIPE не должна превышать 85%.

Гарантийный срок хранения материалов: 6 месяцев при соблюдении температурного режима от +5 до + 40°С.

**МОНТАЖ**

1. Перед процессом монтажа цилиндра BOS-PIPE требуется визуально проверить целостность трубопровода и его креплений.
2. Монтажные работы начинают от фланцевого соединения, при этом цилиндры устанавливаются вплотную друг к другу с разбежкой горизонтальных швов.
3. Цилиндры BOS-PIPE монтируются на трубу через внешний продольный разрез. Они должны быть плотно прижаты друг к другу. Торцы цилиндров должны быть ровными, между цилиндрами не должно быть щелей и зазоров; если есть неровности, то их необходимо срезать ножом.
4. Некашированные и кашированные фольгой цилиндры BOS-PIPE необходимо стянуть на трубе при помощи хомутов из оцинкованной металлической проволоки PRO-Voloka диаметром не менее 1.2 мм или металлическими стяжками BOS-Buckle. Расстояние между хомутами не должно превышать 300-500 мм.
5. При монтаже BOS-PIPE в отдельной обкладке фольгой, стеклотканью или базальтовой тканью необходимо некашированные цилиндры стянуть на трубе согласно п.4. Далее цилиндры необходимо обернуть обкладкой с нахлестом не менее 5 см и стянуть на трубе при помощи хомутов из оцинкованной металлической проволоки PRO-Voloka диаметром не менее 1.2 мм или металлическими стяжками BOS-Buckle. Расстояние между хомутами не должно превышать 500 мм.
6. Перед установкой хомутов на фольгированные цилиндры необходимо проклеить продольный надрез алюминиевым скотчем BOS-Master (шириной минимум 50 мм). Места крепления проволокой можно обернуть скотчем BOS-Master.
7. Установка цилиндров BOS-PIPE на изгибы и соединения труб, отводы и колена производится сегментами, нарезанными из цилиндров соответствующих диаметров.



КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Наименование материала	Крепежный элемент	Назначение
BOS-PIPE (в обкладке фольгой)	BOS-Buckle	для монтажа BOS-PIPE
	BOS-Master	для монтажных стыков
BOS-PIPE (без обкладки, в обкладке СТ, БТ, КТ)	BOS-Buckle	для монтажа BOS-PIPE
BOS-PIPE для систем кондиционирования	BOS-Buckle	для монтажа BOS-PIPE

<p>BOS-Master скотч алюминиевый</p>	<p>PRO-Voloka проволока стальная</p>	<p>BOS-Buckle стяжка-хомут</p>
--	---	---

Расчет крепежных элементов производится по запросу через почту tech1@bos-pro.ru.



ПАКЕТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Сертификат соответствия пожарной безопасности по ГОСТ 30244-94 – на **BOS-PIPE** без обкладки и в обкладке неармированной фольгой – группа горючести – НГ;
2. Сертификат соответствия пожарной безопасности по ГОСТ 30244-94 – на **BOS-PIPE** в обкладке армированной фольгой – группа горючести - Г1;
3. Заключение о соответствии продукции единым Санитарно-эпидемиологическим требованиям и гигиеническим требованиям к товарам на цилиндры **BOS-PIPE**;
4. Декларация о соответствии требованиям ГОСТ 32313-2011 для цилиндров **BOS-PIPE**;
5. Свидетельство одобрения Морского Регистра Судоходства (МРС);
6. Сертификат соответствия по системе ИНТЕРГАЗСЕРТ;
7. Технологический регламент;
8. Протокол испытаний на определение коэффициента теплопроводности материала;
9. Протокол испытаний на определение защитных свойств теплоизоляционных цилиндров в системе кондиционирования.



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СИСТЕМУ BOS-PIPE

Позиция	Наименование и техническая характеристика	*Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	*Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1		3	4	5	6	7	8	9
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ							
5	BOS-PIPE, плотность 80-120 кг/м³, толщина 20-100 мм							
5.1	Цилиндры базальтовые теплоизоляционные для трубок систем кондиционирования, плотность 120 кг/м³, длина 1000 мм, толщина 20 мм, диаметр 10 мм, некашированные (НГ)	BOS-PIPE 120-1000.10.20 ТУ 5769-007-09740968-2015		BOS	п.м.			
5.2	Цилиндры базальтовые теплоизоляционные, плотность 100 кг/м³, длина 1000 мм, толщина 20 мм, диаметр 21 мм, некашированные (НГ)	BOS-PIPE 100-1000.21.20 ТУ 5769-007-09740968-2015		BOS	п.м.			
5.3	Цилиндры базальтовые теплоизоляционные, плотность 80 кг/м³, длина 1000 мм, толщина 20 мм, диаметр 21 мм, кашированные армированной фольгой (Г1)	BOS-PIPE АФ 80-1000.21.20 ТУ 5769-007-09740968-2015		BOS	п.м.			
5.4	Цилиндры базальтовые теплоизоляционные, плотность 100 кг/м³, длина 1000 мм, толщина 20 мм, диаметр 21 мм, кашированные неармированной фольгой (НГ)	BOS-PIPE НФ 100-1000.21.20 ТУ 5769-007-09740968-2015		BOS	п.м.			
5.5	Стволы базальтовые теплоизоляционные 90°, плотность 100 кг/м³, толщина 20 мм, диаметр 21 мм, некашированные (НГ)	BOS-PIPE 90-100-21.20 ТУ 5769-007-09740968-2015		BOS	шт			
5.6	Стволы базальтовые теплоизоляционные 45°, плотность 100 кг/м³, толщина 20 мм, диаметр 21 мм, кашированные армированной фольгой (Г1)	BOS-PIPE АФ 45-100-21.20 ТУ 5769-007-09740968-2015		BOS	шт			
5.7	Тройники базальтовые теплоизоляционные, плотность 100 кг/м³, толщина 20 мм, диаметр 21 мм, кашированные неармированной фольгой (НГ)	BOS-PIPE НФ 100-21.20 ТУ 5769-007-09740968-2015		BOS	шт			
	Проволока оцинкованная d=1,2 мм	PRO-Voloka		BOS	м			
	Металлические стяжки N200, N250, N300, N350, N400, N500, N600, N800, N1000	BOS-Buckle		BOS	шт			
	Лента алюминиевая самоклеющаяся Н=50 мм	BOS-Master		BOS	м			
	Стеклоклянка (НГ)	СТ		BOS	м²			
	Покровный слой (Г1)	BOS-PROTECTION		BOS	м²			
	Кожух металлический (НГ)			BOS	м²			

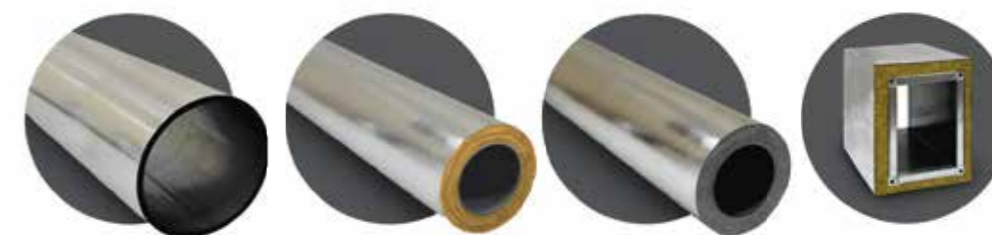
ПОКРОВНЫЙ СЛОЙ

BOS-PROTECTION – рулонный покровный слой для защиты тепловой изоляции оборудования, трубопроводов и воздухопроводов на открытом воздухе и в условиях агрессивных сред.

НАЗНАЧЕНИЕ:

BOS-PROTECTION ФА – применяется на открытом воздухе, устойчив к атмосферным воздействиям, УФ излучению, жирам и маслам, обеспечивает водонепроницаемость

BOS-PROTECTION Ф – применяется в закрытых помещениях, дополнительно обладает стойкостью к агрессивным средам



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КЛАСС ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ:
Г1, В1, Д2, Т2

ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ:
от -60°C до +70°C

СОСТАВ: многослойный
комбинированный материал из ПВХ
и алюминиевой фольги

ПРОЧНОСТЬ ПРИ РАЗРЫВЕ:
в продольном направлении 30 Мпа;
в поперечном направлении 25 Мпа

ШИРИНА: 1200 мм
ДЛИНА: 25000 мм
ТОЛЩИНА: от 200-400 мкм

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ УДЛИНЕНИЕ:
в продольном направлении 4,0 %;
в поперечном направлении 3,5 %

BOS-PROTECTION

BOS-THERM

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ВЫРЕЗНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ

BOS – THERM (ТУ 23.99.19-013-09740968-2024) – изделия теплоизоляционные на основе базальтового волокна, используемые для теплоизоляции трубопроводов водоснабжения и водоотведения, а также других систем жизнеобеспечения зданий.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для предотвращения образования конденсата на водоотводящих трубопроводах, идущих по фасаду здания;
- для обеспечения стабильности температуры перемещаемого вещества;
- повышение энергоэффективности объектов;
- уменьшение пятна застройки.



BOS-THERM-P



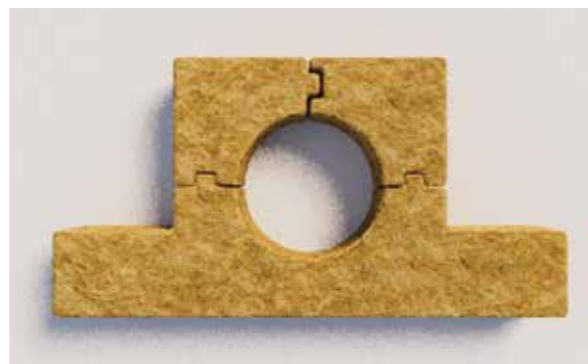
BOS-THERM-T

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ: НГ
 ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР: 20 - 100 мм
 ПЛОТНОСТЬ: 100 - 120 кг/м³
 ДЛИНА: 1 000 мм

λ КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

Плотность, кг/м ³	Коэффициент теплопроводности при различных температурах, Вт/м*С		
	λ ₂₅	λ ₁₂₅	λ ₃₀₀
100	0,037	0,0456	0,088
120	0,037	0,049	0,095



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ: ИЗДЕЛИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОЕ

Условное обозначение состоит из наименования изделия, индекса, обозначающего его форму, размеров (плотность, длина и внутренний диаметр)

НАПРИМЕР:

ИЗДЕЛИЯ БАЗАЛЬТОВЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ BOS-THERM-П 120-1000.51-100

ИЗДЕЛИЯ БАЗАЛЬТОВЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ BOS-THERM-Т 120-1000.84-150



ПАКЕТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Сертификат соответствия пожарной безопасности по ГОСТ 30244-94 на BOS-THERM - группа горючести - НГ
2. Заключение о соответствии продукции единым Санитарно-эпидемиологическим требованиям и гигиеническим требованиям к товарам на изделия базальтовые теплоизоляционные BOS-THERM
3. Декларация о соответствии требованиям ГОСТ 32313-2011.



МОНТАЖ

1. Перед процессом монтажа изделий BOS-THERM требуется визуально проверить целостность трубопровода и его креплений. Выбор необходимой толщины изделия BOS-THERM производится по расчету в зависимости от общей толщины изделия и диаметра трубопровода.
2. Изделия BOS-THERM монтируются на трубу с помощью П-образного замка. Изделия должны быть плотно прижаты друг к другу. Торцы изделий должны быть ровными, между изделиями не должно быть щелей и зазоров, но если есть неровности, то их необходимо срезать ножом.
3. Изделия BOS-THERM, сечение которого прямоугольной формы, необходимо стянуть на трубе при помощи хомутов из бандажной лентой BOS-Solid или тарельчатых дюбелей; изделия BOS-THERM, сечение которого Т-образной формы, необходимо крепить тарельчатыми дюбелями. Расстояние между хомутами из стальной ленты – 300-400 мм.

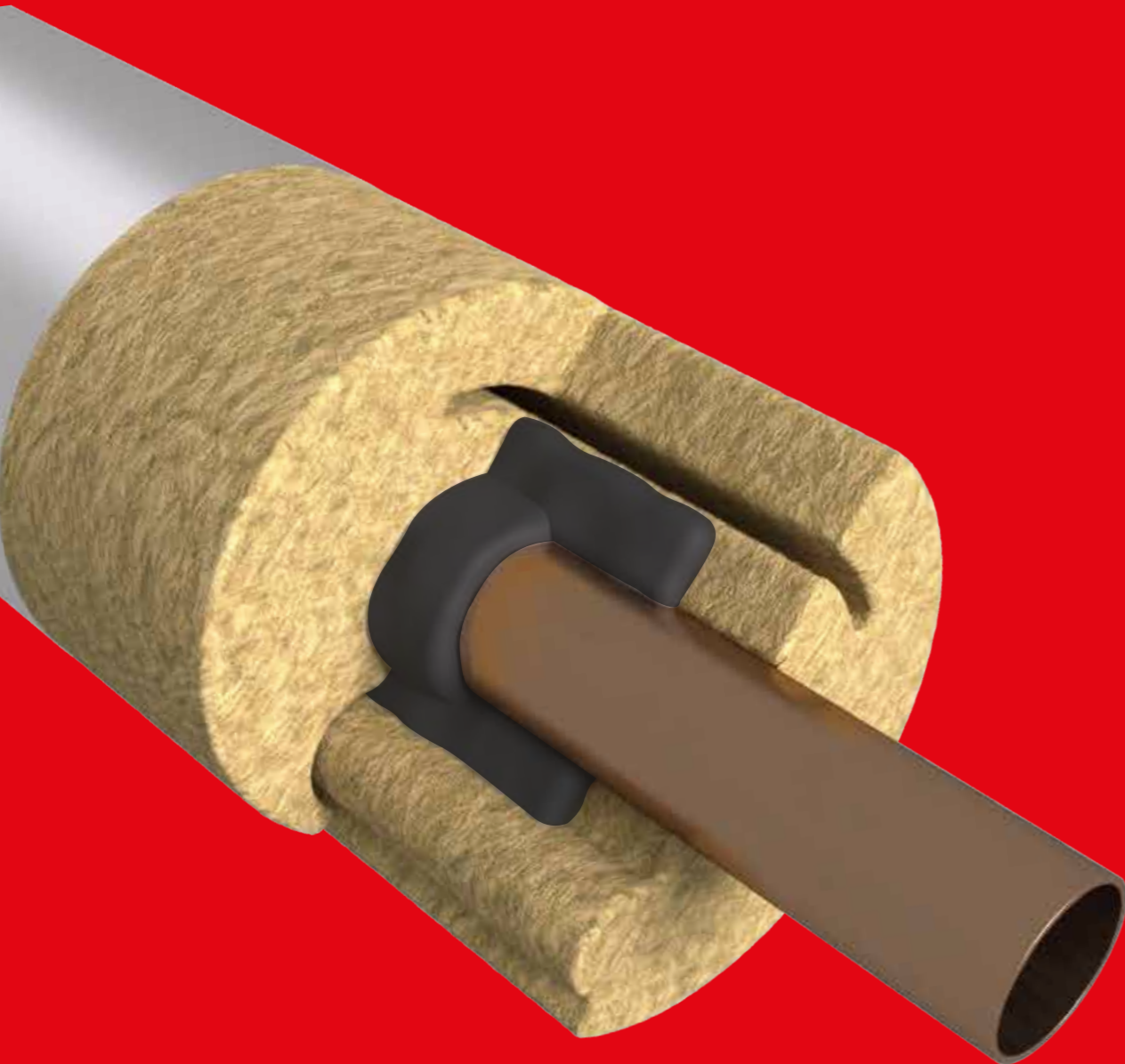
ОГНЕЗАЩИТА ТРУБОК КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

PRO – CONDITION – комплексная система огнезащиты трубок кондиционирования, состоящая из теплоогнезащитного цилиндра **PRO-PIPE** и высокотемпературного огнеупорного герметика **PRO-FIX**.

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ:

Теплоогнезащитный цилиндр **PRO-PIPE** (ТУ 23.99.19-012-09740968-2024): цилиндр используется для огнезащиты фреоновых систем кондиционирования, эксплуатируемых в жилых, общественных и производственных зданиях, на объектах энергетики и в других технологических системах.

Герметик высокотемпературный огнеупорный **PRO-FIX** (ТУ 20.52.10-059-09740968-2024): герметик предназначен для использования в качестве клеевой основы при монтаже систем комплексной огнезащиты фреоновых систем кондиционирования, а также прохода через огнестойкие конструкции зданий и сооружений.



PRO-CONDITION



PRO-PIPE ЦИЛИНДР



ГЕРМЕТИК PRO-FIX



НАЗНАЧЕНИЕ:

· для огнезащиты трубопроводов систем кондиционирования (фреоновых).



ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ:

от -60°C до +900°C



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИЛИНДРОВ PRO-PIPE:

ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ: НГ
ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР: 7 - 108 мм
ПЛОТНОСТЬ ρ : 120 кг/м³
ТОЛЩИНА: 20 - 50 мм
ДЛИНА: 1 000 мм



КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

Плотность, кг/м ³	Коэффициент теплопроводности при различных температурах, Вт/м*С		
	λ_{25}	λ_{125}	λ_{300}
120	0,037	0,049	0,095

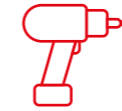
РАСХОД ГЕРМЕТИКА высокотемпературного огнеупорного **PRO-FIX** 0,1 кг на 1 п.м. до внутреннего диаметра сечением 40 мм включая его и с расходом 0,15 кг на 1 п.м. начиная с внутреннего диаметра сечением 50 мм теплозащитного цилиндра **PRO-PIPE**.



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ:

Комплексная система огнезащиты трубок кондиционирования **PRO-CONDITION REI 150**.

НАПРИМЕР: Теплоогнезащитные цилиндры **PRO-PIPE НФ-120.1000.7.20**
Высокотемпературный огнеупорный герметик **PRO-FIX**



МОНТАЖ

1. Технологический процесс монтажа системы **PRO-CONDITION** включает в себя:
 - нанесение герметика **PRO-FIX** на подготовленную поверхность защищаемых фреоновых проводов вместе с цилиндрами **PRO-PIPE**;
 - фиксирование цилиндров **PRO-PIPE** на фреоновом проводе при помощи хомутов из оцинкованной металлической проволоки **PRO-Voloka** диаметром не менее 1.2 мм или металлическими стяжками **BOS-Buckle**;
 - закрепление монтажных стыков материала **PRO-PIPE** алюминиевым скотчем **BOS-Master**.
2. Цилиндры **PRO-PIPE** монтируются на трубу через внешний продольный разрез. Торцы цилиндров должны быть ровными, между цилиндрами не должно быть щелей и зазоров, но если есть неровности, то их необходимо срезать ножом.
3. Вводить герметик в шов необходимо по всей его глубине, плотно прижав второй стороной цилиндра. Цилиндры **PRO-PIPE** необходимо стянуть на фреоновом проводе при помощи хомутов из оцинкованной металлической проволоки **PRO-Voloka** диаметром не менее 1.2 мм или металлическими стяжками **BOS-Buckle**. Расстояние между хомутами из проволоки или стяжками не должно превышать 300-400 мм.
4. Скорость высыхания состава – около 1 мм в сутки (зависит от пористости, а также температуры и влажности окружающей среды). Инструменты и запачканные поверхности до отверждения герметика следуют тщательно вымыть водой, так как очистить их после отверждения довольно затруднительно.
5. Монтаж фольгированных цилиндров **PRO-PIPE** осуществляется аналогичным образом, при этом стыки цилиндров, продольный надрез, стыки сегментов необходимо проклеить алюминиевым скотчем **BOS-Master**.



ТРЕБОВАНИЯ К НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Прокладка фреоновых проводов с негорючим газом от наружных блоков кондиционеров транзитом через помещения межквартирного коридора, пожаробезопасной зоны, лифтового холла при лифтах допускается только в глухих коробах или в зашивке с нормируемым пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых противопожарных преград и/или ограждающих строительных конструкций по признакам (R)EI.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	*Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	*Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	Изм.				Лист	
									№	Лист	№ до	Подпись		Дата
1	ОГНЕЗАЩИТА ТРУБОК КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	PRO-CONDITION		BOS										
	Комплексная система огнезащиты трубок кондиционирования PRO-CONDITION REI 150 в составе:													
	Теплоотражающие цилиндры, плотность 120 кг/м³, диаметр 7 мм, толщина 20 мм, кашированные неармированной фольгой	PRO-PIPE НФ-120-1000-7/20		BOS	м									
	Высокотемпературный огнеупорный герметик, расход 0,1 кг/м	PRO-FIX		BOS	кг									
	Высокотемпературный огнеупорный герметик, расход 0,15 кг/м	PRO-FIX		BOS	кг									
	Лента алюминиевая самоклеющаяся Н-50 мм	BOS-Master		BOS	м									
	Проволока оцинкованная d=1,2 мм	BOS-Voloka		BOS	м									
	Металлические стяжки N200, N250, N300, N350, N400, N500, N600, N800, N1000	BOS-Buckle		BOS	шт									

ОБЪЕКТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ BOS-PRO



ЖК «ПАВЕЛЕЦКАЯ СИТИ»
г. МОСКВА



ЖК «ХАМОВНИКИ 12»
г. МОСКВА



ХОРЕОГРАФИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ
г. СЕВАСТОПОЛЬ

ОГНЕЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

PRO-METAL

PRO-METAL - двухкомпонентная комплексная система огнезащиты несущих металлоконструкций, состоящая из рулонного базальтового материала **PRO-МБОР** и огнезащитного клеевого состава **Kleber**.

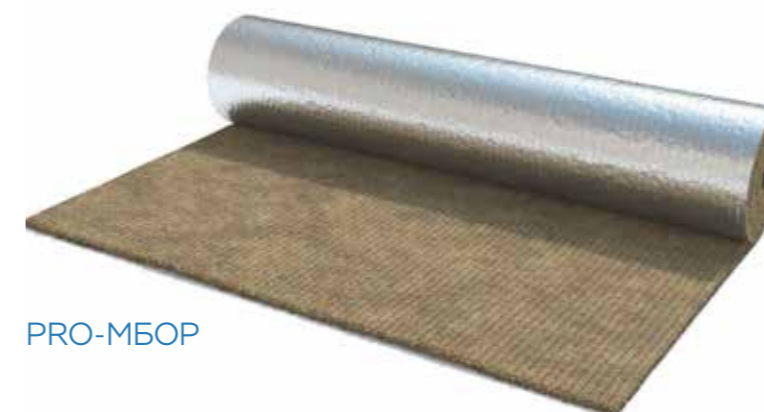
КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ:

Огнезащитное покрытие системы **PRO-МБОР** (ТУ 5769-003-09740968-2015): материал из базальтового супертонкого волокна, полученного путём плавления горных пород базальтовой группы.

Огнезащитный клеевой состав **Kleber** (ТУ 2262-058-09740968-2013) - клеящая композиция на основе силикатных вяжущих и минеральных наполнителей.

Выпускается двух видов:

- Огнезащитный клеевой состав **Kleber** (температура применения до +5°C)
- Морозостойкий огнезащитный клеевой состав **Kleber** (температура применения до -15°C)



PRO-МБОР



Огнезащитный
клеевой состав Kleber

ГРЕБЁНКА
BOS



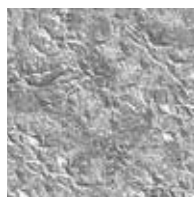
Морозостойкий огнезащитный
клеевой состав Kleber

НАЗНАЧЕНИЕ

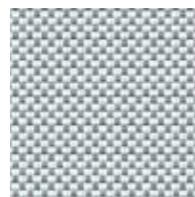
- для огнезащиты металлоконструкций с приведённой толщиной металла не менее 3,4 мм, эксплуатируемых во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения;
- для снижения рисков распространения пожара в промышленных помещениях, содержащих воспламеняющиеся и / или взрывчатые материалы/вещества.

 **ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ:** от -60°C до +900°C

ВИДЫ ОБКЛАДКИ:



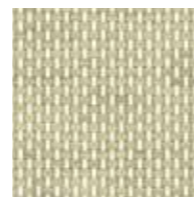
Неармированная фольга (НФ)



Стеклоткань (НГ)



Базальтовая ткань (НГ)
используется в химической промышленности



Кремнеземная ткань (НГ)
используется в атомной промышленности

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ: PRO-METAL-Y-1XX

марка изделия PRO-MБOP – материал базальтовый огнезащитный рулонный

Y - толщина материала в мм

цифра – покровный материал с 1 стороны

XX – покровный материал: неармированная фольга (НФ), стеклоткань (СТ), базальтовая ткань (БТ), кремнеземная ткань (КТ)

НАПРИМЕР: PRO-METAL-16-1НФ

УПАКОВКА

Рулоны материала PRO-MБOP поставляются упакованными в полиэтиленовую плёнку с длиной мата. Каждый рулон заклеивают и оплавляют.

ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТОВ

ТАБЛИЦА 3

Технические характеристики	PRO-METAL 5	PRO-METAL 10	PRO-METAL 16
Предел огнестойкости, R	45	90	150
Размер, мм			
Длина	20 000	10 000	10 000
Ширина	1 200	1 200	1 200
Плотность, кг/м ³	не менее 80		
Толщина мата, мм	5	10	16
Расход клея, кг/м ²	1,2	2,8	3,0
Толщина клея, мм	0,8	2,0	2,3
Группа горючести	НГ	НГ	НГ
Площадь покрытия, м ²	24	12	12
Объём покрытия, м ³	0,12	0,12	0,19

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Технологичность: экономит время монтажа, лёгкий монтаж и ремонтпригодность
- Снижает нагрузку на несущие конструкции из-за лёгкости материала
- Снижает потерянную площадь, PRO-MБOP имеет небольшую толщину и, соответственно, отнимает меньше площади
- Эстетичный внешний вид
- Механическая прочность
- Огнестойкость изолируемых объектов до R 150 минут.

ХРАНЕНИЕ

Материалы следует хранить в тёплых сухих помещениях, закрытых от прямого попадания влаги; рулоны складываются только в горизонтальном положении в закрытых помещениях или под навесом. Влажность в помещении для хранения материала PRO-MБOP и клея Kleber не должна превышать 85%.

Гарантийный срок хранения материалов: 12 месяцев при соблюдении температурного режима от -10°C до + 40°C.



1. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ

Металлоконструкции, подлежащие огнезащите, должны быть тщательно очищены от ржавчины и пыли, обезжирены и обработаны грунтовкой ГФ-021. После обработки поверхность конструкции обязательно высушивается.

При использовании стальных металлоконструкций, не обработанных антикоррозионными грунтами, поверхность металла очищают от загрязнений и ржавчины механическим или ручным способом (шпатель, наждачная бумага и т.д.) и обезжиривают.

2. РАСКРОЙ ОГНЕЗАЩИТНОГО МАТЕРИАЛА

Маты огнезащитного покрытия PRO-МБОР раскраиваются с учётом нахлёста в местах монтажных стыков. Расход материала берётся с коэффициентом 1,2.

3. ПОДГОТОВКА И НАНЕСЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА Kleber

Перед нанесением клея Kleber следует тщательно перемешать состав до получения однородной массы. На подготовленную поверхность металлоконструкции клей Kleber следует наносить на грунт с помощью шпателя. Расход клея и толщина покрытия должны быть не менее указанных в таблице 3 в зависимости от требуемой огнестойкости. Толщину влажного слоя контролируют измерительной гребёнкой BOS.

4. ОКЛЕЙКА ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ

На влажный слой клея Kleber укладывается материал PRO-МБОР обкладкой наружу (толщина согласно таблице 3 в зависимости от требуемой степени огнестойкости). Толщину влажного слоя контролируют измерительной гребёнкой BOS. После укладки материала с незначительным усилием (не допуская сильного уплотнения материала) выполнить прижатие с помощью валика или вручную. В местах соединения материала выполняется нахлёст не менее 50 мм с обязательной проклейкой его клеем Kleber. Монтажный стык заклеивается алюминиевым скотчем BOS-Master. Полное время высыхания клея Kleber - 24 часа.

- При огнезащите металлоконструкций, примыкающих к строительным конструкциям, материал PRO-МБОР на 50-100 мм заводится на примыкающую поверхность. Допускается дополнительное крепление материала PRO-МБОР специальными металлическими анкерами для изоляционных материалов. Рекомендуемое расстояние между анкерами 200-250 мм.
- В случае близко расположенных к ограждающим поверхностям металлоконструкций (зазор менее 50 мм), полость между конструкциями заполняется базальтовым шнуром ШБТ BOS-CORD соответствующего размера, затем осуществляется покрытие конструкции материалом PRO-МБОР.
- В случае расположения металлоконструкций в непосредственной близости друг от друга или от строительных конструкций, не позволяющих вести монтаж покрытия на отдельных поверхностях металлоконструкции, рекомендуется узкие промежутки между металлоконструкциями плотно заложить базальтовым шнуром ШБТ BOS-CORD и монтировать покрытие PRO-МБОР, объединяя металлоконструкции в единую систему.

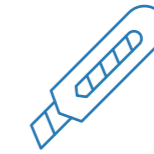
ИНСТРУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ МОНТАЖА СИСТЕМЫ PRO-МБОР:



РУЛЕТКА



ШПАТЕЛЬ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ
МАСТИКИ



НОЖНИЦЫ
ИЛИ НОЖ



КИСТОЧКА ИЛИ ВАЛИК
ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ
ГРУНТОВКИ



ГРЕБЁНКА
BOS



КРЕПЁЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Наименование огнезащитной системы	Крепёжный элемент	Назначение	Расход крепежа на 1 м ² огнезащитной системы, м
PRO-METAL	BOS-Master	для монтажных стыков	2
	ШБТ BOS-CORD	для изоляции зазоров	по необходимости
	Kleber	для монтажа PRO-МБОР	согласно таблице №3

BOS-Master
лента алюминиевая
самоклеющаяся

Kleber
огнезащитный
клеевой состав

BOS-CORD
шнур базальтовый
теплоизоляционный



ПАКЕТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- Сертификат соответствия ТР ЕАЭС 043/2017 о требованиях пожарной безопасности испытаний (на огнезащиту) по ГОСТ Р 53295-2009 на комплексную систему огнезащиты, состоящую из материала базальтового вязально-прошивного рулонного марки PRO-МБОР и состава клеевого огнезащитного марки Kleber, PRO-METAL-45 (R45), PRO-METAL-90 (R90), PRO-METAL-150 (R150)
- Сертификат соответствия о требованиях пожарной безопасности (на негорючесть) по ГОСТ 30244-94 на PRO-МБОР 5, PRO-МБОР 8, PRO-МБОР 10, PRO-МБОР 13, PRO-МБОР 16 от ВНИИПО МЧС России
- Сертификат на негорючесть по ГОСТ 30244-94 на огнезащитный клеевой состав Kleber
- Технологический регламент

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СИСТЕМУ PRO-METAL

Позиция	Наименование и техническая характеристика	*Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	*Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ОГНЕЗАЩИТА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ С ПТИМ от 3.4 мм PRO-METAL, плотность не менее 80 кг/м³, толщина 5-16 мм							
6.1	Комплексная система огнезащиты металлоконструкций PRO-METAL R 45 в составе: Материал PRO-MBOP (R 45), плотностью не менее 80 кг/м³, толщиной 5 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Kleberg, расход 1.2 кг/м²	PRO-METAL-5-1НФ ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
6.2	Комплексная система огнезащиты металлоконструкций PRO-METAL R 90 в составе: Материал PRO-MBOP (R 90), плотностью не менее 80 кг/м³, толщиной 10 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Kleberg, расход 2.8 кг/м²	PRO-METAL-10-1НФ ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
6.3	Комплексная система огнезащиты металлоконструкций PRO-METAL R 150 в составе: Материал PRO-MBOP (R 150), плотностью не менее 80 кг/м³, толщиной 16 мм, в обкладке неармированной фольгой; Огнезащитный клеевой состав Kleberg, расход 3.0 кг/м²	PRO-METAL-16-1НФ ТУ 5769-003-09740968-2015		BOS	м²/кг			
	Лента алюминиевая самоклеющаяся Н=50 мм	BOS-Master		BOS	м			

ОБЪЕКТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ BOS-PRO



ПАО «КАМАЗ»
г. Набережные Челны



АО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ОНПЗ»
г. Омск



**АО «Архангельский ЦБК»,
Выпарная станция ТЭС-2**
г. Архангельск

ОГНЕЗАЩИТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

PRO-BETON

PRO-BETON (ТУ 5769-004-09740968-2015) – базальтовый огнезащитный материал в виде плит. Применяется в качестве огнезащиты бетонных и железобетонных конструкций при строительстве жилых сооружений, парковок, промышленных ангаров.

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для использования в качестве конструктивного огнезащитного покрытия, повышающего огнестойкость бетонных и железобетонных конструкций, эксплуатируемых во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения.



ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ: от -60°C до +700°C



ПРОИЗВОДИТСЯ БЕЗ ОБКЛАДКИ



ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТОВ

ТАБЛИЦА 4

Технические характеристики	PRO-BETON
Предел огнестойкости, REI	240
Плотность, кг/м ³	90
Толщина, мм	50
Длина, мм	1 000
Ширина, мм	600
Группа горючести	НГ
Площадь покрытия, м ²	0,6
Объём покрытия, м ³	0,03



УПАКОВКА

Плиты материала **PRO-BETON** поставляются упакованными в полиэтиленовую плёнку с длиной плиты. В одной упаковке 8 плит.



ПРЕИМУЩЕСТВА

- Низкая теплопроводность
- Негорючесть. Обеспечение предела огнестойкости бетонных изделий до 240 минут;
- Устойчивость к внешним механическим, физическим и химическим воздействиям;
- Сочетание свойств: шумопоглощение и огнезащита
- Хорошая теплоизоляционная способность материала
- Технологичный и простой монтаж
- Срок эксплуатации до 50 лет
- Экологичность.



ХРАНЕНИЕ

Материалы следует хранить в тёплых сухих помещениях, закрытых от прямого попадания влаги; плиты должны храниться упакованными в закрытых складах, либо в прочих условиях, обеспечивающих защиту от воздействия капельной влаги. Влажность в помещении для хранения материала не должна превышать 85%.

Гарантийный срок хранения материалов: 12 месяцев при соблюдении температурного режима от -10°C до + 40°C.



МОНТАЖ

1. Очистить поверхность железобетонной плиты от загрязнений и прочих неровностей, мешающих плотному прилеганию плиты **PRO-BETON**.
2. Раскрой плит **PRO-BETON** осуществляется ножом или при помощи каких-либо других столярных инструментов. Раскроенные плиты должны закрывать конструкцию по всей защищаемой поверхности.
3. Плиты укладываются боковыми торцами вплотную, следующая плита должна прилегать к уже закреплённой плите, чтобы избежать щелей или зазоров. Аналогичным способом монтируются остальные плиты.
4. Монтаж осуществляется с использованием перфоратора. В подготовленные отверстия вставляют крепёжные элементы с шайбой и забивают их молотком до полного прилегания плиты к бетону.
5. Для монтажа плиты размером 1 000 x 600 мм необходимо использовать металлические анкеры в количестве 5 штук.
6. Расход материала берётся с коэффициентом 1,2.



КРЕПЁЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Наименование огнезащитной системы	Крепёжный элемент	Назначение	Расход крепежа на 1 плиту, шт
PRO-BETON	Анкер металлический	для монтажа PRO-BETON	5



ПАКЕТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Сертификат соответствия о требованиях пожарной безопасности (на негорючесть) по ГОСТ 30244-94 на **PRO-BETON**
2. Сертификат соответствия о требованиях пожарной безопасности испытаний (на огнезащиту) по ГОСТ 30247.1-94 на **PRO-BETON** толщиной 50 мм (REI240)
3. Технологический регламент

КРЕПЁЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



СКОТЧ BOS-Master ДЛЯ МОНТАЖА СТЫКОВ

- Ширина: 50, 75, 100 мм
- Длина: 50 м



СЕТКА BOS-MANIE ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ИЛИ ОБКЛАДКИ PRO-VENT, BOS-VENT

- Ширина: 1000 мм
- Длина: 150 м



ПРОВОЛОКА PRO-VOLOKA ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ PRO-VENT, BOS-PIPE, BOS-VENT

- Диаметр: 1,2 мм
- Длина в бухте: 300 м
- Материал: оцинкованная сталь

*не рекомендуется использовать для крепления PRO-VENT+ BOS-VENT, в обкладке алюминиевой фольгой



ЛЕНТА BOS-SOLID СТАЛЬНАЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ PRO-VENT, BOS-VENT

- Ширина: 16 мм
- Длина в бухте: 800 м
- Материал: черная оцинкованная сталь

Для стяжки и закрепления ленты применяется натяжной пистолет



СТЯЖКА-ХОМУТ BOS-BUCKLE ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ PRO-PIN-VENT, BOS-PIPE

- Ширина: 4,6 мм
- Длина: 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000 мм
- Материал: оцинкованная сталь



ОГНЕЗАЩИТНЫЙ КЛЕЕВОЙ СОСТАВ Kleber ДЛЯ МОНТАЖА PRO-МБОР

- Тара: ведро 25 кг
- Огнезащитный клеевой состав Kleber (температура применения до +5°C)
- Морозостойкий огнезащитный клеевой состав Kleber (температура применения до -15°C)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КРЕПЁЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
Наименование огнезащитной системы	Крепежный элемент	Назначение
PRO-МБОР-VENT	BOS-Master	Для монтажных стыков
	ШБТ BOS-Cord	Для уплотнения фланцевого соединения
	Kleber	Для монтажа PRO-МБОР
PRO-VENT (в обкладке фольгой)	BOS-Master	Для монтажных стыков
	ШБТ BOS-Cord	Для уплотнения фланцевого соединения
	BOS-Solid	Для монтажа PRO-VENT
PRO-VENT при диаметрах более 1000 мм и большой толщине используемых материалов	ШБТ BOS-Cord	Для уплотнения фланцевого соединения
	BOS-Solid	Для монтажа PRO-VENT
	BOS-Master	Для монтажных стыков
	BOS-Manie	Для монтажа и обкладки PRO-VENT
PRO-VENT (без обкладки, в обкладке СТ, БТ, КТ)	ШБТ BOS-Cord	Для уплотнения фланцевого соединения
	PRO-Voloka	Для монтажа PRO-VENT

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
Наименование огнезащитной системы	Крепежный элемент	Назначение	Расход крепежа на 1м ² огнезащитной системы, м
PRO-METAL	BOS-Master	Для монтажных стыков	2
	ШБТ BOS-Cord	Для уплотнения фланцевого соединения	По необходимости
	Kleber	Для монтажа PRO-МБОР	Согласно таблице №3
PRO-BETON	Анкер металлический	Для монтажа PRO-BETON	5шт/плита
PRO-COMPLEX-VENT	BOS-Master	Для монтажных стыков PRO-МБОР	2м/м ²
		Для монтажных стыков цилиндров PRO-PIN-VENT в обкладке НФ / или в обкладке фольгой НФ	2м/п.м.
	BOS-Buckle	Для монтажа PRO-PIN-VENT	3 шт/п.м.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КРЕПЁЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Наименование материала	Крепежный элемент	Назначение
BOS-PIPE (в обкладке фольгой)	PRO-Voloka	для монтажа BOS-PIPE
	BOS-Buckle	для монтажа BOS-PIPE
	BOS-Master	для монтажных стыков
BOS-PIPE (без обкладки, в обкладке СТ, БТ, КТ)	PRO-Voloka	для монтажа BOS-PIPE
	BOS-Buckle	для монтажа BOS-PIPE
BOS-PIPE для систем кондиционирования (в обкладке фольгой)	BOS-Buckle	для монтажа BOS-PIPE
	BOS-Master	для монтажа BOS-PIPE
BOS-PIPE для систем кондиционирования (без обкладки, в обкладке СТ, БТ, КТ)	BOS-Buckle	для монтажа BOS-PIPE
	BOS-Master	для монтажных стыков
BOS-VENT (в обкладке фольгой)	ШБТ BOS-CORD	Для уплотнения фланцевого соединения
	BOS-Solid	для монтажа BOS-VENT
	ШБТ BOS-CORD	Для уплотнения фланцевого соединения
BOS-VENT при диаметрах более 1 000 мм и большой толщине используемых материалов	BOS-Solid	для монтажа BOS-VENT
	BOS-Master	для монтажных стыков
	BOS-Manie	Для монтажа и обкладки BOS-VENT
	PRO-Voloka	для монтажа BOS-VENT
BOS-VENT (без обкладки, в обкладке СТ, БТ, КТ)	ШБТ BOS-CORD	Для уплотнения фланцевого соединения

Расчет крепежных элементов производится по запросу через почту tech1@bos-pro.ru

ПОЛОЖЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Основным законом, регулирующим область пожарной безопасности, является Технический регламент Евразийского экономического союза (ТР ЕАЭС 043/2017) «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

п.20. Для средства огнезащиты стальных конструкций и (или) железобетонных конструкций в технической документации дополнительно указываются сведения о толщине огнезащитного покрытия и расходе средства огнезащиты, необходимого для достижения требуемой огнезащитной эффективности, сухой остаток и срок сохранения огнезащитной эффективности огнезащитного покрытия.

п.82. Конструкции воздуховодов, функционирующих в составе систем противодымной вентиляции, должны быть огнестойкими и выполняться из негорючих материалов.

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций с воздуховодами, функционирующими в составе систем противодымной вентиляции, должны иметь предел огнестойкости не ниже пределов, требуемых для таких воздуховодов. При этом элементы опор (подвесок) конструкций указанных воздуховодов должны иметь пределы огнестойкости по установленным для воздуховодов числовым значениям только по признаку потери несущей способности.

Для уплотнения разъёмных соединений (в том числе фланцевых) конструкций огнестойких воздуховодов, функционирующих в составе систем противодымной вентиляции, допускается применение только негорючих материалов.

СП 7.13130.2013 «ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

6.13 Воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости (в том числе теплозащитные и огнезащитные покрытия в составе их конструкций) должны быть из негорючих материалов. При этом толщину листовой стали для воздуховодов следует принимать расчётную, но не менее 0,8 мм.

Для уплотнения разъёмных соединений таких конструкций (в том числе фланцевых) следует использовать негорючие материалы.

Элементы креплений (подвески) конструкций воздуховодов должны иметь пределы огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов (по установленным числовым значениям, но только по признаку потери несущей способности) в пределах обслуживаемого пожарного отсека и не менее нормируемых для строительных конструкций, к которым крепятся воздуховоды, за пределами обслуживаемого пожарного отсека.

Строительные конструкции зданий из негорючих материалов с пределами огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов допускается использовать для перемещения воздуха, не содержащего легкоконденсирующиеся пары. При этом следует предусматривать герметизацию конструкций, гладкую отделку внутренних поверхностей (затирку или облицовку листовой сталью) и возможность очистки.

6.19. Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечения ими противопожарной преграды обслуживаемого пожарного отсека следует проектировать с пределами огнестойкости не менее EI 150. Указанные транзитные воздуховоды допускается проектировать с ненормируемым пределом огнестойкости при прокладке каждого из них в отдельной шахте с ограждающими конструкциями, имеющими пределы огнестойкости не менее EI 150.

6.20. Транзитные воздуховоды и коллекторы систем любого назначения из разных пожарных отсеков допускается прокладывать в общих шахтах с ограждающими конструкциями из негорючих материалов с пределами огнестойкости не менее EI 150 при условиях:

- а) транзитные воздуховоды и коллекторы в пределах обслуживаемого пожарного отсека предусматриваются с пределом огнестойкости EI 30, поэтажные ответвления присоединяются к вертикальным коллекторам через противопожарные нормально открытые клапаны;

- б) транзитные воздуховоды систем другого пожарного отсека должны иметь предел огнестойкости EI 150;
- в) транзитные воздуховоды систем другого пожарного отсека должны быть с пределом огнестойкости EI 60 при условии установки противопожарных нормально открытых клапанов на воздуховодах в местах пересечения ими каждой противопожарной преграды с нормируемым пределом огнестойкости EI 150 и более.

6.21. Транзитные воздуховоды систем, обслуживающих тамбур-шлюзы при помещениях категорий А и Б, а также систем местных отсосов взрывоопасных смесей следует проектировать:

- а) в пределах одного пожарного отсека - с пределом огнестойкости EI 30;
- б) за пределами обслуживаемого пожарного отсека - с пределом огнестойкости EI 150.

ОЦЕНКА МАТЕРИАЛОВ ПО КЛАССАМ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

При проектировании объектов промышленности и специфицировании материалов стоит особое внимание уделять классу пожарной опасности строительных материалов. Выделяется 6 классов пожарной опасности строительных материалов:

Свойства пожарной опасности строительных материалов	Класс пожарной опасности строительных материалов в зависимости от групп					
	КМ0	КМ1	КМ2	КМ3	КМ4	КМ5
Горючесть	НГ	Г1	Г2	Г3	Г4	Г5
Воспламеняемость	-	В1	В2	В3	В4	В5
Дымообразующая способность	-	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5
Токсичность	-	Т1	Т2	Т3	Т4	Т5
Распространение пламени	-	РП1	РП1	РП2	РП2	РП4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОРЮЧЕСТИ МАТЕРИАЛОВ

Определение горючести материалов происходит по ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть». Оценка группы горючести позволяет понять реакцию материалов на воздействие огня вероятный риск при его применении на том или ином объекте.



Горючие строительные материалы в зависимости от значений параметров горючести, определяемых по методу II, подразделяют на четыре группы горючести (Г1, Г2, Г3, Г4).

Г1 слабогорючие – это материалы, имеющие температуру дымовых газов не более 135°C, степень повреждения по длине испытываемого образца не более 65%, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 20%, продолжительность самостоятельного горения 0 секунд.

Г2 умеренногорючие – это материалы, имеющие температуру дымовых газов не более 235°C, степень повреждения по длине испытываемого образца не более 85%, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 50%, продолжительность самостоятельного горения не более 30 секунд.

Г3 нормальногорючие – это материалы, имеющие температуру дымовых газов не более 450°C, степень повреждения по длине испытываемого образца более 85%, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 50%, продолжительность самостоятельного горения не более 300 секунд.

Г4 сильногорючие – это материалы, имеющие температуру дымовых газов более 450°C, степень повреждения по длине испытываемого образца более 85%, степень повреждения по массе испытываемого образца более 50%, продолжительность самостоятельного горения более 300 секунд.

Материалы следует относить к определенной группе горючести при условии соответствия всех среднеарифметических значений параметров, установленных для групп:

ПАРАМЕТРЫ ГОРЮЧЕСТИ

Группа горючести материалов	Температура дымовых газов, T, °C	Степень повреждения по длине, SL, %	Степень повреждения по массе, Sm, %	Продолжительность самостоятельного горения, t c.r, сек
Г1	≤135	≤65	≤20	0
Г2	≤235	≤85	≤50	≤30
Г3	≤450	>85	≤50	≤300
Г4	>450	>85	>50	>300

ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ

Показатели воспламеняемости определяются по ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Методы испытаний на воспламеняемость». Параметрами воспламеняемости материалов являются критическая поверхностная плотность теплового потока (КППТП) и время воспламенения.

Горючие материалы (по ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть») в зависимости от величины КППТП подразделяют на 3 группы воспламеняемости.

Группа воспламеняемости	КППТП, кВт/м ²
В1	35 и более
В2	от 25 до 35
В3	менее 20

МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Температура, при которой используется материал, должна быть в пределах диапазона температур, заданных для материала, при которых обеспечивается его долгосрочная служба.

При выборе материала для применения на высоких температурных режимах должны учитываться факторы:

- способность выдерживать нагрузки и вибрацию;
- потеря прочности на сжатие после нагрева;
- линейная усадка при нагреве;
- изменение толщины после нагрева и нагрузки;
- феномен внутреннего самонагрева (экзотермическая реакция);
- тип покрытия изоляции;
- опорные конструкции для изоляции;
- опорные конструкции для облицовки.

При выборе изоляционных материалов с точки зрения максимальной температуры применения, необходимо учитывать внешние воздействия, влияющие на систему изоляции, такие как:

- статические нагрузки (покрытие/кожух);
- динамические нагрузки (колебания);
- тип конструкции (наличие прокладки).

ТЕРМИНЫ И ТАБЛИЦЫ СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ

Предел огнестойкости – промежуток времени от начала огневого воздействия в условиях стандартных испытаний до наступления одного из нормированных для данной конструкции предельных состояний или показатель сопротивляемости конструкции огню. Выражается в количестве минут от начала испытания до проявления одного или последовательно нескольких признаков предельных состояний (нормируемых для данной конструкции) и обозначается буквами:

Потеря несущей способности (R) – обрушение металлоконструкций, либо возникновение предельного прогиба или скорости нарастания предельных деформаций у строительной конструкции при пожаре.

Потеря целостности (E) – проявляется образованием в конструкции сквозных отверстий или трещин, через которые на обратную (необогреваемую) поверхность проникают продукты горения и (или) открытое пламя.

Потеря изолирующей способности (I) – характеризуется повышением температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений.

Степень огнестойкости здания	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее						
	Несущие элементы здания	Наружные несущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Элементы бесчердачных покрытий		Лестничные клетки	
				Настилы (в том числе с утеплителем)	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 45	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI60	R 45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
V	не нормируется						

РЕКОМЕНДАЦИИ К РАСЧЕТАМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОЙ ВАТЫ ИЗ РАЗЛИЧНОГО СЫРЬЯ

Наименование параметров	Предельная температура применения, °С	Температура спекания, °С	Средний диаметр волокна, мкм	Длина волокон	Колкость	Необходимость использования связующего	Наличие связующего, %	Коэффициент теплопроводности, Вт/(мК)	Класс горючести	Выделение вредных веществ	Вибростойкость
Шлаковата	до +250°	250° - 300°	от 4 до 12	16	да	да	от 2,5 до 10	0,46 - 0,48	НГ	да	нет
Стекловата	от -60° до +450°	450° - 500°	от 4 до 12	15 - 50	да	да	от 2,5 до 10	0,038 - 0,46	НГ	да	нет
БТВ волокно	от -60° до +900°	1 000°	от 5 до 15	20 - 50	нет	да	от 2,5 до 10	0,036	НГ	да	да
БСТВ волокно	от -60° до +900°	1 100° - 1 500°	от 1 до 3	70 - 90	нет	нет	нет	0,033	НГ	нет	да

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Теплопроводность – представляет собой процесс распространения тепловой энергии при непосредственном соприкосновении отдельных частиц тела, имеющих различные температуры.

Максимальная рабочая температура - наиболее высокая температура, при которой теплоизоляционное изделие заданной толщины, предназначенное для конкретного применения, будет продолжать функционировать в установленных пределах эксплуатационных характеристик.

Паропроницаемость - способность материала пропускать водяные пары, содержащиеся в воздухе, под действием разности их парциальных давлений на противоположных поверхностях слоя материала.

Водопоглощение - это способность материала впитывать и удерживать влагу. Измеряется водопоглощение отношением объема или массы впитанной влаги к объему или массе строительного материала.

Звукопоглощение – процесс уменьшения интенсивности шума через потерю энергии колебательного движения частиц воздуха в порах звукопоглощающего материала.

Условный диаметр (Du, Dy) – это номинальный размер (в миллиметрах) внутреннего диаметра трубы или его округленная величина, в дюймах.

Внутренний диаметр стальных труб обозначается Dвн. Существует также определенный стандарт диаметра труб, обозначается он термином «условный проход (диаметр)» (Dy).

Наружный диаметр труб (Dн, Dн) — это фактический диаметр трубы с учетом толщины стенки, указывается в мм.

Наружный диаметр трубы можно рассчитать по следующей формуле: $D_n = D_y + 2S$.

ТАБЛИЦА ДИАМЕТРОВ СТАЛЬНЫХ И ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ*

Условный проход (Dy) трубы, в мм	Диаметр резьбы трубы (G), в дюймах	Наружный диаметр трубы Dн, мм			
		DIN/EN	Трубы стальные водогазопроводные	Стальные электросварные и бесшовные трубы	Полимерные трубы ПЭ, ПП, ПВХ
10	3/8"	17,2	17	16	16
15	1/2"	21,3	21,3	20	20
20	3/4"	26,9	26,8	26	25
25	1"	33,7	33,5	32	32
32	1 1/4"	42,4	42,3	42	40
40	1 1/2"	48,3	48	45	50
50	2"	60,3	60	57	63
65	2 1/2"	76,1	75,5	76	75
80	3"	88,9	88,5	89	90
90	3 1/2"	101,6	101,3	102	110
100	4"	114,3	114	108	125
125	5"	139,7	140	133	140
150	6"	168,3	165	159	160
160	6 1/2"	177,8	-	180	180
200	8"	219,1	-	219	225
225	9"	244,5	-	245	250
250	10"	273	-	273	280
300	12"	323,9	-	325	315
400	16"	406,4	-	426	400
500	20"	508	-	530	500
600	24"	609,6	-	630	630
800	32"	812,8	-	820	800
1000	40"	1016	-	1020	1000

* Для стальных и полимерных труб рекомендуется использование теплоизоляционных цилиндров BOS-PIPE ($\rho=80$ и 100 кг/м³).

Условные обозначения и ГОСТы:

- DIN / EN - основной евросортамент для стальных труб по DIN2448 / DIN2458
- Трубы стальные водогазопроводные - ГОСТ 3262-75
- Трубы стальные электросварные - ГОСТ 10704-91
- Трубы стальные бесшовные - ГОСТ 8734-75 ГОСТ 8732-78 и ГОСТ 8731-74 (от 20 до 530 мм)

ТАБЛИЦА ДИАМЕТРОВ МЕДНЫХ ТРУБ*

Наружный диаметр, мм	Наружный диаметр, дюйм	Толщина стенки, мм	Внутренний диаметр изоляции, мм
6,35	1/4	0,76	7
9,52	3/8	0,81	10
12,70	1/2	0,76	15
15,89	5/8	0,89	18
19,05	3/4	0,89	21
22,23	7/8	1,14	25
28,57	1 1/8	1,27	32
34,92	1 3/8	1,40	35

* Для медных труб рекомендуется использование теплоизоляционных цилиндров BOS-PIPE ($\rho=120$ кг/м³) для трубок кондиционирования.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ТОЛЩИНЫ ИЗОЛЯЦИИ

Расчет тепловой изоляции оборудования и трубопроводов осуществляется в соответствии с СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

п.6.1 «Расчет толщины теплоизоляционного слоя по нормированной плотности теплового потока»

6.1.5. За расчетную температуру окружающей среды при расчетах по нормированной плотности теплового потока следует принимать:

а) для изолируемых поверхностей, расположенных на открытом воздухе:
для технологического оборудования и трубопроводов - среднюю за год;
для трубопроводов тепловых сетей при круглогодичной работе - среднюю за год;
для трубопроводов тепловых сетей, работающих только в отопительный период - среднюю за период со среднесуточной температурой наружного воздуха 8 °С и ниже;

б) для изолируемых поверхностей, расположенных в помещении - 20 °С;

в) для трубопроводов, расположенных в тоннелях - 40 °С;

г) для подземной прокладки в каналах или при бесканальной прокладке трубопроводов - среднюю за год температуру грунта на глубине заложения оси трубопровода. При величине заглубления верхней части перекрытия канала (при прокладке в каналах) или верха теплоизоляционной конструкции трубопровода (при бесканальной прокладке) 0,7 м и менее за расчетную температуру окружающей среды должна приниматься та же температура наружного воздуха, что и при надземной прокладке.

6.1.6 Температуру теплоносителя технологического оборудования и трубопроводов при расчетах по нормированной плотности теплового потока следует принимать в соответствии с заданием на проектирование.

Для трубопроводов тепловых сетей за расчетную температуру теплоносителя принимают:

- а) для водяных тепловых сетей: для подающего трубопровода при постоянной температуре сетевой воды и количественном регулировании - максимальную температуру теплоносителя; для подающего трубопровода при переменной температуре сетевой воды и качественном регулировании - в соответствии с таблицей 15; для обратных трубопроводов водяных тепловых сетей 50 °С;

- б) для паровых сетей - максимальную температуру пара среднюю по длине рассматриваемого участка паропровода;

- в) для конденсатных сетей и сетей горячего водоснабжения - максимальную температуру конденсата или горячей воды.

Температурные режимы водяных тепловых сетей, °С	95-70	150-70	180-70
Расчетная температура теплоносителя, °С	65	90	110

п.6.7 «Расчет толщины тепловой изоляции по заданной температуре на поверхности изоляции»

6.7.1 Температуру на поверхности тепловой изоляции следует принимать не более, °С:

- а) для изолируемых поверхностей, расположенных в рабочей или обслуживаемой зонах помещений и содержащих вещества с температурой:

выше 500 °С	55
от 150 до 500 °С	45
150 °С и ниже	40
вспышки паров ниже 45 °С	35

- б) для изолируемых поверхностей, расположенных на открытом воздухе в рабочей или обслуживаемой зоне:

при металлическом покровном слое	55
для других видов покровного слоя	60

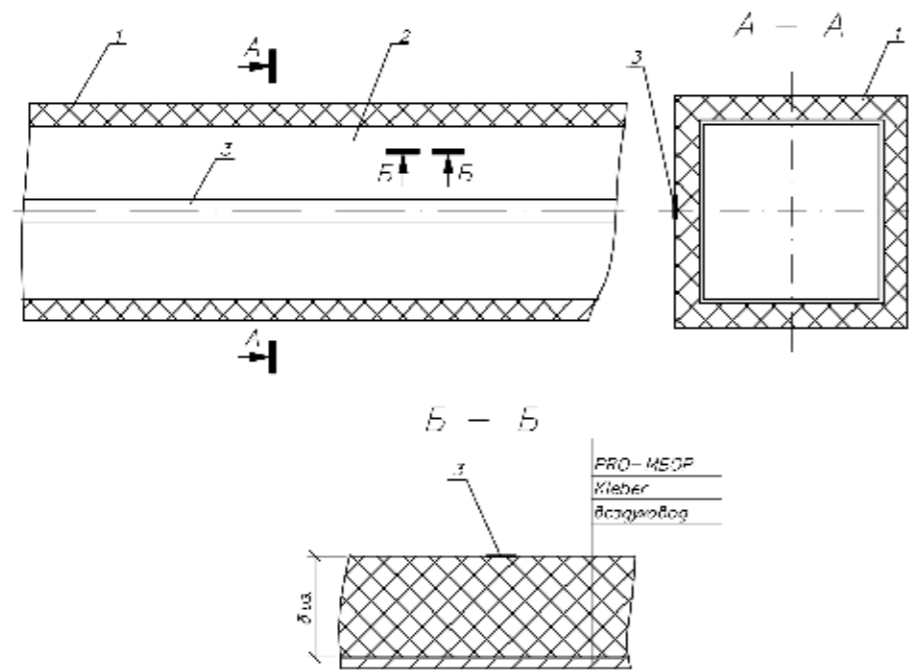
Температура на поверхности тепловой изоляции трубопроводов, расположенных за пределами рабочей или обслуживаемой зоны, не должна превышать температурных пределов применения материалов покровного слоя, но не выше 75 °С.

РАСЧЕТ ТОЛЩИНЫ ИЗОЛЯЦИИ НА СОКРАЩЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ НА ПРИМЕРЕ VOS-PIPE 100 ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОТ +5 ДО +200 °С И ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ +20 °С

НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР, ММ	ТОЛЩИНА ИЗОЛЯЦИИ (λ=0,030 Вт/м °С) ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, °С, ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ +20 °С											
	+5	+15	+45	+60	+70	+90	+95	+100	+110	+130	+150	+200
18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30	40
21	20	20	20	20	30	30	30	30	30	40	40	40
25	20	20	20	30	30	30	30	30	30	40	40	50
28	20	20	20	30	30	30	30	30	30	40	40	50
32	20	20	20	30	30	30	30	30	30	40	40	60
35	20	20	20	30	30	30	30	30	30	40	40	60
38	20	20	20	30	30	30	30	30	30	40	40	60
42	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	50	60
45	20	20	20	30	30	40	40	40	40	50	50	70
48	20	20	20	30	30	40	40	40	40	40	40	50
54	20	20	20	30	40	40	40	40	50	50	60	70
57	20	20	20	30	40	40	40	40	50	50	60	70
60	20	20	20	30	40	40	40	40	50	50	60	70
64	20	20	20	30	40	40	40	40	50	50	60	70
70	20	20	20	30	40	40	40	50	50	50	60	70
76	20	20	20	30	40	40	40	50	50	50	60	70
89	20	20	30	40	40	50	50	50	50	60	60	80
108	30	30	30	40	40	50	50	50	60	60	70	90
114	30	30	30	40	40	50	50	50	60	60	70	90
133	30	30	30	40	50	50	60	60	60	70	80	90
159	30	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	90
219	30	30	30	40	50	50	60	60	60	70	80	90
273	30	30	30	40	50	60	60	60	60	70	80	100
325	40	40	40	30	40	50	50	50	60	60	70	80
356	50	50	40	30	40	50	50	50	60	60	70	80
426	50	50	30	30	40	50	50	60	60	70	70	80
457	50	50	30	30	40	50	50	60	60	70	70	90
530	50	50	30	30	40	50	50	60	60	70	70	90

ЧЕРТЕЖИ

1. Огнезащита воздуховодов системой PRO-MBOP-VENT



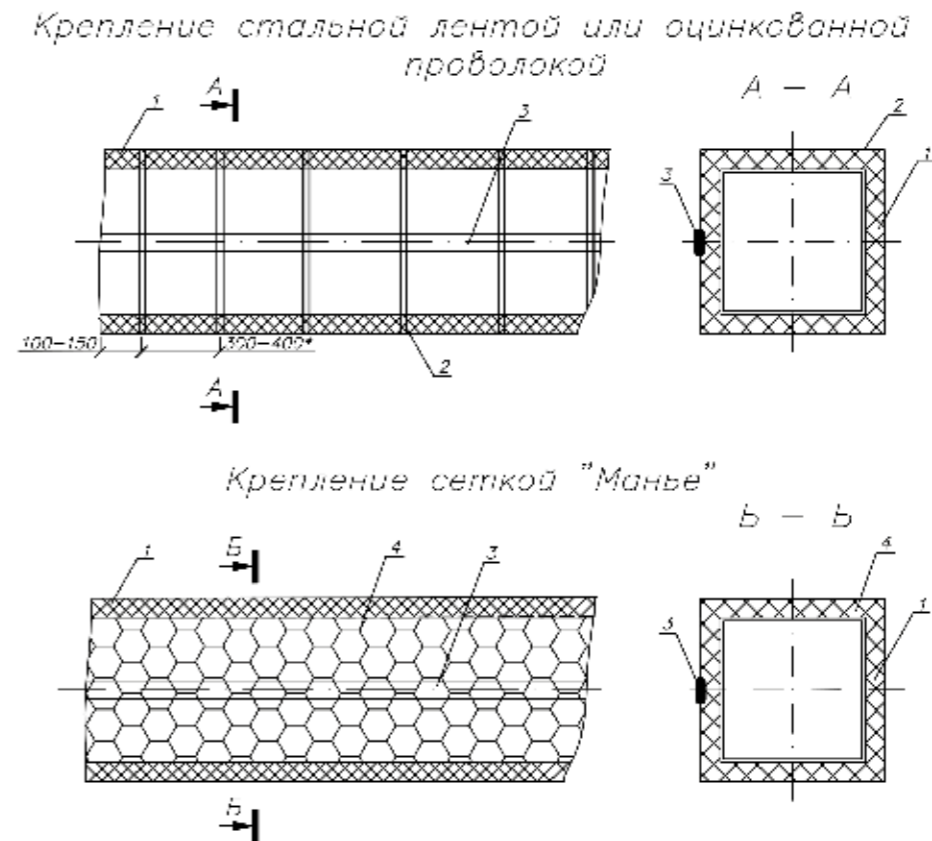
РАСХОД МАТА PRO-MBOP И KLEBER KLEBER

EI	Толщина PRO-MBOP, мм	Расход клея Kleber, кг/м ²	Толщина макрога слоя клея, мм
30	5	0,7	0,5
60	5	1,0	0,6
90	8	1,2	0,8
120	10	1,8	1,1
150	13	2,0	1,1
180	13	2,8	1,7
240	13+13	3,3	1,5+0,5

1. Система огнезащиты PRO-MBOP-VENT
2. Воздуховод
3. Алюминиевый скотч BOS-Master

Изм	Кол	Лист	Изд	Подпись	Дата	2018	Альбом технических решений	Лист	1
-----	-----	------	-----	---------	------	------	----------------------------	------	---

2. Теплоогнезащита воздуховодов прямоугольного сечения матами PRO-VENT



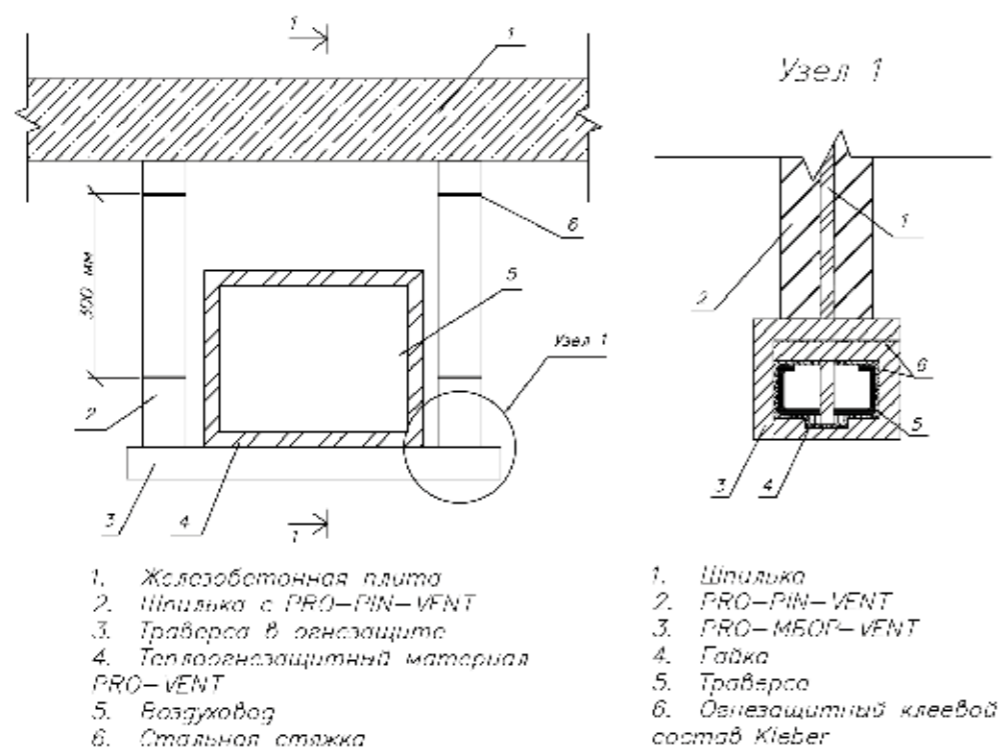
*На воздуховоды с поперечным сечением более 800 мм шаг бандажа во избежание провисания покрытия следует делать не более 200 мм.

При использовании на улице необходимо предусмотреть покрытие металлическим кожухом для защиты от намокания.

1. Мат PRO-VENT
2. Проволока оцинкованная PRO-VOLOKA или стальная лента BOS-Solid
3. Алюминиевый скотч BOS-Master
4. Сетка "Манье" BOS-Manie

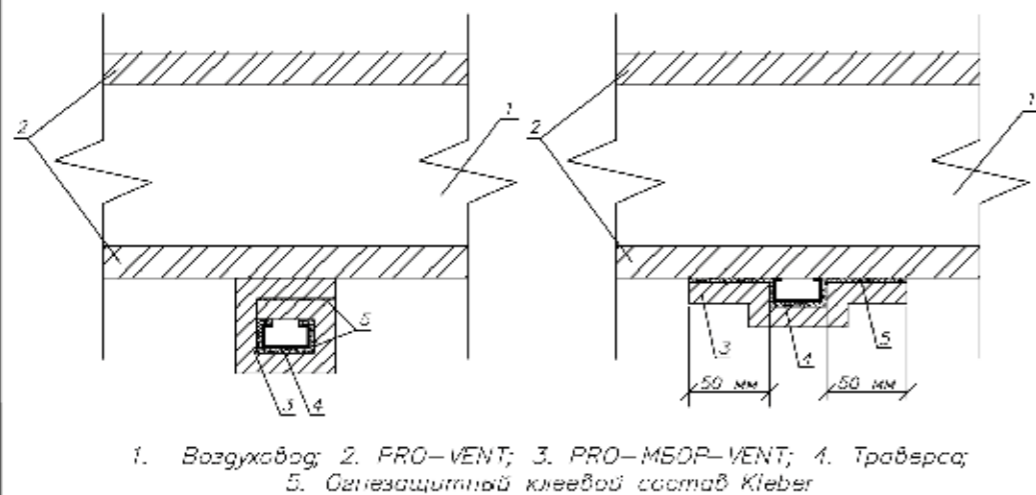
Изм	Кол	Лист	Изд	Подпись	Дата	2018	Альбом технических решений	Лист	2
-----	-----	------	-----	---------	------	------	----------------------------	------	---

5. Огнезащита шпилек и траверс системой PRO-COMPLEX-VENT



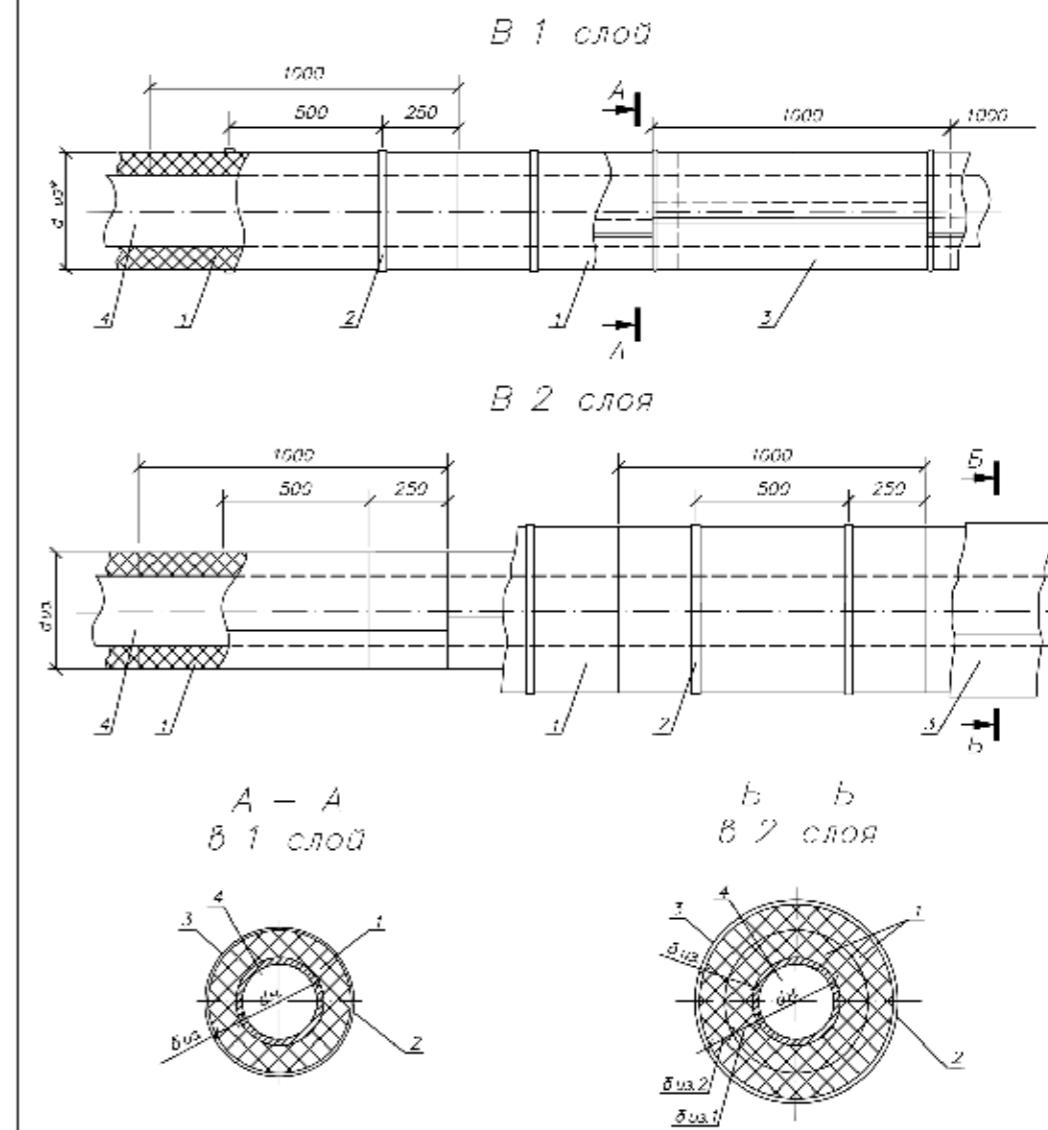
Монтаж огнезащиты траверсы (метод 1)

Монтаж огнезащиты траверсы (метод 2)



Изм.	Кол-во	Лист	Имя	Подпись	Дата	2018	Альбом технических решений	Лист	5
------	--------	------	-----	---------	------	------	----------------------------	------	---

1. Теплоизоляция горизонтальных трубопроводов цилиндрами BOS PIPE



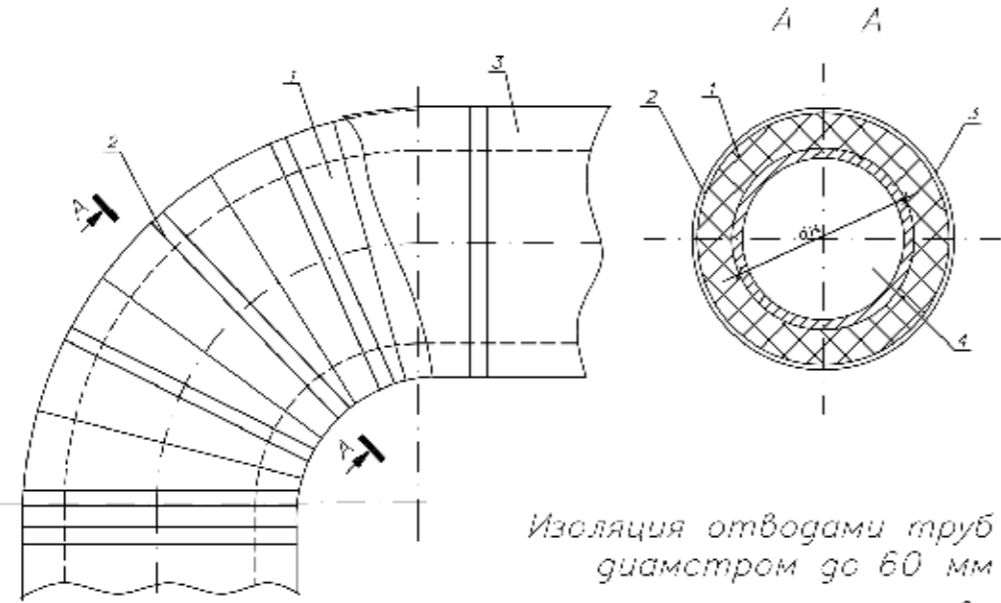
1. Цилиндр BOS-PIPE
2. Проволока оцинкованная PRO-VOLOKA
3. Обкладка неармированной фольгой или металлическим кожухом, BOS-PROTECTION
4. Трубопровод

$\delta_{из}$ – толщина изоляции
 d_n – наружный диаметр трубы
 $d_{из}$ – диаметр трубы с изоляцией.

Изм.	Кол-во	Лист	Имя	Подпись	Дата	2018	Альбом технических решений	Лист	1
------	--------	------	-----	---------	------	------	----------------------------	------	---

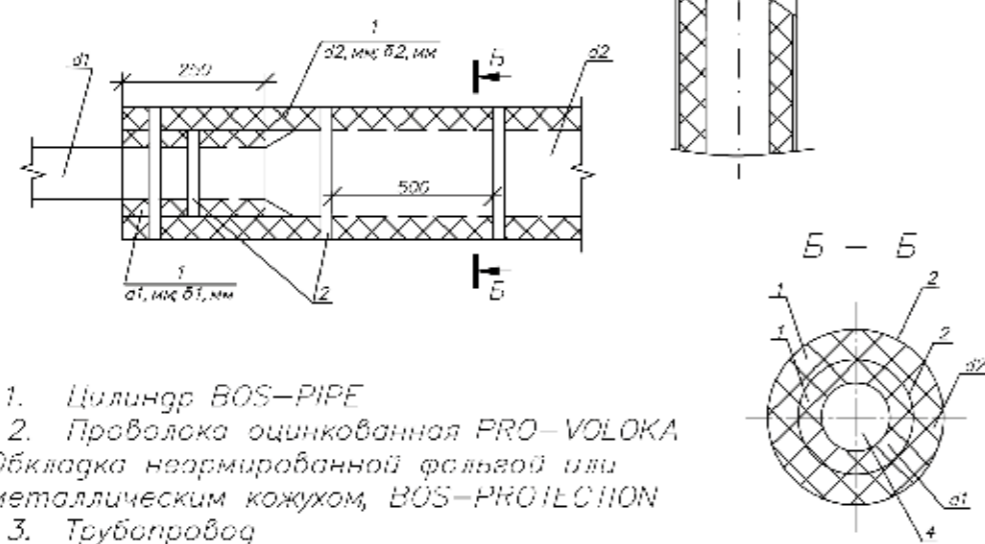
4. Теплоизоляция отводов цилиндрами BOS-PIPE

Изоляция отводами труб диаметром от 60 мм



Изоляция отводами труб диаметром до 60 мм

Изоляция перехода цилиндрами BOS-PIPE

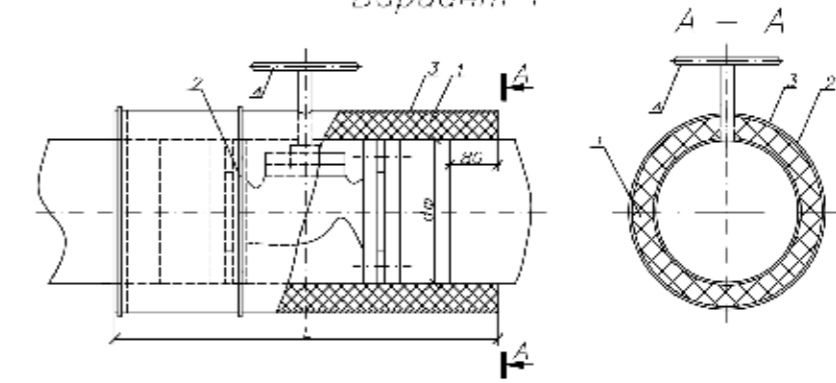


1. Цилиндр BOS-PIPE
2. Проволока оцинкованная PRO-VOLOKA
Обкладка неармированной фольгой или металлическим кожухом, BOS-PROTECTION
3. Трубопровод

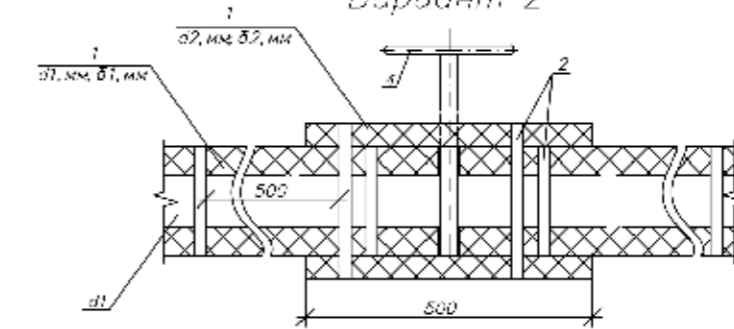
Изм	Кол-во	Лист	Издан	Твердое	Дата	2018	Альбом технических решений	Лист	4
-----	--------	------	-------	---------	------	------	----------------------------	------	---

5. Изоляция арматуры цилиндрами BOS-PIPE

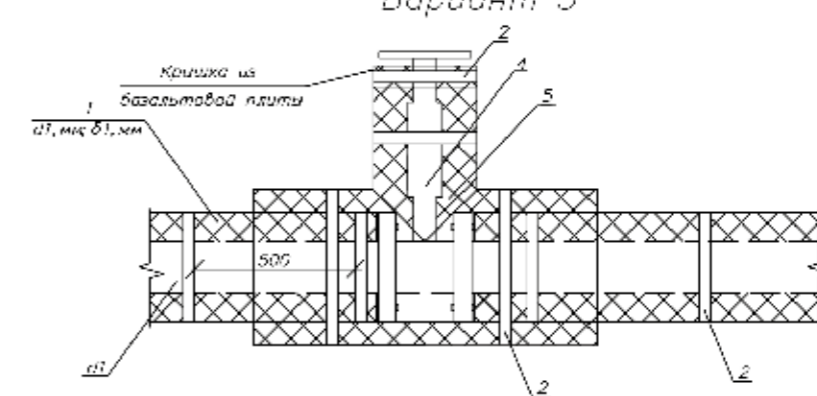
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



*При невозможности использования цилиндров при теплоизоляции арматуры необходимо использовать теплоизоляционные маты МПБ-БСТВ.

1. Цилиндр BOS-PIPE
2. Проволока оцинкованная PRO-VOLOKA
3. Обкладка неармированной фольгой или металлическим кожухом, BOS-PROTECTION
4. Фланец 5. Тройник из BOS-PIPE

Изм	Кол-во	Лист	Издан	Твердое	Дата	2018	Альбом технических решений	Лист	5
-----	--------	------	-------	---------	------	------	----------------------------	------	---



**БАЗАЛЬТОВЫЕ
ОГНЕЗАЩИТНЫЕ
СИСТЕМЫ**

 sales@bos-pro.ru

 8 (800) 775 14 72

 www.bos-pro.ru

 www.bos-pipe.com

 @bos_pro