

Компания ARMACELL (до 2000 года **Armstrong Изоляционные материалы**) представлена на рынке России с 1993 года, ее продукция — профессиональная теплоизоляция из вспененного каучука и полиэтилена — хорошо известна специалистам в области отопления, кондиционирования и вентиляции воздуха. Профессионалы знают о необходимости надежной теплоизоляции инженерных коммуникаций и оборудования!

На сегодняшний день компания ARMACELL, чей головной офис находится в г. Мюнстер (ФРГ), объединяет 20 заводов в 13 странах мира и продолжает **лидировать** на мировом рынке гибкой технической теплоизоляции.

В настоящее время наиболее известны два типа теплоизоляционных материалов: с открытой и закрытой ячеистой структурой. Эти материалы различаются по теплопроводности, сопротивлению диффузии водяного пара, диапазону стойкости к температуре носителя, огнестойкости и легкости монтажа. Одними из наиболее перспективных теплоизоляционных материалов, обладающими низкой теплопроводностью (λ при 0°C менее 0,036 Вт/(м·К)), высоким сопротивлением диффузии водяного пара, широким температурным диапазоном изолируемых объектов (от -200°C до +150°C) и, что немаловажно, простой монтажа и безвредностью для здоровья, являются продукты из синтетического вспененного каучука марки ARMAFLEX®, разработанные и впервые примененные для теплоизоляции в 50-х годах 20 века компанией Armstrong World Industries.

Теплоизоляция производства компании ARMACELL предназначена для использования на любых типах оборудования и инженерных коммуникаций, а также строительных объектах в целях:

- предотвращения образования конденсата или обморожения (системы кондиционирования, холодильная техника, вентиляция) и защиты коммуникаций от коррозии – AF/Armaflex® и Armaflex AC®;
- эффективного снижения теплотерь (трубопроводы горячего водоснабжения, коммуникации с перегретым паром, установки и емкости с горячим носителем и другие) – HT/Armaflex®;
- звукоизоляции (например, сантехнические коммуникации, воздуховоды, переговорные комнаты, студии звукозаписи, лингафонные кабинеты и т.п.) – Tubolit®, Armaduct®, Armaflex®.

Для этих целей компания ARMACELL производит гибкие теплоизоляционные материалы на основе вспененного синтетического каучука серии ARMAFLEX®, а также на основе вспененного полиэтилена серии TUBOLIT®. Кроме того, производятся металлические и ПВХ оболочки и кожухи – ОКА®-материалы – для защиты изоляционных материалов от механических, химических и др. воздействий, а также широкий ассортимент аксессуаров для монтажа теплоизоляционных материалов.

Теплоизоляционные материалы компании ARMACELL успешно работают в самых разнообразных условиях на суше, на море (системы Arma-Chek®) и даже в космосе.

Компанию ARMACELL по праву можно назвать инновационной: ведь, помимо нового материала ARMAFLEX®, компания создала:

- его пожаробезопасную модификацию,
- первой стала производить пенополиэтилен без применения фреонов,
- была пионером в создании эластомерного материала, не содержащего галогены, – NH/Armaflex®,
- разработала HT/Armaflex® – первый эластомерный изоляционный материал, сохраняющий свои свойства при пиковых температурах до +175°C.
- создала материалы, которые используют НАТО и НАСА (космическая станция Destiny).

В результате изучения потребностей рынка и целенаправленных научных исследований компания ARMACELL каждый год предлагает новую продукцию, направленную на более полное удовлетворение требований потребителей и даже превосходящую их. Высокое качество продукции обеспечивается сертифицированной на соответствие международному стандарту ИСО 9001 системой менеджмента качества. **Имеются все необходимые российские сертификаты: соответствия, пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологические заключения, Техническое Свидетельство Госстроя, Технические Условия, Разрешение Федеральной Службы по Технологическому Надзору, Сертификаты Морского Регистра Судостроения.**

Московское представительство компании ARMACELL Europa GmbH будет радо оказать содействие и консультации всем заинтересованным лицам.

Наш адрес: 109428 Россия, Москва, Рязанский проспект, дом 8А, строение 1, Бизнес-центр «Рязанский», офис 225.
Телефон/Факс: (495) 956-77-93, e-mail: office@armacell.ru



Почему именно каучук?

Важно знать для проектирования и эксплуатации холодильного оборудования и систем кондиционирования воздуха

Среди всех видов выпускаемой гибкой технической теплоизоляции в форме трубок и листов чаще всего используются изделия из полиэтилена и каучука.

Для теплоизоляции холодильного оборудования и систем кондиционирования воздуха должен использоваться исключительно каучук!

– **сопротивление паропрооницанию (диффузии водяного пара)** – в холодильных установках теплоизоляция должна быть правильно и герметично установлена. Единственно правильный вариант монтажа, обеспечивающий сопротивление диффузии водяного пара, – это склеивание теплоизоляции. И это слабая сторона полиэтилена. Полиэтилен как материал поддается склеиванию, однако кромки швов склеиваются плохо. Это отражается и на устойчивости к механическим нагрузкам (низкая), и на сопротивлении диффузии водяного пара применительно к более низкой температуре. Если водяной пар начнет проникать через клееный шов, то на поверхности теплоизоляции будет образовываться конденсат. Это приведет к повреждению клееного соединения (продольного или поперечного), к объекту начнет поступать воздух и водяной пар, в результате чего произойдет конденсация или обледенение объекта, и использование такой теплоизоляции утратит смысл. В синтетическом каучуке клееные швы крепче, чем сам материал. Это можно проверить, попытавшись разорвать два клееных между собой куска каучука: материал разорвется в другом месте, а само клеевое соединение выдержит нагрузку!

– **соответствие трубе** – сортамент теплоизоляционного материала AF/Armaflex (из синтетического каучука) предусматривает в два раза больше внутренних диаметров трубок, чем обычный сортамент полиэтиленовых трубок. Это облегчает подбор нужного диаметра теплоизоляционной трубки для обеспечения минимального зазора между ней и изолируемой трубой, к которой рекомендуется приклеивать концы теплоизоляционных трубок. Тем самым можно избежать выхода из строя всей установки и системы изоляции при возможном повреждении какой-либо секции теплоизоляции.

– **безопасность** – особое внимание должно быть уделено безопасности эксплуатации установки в случае выхода теплоизоляции из строя, что весьма вероятно при использовании полиэтилена. В отличие от установок с горячим носителем, где в худшем случае результатом станет увеличение потерь энергии, в холодильной технике может произойти повреждение или поломка всей установки и/или того, для чего эта теплоизоляция использовалась: размораживание продуктов, нарушение технологического процесса, простой производства, выход из строя оборудования и т.д. В результате причиненный моральный и экономический ущерб может значительно превысить «экономия» от применения более дешевого теплоизоляционного материала.

– **уверенность** – важно для проектировщиков: даже если мы рассчитываем, что полиэтилен «выдержит», то нет гарантии, например, того, что в процессе монтажа теплоизоляция из вспененного полиэтилена будет склеиваться, а не монтироваться с помощью монтажных клипс, которыми часто пользуются для установки полиэтилена! Наоборот, можно предположить, что в большинстве случаев полиэтилен смонтируют именно с помощью специальных клипс. И тогда после запуска установки наверняка начнется процесс конденсации со всеми вытекающими последствиями.

Для надежной и безопасной работы систем холодного водоснабжения, кондиционирования и холодильной техники в проекты следует закладывать теплоизоляцию из вспененного синтетического каучука, которая не должна монтироваться с помощью клипс!



Сравнительная таблица свойств различных теплоизоляционных материалов

Свойства Тип материала	Сопротивление паропрооницанию	Термоизоляционные свойства	Поведение в огне	Гибкость	Клеевое соединение, способность к адгезии	Надежность соединения	Устойчивость к усадке
Минвата/ стекловата	--	+	++	--	--	--	++
Полиуретаны	-	++	+ / 0	0	-	--	++
Полистирены	-	+	0 / -	0	0	0	+
Пеностекло	++	+	++	--	+	0	++
Полиэтилен	+	+	-	0	0	0	--
Эластомеры	+	+	+	++	++	++	++

Условные обозначения:

- ++ отлично
- + хорошо
- 0 удовлетворительно
- плохо
- очень плохо



Рекомендации по выбору теплозвукоизоляции ARMACELL

Область применения \ Марка материала	Вспененный каучук						Вспененный полиэтилен					Система Arma-Check
	AF/Armaflex	NH/Armaflex	HT/Armaflex	Armaflex AC	SH/Armaflex	Armaduct	Tubolit DG, DG-A	Tubolit S	Tubolit S-plus	Tubolit AR	Tubolit DHS	
Системы отопления до +105°C		*			*		До 102°C	До 102°C			До 102°C	*
Горячие системы до +150°C (пиковая температура до +175°C)			*									*
Горячее водоснабжение		*			*		*	*	*		*	
Холодное водоснабжение	*	*		*	*			*	*			
Водостоки				*	*				*			
Канализация				*	*				*			
Вентиляция +10°C ... +60°C		*		*		*						
Гелиоустановки			*									*
Двухтемпературные системы -50°C ... +150°C			*									*
Кондиционерные системы	*	*		*		+10°/+60°C						*
Холодильные системы (до -50°C)	*	*										*
Криогеника (до -200°C)	*	*										
Судостроение, морские платформы	*	*	*									*
Нефтехимическое производство	*	*	*									*



Использование материалов марки Armaflex® в качестве низкотемпературной изоляции

Под низкотемпературной изоляцией мы понимаем теплоизоляцию объектов с температурой ниже температуры окружающей среды. Холодная (ниже точки росы) среда имеет меньшее парциальное давление по сравнению с окружающим ее теплым воздухом, что вызывает разность давлений. Действие на теплоизоляцию внешнего давления вызывает риск паропроницания (диффузии водяного пара из атмосферы внутрь изоляционного слоя). Это приводит к пропитыванию его влагой и образованию конденсата, вследствие чего:

- значительно ухудшаются изоляционные свойства (увеличивается теплопроводность);
- поверхность оборудования нагревается;
- увеличиваются энергопотери;
- увеличивается риск коррозии металла.

Защита от паропроницания (диффузия водяного пара)

Назначение теплоизоляции	Решение проблемы с помощью материалов ARMAFLEX®
<p>Поскольку намокшая теплоизоляция не может успешно выполнять свои функции, наибольшее внимание при проектировании следует уделять защите теплоизоляции от проникновения (диффузии) внутрь нее влаги.</p> <p>Практически установлены следующие нормы диффузионного влагопоглощения в течение 10-летнего срока службы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1% от объема для теплоизоляционных материалов с закрытыми порами; – 2% от объема для теплоизоляционных материалов со смешанным видом пор; – 3% от объема для теплоизоляционных материалов с открытыми порами. <p>Для сокращения диффузии водяного пара до минимума должны приниматься определенные меры. При использовании изоляционных материалов с низким сопротивлением диффузии водяного пара необходимо создание парозащиты. Однако организовать такую защиту на практике нередко бывает весьма сложно. Кроме того, существует опасность ее механического повреждения, из-за чего она может потерять свои защитные свойства. В таких сложных фасонных деталях, как запорная арматура, отводы, задвижки и т.п. очень сложно, если вообще возможно, создать такую защиту от диффузии водяного пара.</p>	<p>Добиться надежных результатов можно, используя гибкие высококачественные теплоизоляционные материалы с закрытой поровой структурой и высоким сопротивлением диффузии водяного пара производства компании ARMACELL. Использование этих материалов дает следующие преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защита от пара не ограничивается тонкой пленкой или каким-либо другим покрытием, а обеспечивается всей толщиной теплоизоляции; – высокая степень сопротивления диффузии водяного пара снижает ее влияние до минимума, делая ненужным устройство дополнительного покрытия; – гибкость материала позволяет изолировать самые сложные фасонные детали; – способ монтажа теплоизоляции производства компании ARMACELL (края каждой теплоизоляционной трубки приклеиваются к изолируемой трубе, образуя отдельные секции) обеспечивает защиту всей системы от проникновения влаги, даже в случае нарушения целостности одной из изолирующих трубок. <p>Любое повреждение объекта ограничивается отдельными секциями (трубками) и легко может быть исправлено путем замены поврежденной секции (трубки) без ущерба для остальной теплоизоляционной системы.</p>

Защита от образования конденсата

<p>Защита от образования конденсата обеспечивается толщиной теплоизоляционного слоя, при котором температура на его поверхности выше точки росы окружающего воздуха. Необходимая толщина теплоизоляции определяется следующими переменными:</p> <ul style="list-style-type: none"> – минимальной температурой вещества; – максимальной температурой воздуха; – максимальной относительной влажностью воздуха; – коэффициентом поверхностной теплопередачи изоляции; – теплопроводностью изоляции при заданных температурных режимах. <p>Предотвращение конденсации на поверхности – минимальное требование, которому должна соответствовать любая низкотемпературная теплоизоляция.</p>	<p>Материалы марки Armaflex® обладают высокими теплоизоляционными свойствами и разработаны таким образом, что эффективно предотвращает образование конденсата даже при критической температуре. Использование клея Armaflex 520 при монтаже теплоизоляции обеспечивает надежное и непрерывное соединение швов. Высокая гибкость материалов позволяет им упруго сопротивляться температурным деформациям, вызывающим проблемы со швами при использовании жестких теплоизоляционных материалов.</p> <p>Широкий сортамент материалов марки Armaflex® (особенно AF/Armaflex®) может удовлетворить требования объекта любой сложности.</p>
--	---



Снижение энергопотерь и другие требования

Назначение теплоизоляции	Решение проблемы с помощью материалов ARMAFLEX®
<p>Помимо предотвращения конденсации низкотемпературная теплоизоляция должна выполнять следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Снижение теплопотерь; – Обеспечение необходимой температуры вещества; – Предотвращение образования инея на трубопроводах и емкостях. <p>При этом важно, чтобы теплоизоляционная система сохраняла свои первоначальные свойства в течение длительного времени.</p>	<p>Реализация любого из перечисленных требований обеспечивается использованием материалов марки Armaflex нужной толщины.</p> <p>Технический отдел компании ARMACELL или представитель компании могут провести для Вас необходимые расчеты.</p> <p>Низкая теплопроводность материалов марки Armaflex позволяет существенно снизить энергопотери.</p> <p>Утечки энергии, обычно возникающие в местах подвеса трубы, устраняются с помощью подвесов Armafix®.</p>

Защита от коррозии

<p>Изоляция и защита от коррозии -различные операции, материалы для которых производятся обычно разными компаниями. Тем не менее, понятно, что эти две операции должны быть скоординированы. Риск коррозии может быть снижен в результате использования подходящих для этих целей теплоизоляционных материалов.</p>	<p>Благодаря закрытой поровой структуре и высокой стойкости к проникновению водяного пара, материалы марки Armaflex® отлично сопротивляются влажности и тем самым эффективно снижают опасность возникновения коррозии на трубах.</p>
---	--

Вопросы монтажа

<p>Отличные физико-технические характеристики – важный фактор при выборе теплоизоляции, но это лишь одна сторона дела. Не менее важны практические вопросы, например, объем работы, требуемый для монтажа теплоизоляции, влияние на здоровье монтажников, возможность проверки работы изоляции и т.п.</p> <p>Кроме того, необходимо обращать внимание на недопущение в изоляционной системе слабых мест, из-за которых может произойти нарушение теплоизоляционного слоя.</p>	<p>Вследствие своей высокой гибкости материалы марки Armaflex® крайне просты в монтаже. При изолировании труб небольшого диаметра теплоизоляционные трубки марки Armaflex® можно легко на них натянуть. Специфические поверхности, например, резервуары, также могут быть изолированы без всякой подготовки. Возможные погрешности монтажа легко компенсируются за счет гибкости материала. Работу изоляции можно легко проверить в любое время, так как она не скрыта специальным покрытием.</p> <p>Материалы марки Armaflex® безопасны для здоровья монтажников, надежно работают в любых строительных условиях, не требуя особых защитных мер.</p>
---	---

Физиологическая безопасность

Требования к теплоизоляции	Решение проблемы с помощью материалов ARMAFLEX®
<p>Поскольку холодильное оборудование часто связано с хранением пищевых продуктов, теплоизоляционные материалы, используемые в этой области должны быть безопасны для здоровья человека, не влиять на запах или вкус продуктов.</p>	<p>Материалы марки Armaflex® безопасны для жизни и здоровья человека (имеются соответствующие санитарно-эпидемиологические заключения), не обладают неприятным запахом, эстетичны.</p>



Изоляция материалами Armaflex® трубопроводов, проложенных под землей

Теплоизоляционные материалы марки Armaflex® вполне удобны для изоляции трубопроводов, проложенных под землей, поэтому они нередко используются для этих целей. Чтобы достичь оптимальных результатов и эксплуатационных характеристик теплоизоляции марок Armaflex®, компания Armacell рекомендует придерживаться следующих правил:

- во избежание механического повреждения материалов серии Armaflex® не допускается прокладка заизолированных труб непосредственно по земле: давление труб (особенно больших диаметров) может привести к разрушению изоляции, сплющивая ее. Чтобы не допустить этого, рекомендуется использовать специальные поддерживающие устройства, например, подвесы Armafix®;
- для защиты изоляции от давления земли сверху Armacell рекомендует прокладывать трубу в специальных каналах, коробах или, например, в канализационных трубах, предназначенных для использования под землей;
- Armaflex® может быть смонтирован только выше уровня залегания грунтовых вод, поскольку с течением времени давление воды также может привести к порче изоляции и проникновению воды внутрь теплоизоляционного слоя (при этом теплоизоляция вообще теряет смысл).

Относительно высокая влажность почвы, окружающей Armaflex®, не является проблемой в случае правильного монтажа изоляции (например, с помощью клея Armaflex® 520), т.к. этот материал обладает высокой степенью сопротивления проникновению влажности.

Компания Armacell не рекомендует применять под землей материалы с низким сопротивлением проникновению влажности: такие, как минерало- и стекловолоконные или пенополиуретановые. Эти материалы легко намокают, поскольку абсолютной герметичности их поверхности добиться практически очень сложно.

Теплоизоляционные материалы из вспененного полиэтилена также не могут быть рекомендованы для изоляции трубопроводов, прокладываемых под землей. Это связано с ненадежностью клеевых соединений полиэтиленовой теплоизоляции, а также со значительной усадкой материала через некоторое время, способствующей расклеиванию продольных и поперечных швов.



Устойчивость материала AF/ARMAFLEX® к различным химическим веществам и соединениям

Названия веществ	Фазовое состояние	Время воздействия				
		1 час	24 часа	48 часов	72 часа	7 дней
Органические						
Ацетальдегид		+	+	+	+	+
Ацетон	-	Ср	Ср-С	Ср-С	С	С
Бензин	-	+	+	+	+	+
Бензол	-	Ср	Ср-С	С	С	С
Гексан	Газ или жидкость	+	+	+	+	+
Гидравлич. масло	-	+	+	+	+	+
Глицерин	-	+	+	+	+	+
Дизельное масло	-	+	+	+	+	Н
Линол	-	+	+	+	Н	Н
Мазут	-	+	+	+	+	+
Метан	Газ	+	+	+	+	+
Метиловый спирт	-	+	+	+	+	+
Морская вода	жидкость	+	+	+	+	+
Патока	-	+	+	+	+	+
Резиновый клей	-	+	+	+	+	+
Сахарный сироп	30%	+	+	+	+	+
Соевое масло	-	+	+	+	+	+
Тетрахлор	-	Н	Н-Ср	Н-Ср	Ср	Ср
Трихлорэтилен	-	Ср	Ср-С	Ср-С	С	С
Уксусная кислота	20%	+	+	+	Ср	Ср
Уксусная кислота	Конц. (99 - 100%)	+	Ср	Ср	Ср	Ср
Формалин	40% р-р	+	+	+	+	+
Фреон 11	Жидкость и газ	Ср	Ср	Ср	Ср	Ср
Фреон 113	Жидкость и газ	+	+	+	+	+
Хлороформ	-	Н	Ср	Ср-С	С	С
Этилацетат		+	+	+	Н	Н-Ср
Этиленгликоль	-	+	+	+	+	+
Этиловый спирт	-	+	+	+	+	+
Неорганические						
Аммиак	Газообразный	+	+ (4 ч)			
Аммиак	30% раствор	+	+	+	+	+
Аминофосфат	30% раствор	+	+	+	+	+
Аминосульфат	30% раствор	+	+	+	+	+
Аминонитрат	Насыщенный раствор	+	+	+	+	+
Хлор	Газ и жидкость	Ср-С				
Соли кальция	30% раствор	+	+	+	+	+
Гидроксид кальция	Насыщенный раствор	+	+	+	+	+
Хлорид натрия	Насыщенный раствор	+	+	+	+	+
Карбонат натрия	Насыщенный раствор	+	+	+	+	+
Нитрат натрия	Насыщенный раствор	+	+	+	+	+
Сульфат натрия	Насыщенный раствор	+	+	+	+	+
Серная кислота	20%	+	+	+	+	+
Серная кислота	95-97%	Н	Н-Ср	Ср	Ср-С	С
Двуокись серы	Газ	Н	Н-Ср (4 ч)			
Вода	жидкость	+	+	+	+	+
Хлорид цинка	Насыщенный раствор	+	+	+	+	+

Маркировка изменений структуры материала ARMAFLEX:

 + - без изменений
 Н - небольшие изменения

 Ср - среднее изменение
 С - сильное изменение


Изоляция нержавеющей стали материалом Armaflex®

Как известно, высококачественная сталь отличается высоким уровнем сопротивления поверхностной коррозии. Производители стали располагают специальными таблицами соответствия определенных видов стали окружающим условиям использования. Тем не менее, в этих таблицах не предусмотрены риски некоторых специфических видов коррозии, несмотря на то, что они существенно влияют на область использования и долговечность нержавеющей сталей. Характерными признаками таких видов коррозии является их локальное появление без образования ржавчины с последующим быстрым распространением, приводящим к образованию трещин в металле. Напряженно-коррозионное трещинообразование (НКТ, или межкристаллитная коррозия) – одна из таких форм.

Стали, где присутствие определенного фактора коррозии сочетается с напряжением в металле и влажностью, в частности все аустенитные нержавеющие стали, подвержены риску появления трещин, особенно при температуре выше 50°C. Ферритные нержавеющие стали не подвержены этому виду коррозии, и она может возникнуть лишь случайно в ферритно-аустенитных сталях. Галогеносодержащие растворы или концентрированные щелочные растворы – типичные факторы образования НКТ на аустенитных сталях.

НКТ будет появляться только при условии одновременного воздействия трёх факторов:

- напряжения внутри металла;
- влажности;
- присутствия ионов галогенов (хлоридов, бромидов и т.п.).

Считается, что галогены всегда имеются в определённом количестве в, так называемой, «обычной строительной среде». С этой точки зрения, то крайне незначительное количество ионов хлора, которое может выделяться из материала Armaflex®, имеет второстепенное значение. Для предотвращения НКТ рекомендуется использовать материал NH/Armaflex®, который не содержит галогены.

При использовании любого другого изоляционного материала возможность НКТ не может быть полностью исключена, так как практически нельзя добиться полного отсутствия на строительной площадке ионов галогенов. В ничтожно малой концентрации они неизбежно будут присутствовать в самом изоляционном материале или в воздушной прослойке между изоляцией и сталью, а этого иногда бывает достаточно для появления коррозии.

Материал Armaflex® широко используется для теплоизоляции нержавеющей стали особенно для предотвращения конденсата на трубах с холодной водой или воздухом. Насколько мы знаем, это никогда не вызывало проблемы. Закрытая структура материала Armaflex®, обеспечивающая очень высокий уровень защиты от диффузии водяного пара, эффективно предотвращает проникновение влаги внутрь изоляционного слоя.

Поверхности рекомендуется обрабатывать согласно стандарту DIN 55928, часть 4 «Защита структуры стали от коррозии путем нанесения покрытий и защитных слоёв».



Примеры заполнения марок теплоизоляционных материалов в спецификациях

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	9
Вентиляция и теплоснабжение							
	Изоляция воздуховодов $\delta=15$ мм	Armaduct		Дилер компании АРМАСЕЛЛ			
	200x150		AD-15-99/EA		м ²	12	
	300x200		AD-15-99/EA		м ²	70	
	Клей для теплоизоляции	Armaflex 520			л	0,5	
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ КАЛОРИФЕРОВ							
	Теплоизоляция труб толщ. 13 мм	HT/Armaflex		Дилер компании АРМАСЕЛЛ			
	\varnothing 50		HT-13x57		м	24	
	Клей для теплоизоляции	Armaflex HT 625			л	1	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Объект по адресу: г. Москва, Рязанский пр-т, д. 8А, стр. 1			
Рук.мастерск	Иванов					«Наименование»	Стадия	Лист	Листов
ГАП	Сидоров						Р	1	1
Гл.инженер	Петрова						НИИ		
Инженер	Козлова					Спецификация оборудования (Вентиляция и теплоснабжение)			
Инженер	Иванова								



Расход материалов: листы AF/Armaflex и Armaflex AC, клей Armaflex 520 и краска Armafinish 99

Расход листового материала при изолировании типичных клапанов (м²)



Толщина изоляции	Условный проход, мм									
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
3-10 мм	0.12	0.22	0.27	0.35	0.40	0.48	0.62	0.80	1.00	1.45
13-19 мм	0.17	0.30	0.35	0.42	0.48	0.55	0.70	0.88	1.10	1.65
25-32 мм	0.20	0.33	0.40	0.46	0.52	0.60	0.75	0.93	1.20	1.70

Расход листового материала при изолировании типичных 90° колен (м²)

Толщина изоляции	Внешний диаметр, мм				
	89	108	134	159	218
3-10 мм	0.09	0.12	0.19	0.26	0.44
13-19 мм	0.12	0.15	0.23	0.32	0.54
25-32 мм	0.14	0.18	0.27	0.38	0.64

Расход клея Armaflex 520

Показатели расхода клея (1 литр клея хватит на ...)

Склеиваемый материал	Толщина теплоизоляционного слоя, мм					
	6	9	13	19	25	32
Самоклеющиеся трубки, или надеваемые без разрезания (только торцевые соединения), погонные метры 	1700	1500	550	350	220	180
Трубки с разрезом (торцевые и продольные соединения), погонные метры 	190	170	130	90	60	40
Пластины, кв. м.	3-4					

Расход защитной краски Armafinish 99:

с нанесением в два слоя: 0,55л/м²

Вышеуказанные показатели расхода материалов рассчитаны для типичных условий эксплуатации.



**Рекомендуемое минимальное расстояние между
заизолированными и прочими объектами**

