

L'ISOLANTE K-FLEX

K-FLEX ECO
K-FLEX AIR
K-FLEX ST
K-FLEX ST FRIGO
K-FLEX EC



SETTORE CERTICHIM

CERTIFIED
QUALITY SYSTEM
UNI EN ISO 9002
Certificate n/260/1

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
УКРСЕПРО
СЕРТИФИКАТЫ СООТВЕТСТВИЯ
№ UA 1.094.0005053-05
№ UA 1.094.0005063-05



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ШИРОКОГО ДИАПАЗОНА ПРИМЕНЕНИЯ
С ВЫСОКИМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ КАЧЕСТВАМИ, С ПРОШЕДШИМИ КОНТРОЛЬ
И ГАРАНТИРОВАННЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ.



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Теплоизоляционные материалы “K-FLEX” – это гибкие, эластичные материалы из вспененного синтетического каучука с закрытыми порами, выпускаемые в форме трубчатых различного диаметра и листов.

Основой – синтетический каучук, придает им высокую эластичность и делает возможным их применение в самых разнообразных сферах.

Изначально заложенные свойства гарантируют материалам “K-FLEX” длительный срок службы и неизменяемость технических характеристик с течением времени.

Превосходная паро- и водонепроницаемость.

Низкая теплопроводность.

Способность к самогашению при пожаре.

Высокая стойкость к микроорганизмам, плесени, атмосферным воздействиям.

Стратегия фирмы “L'ISOLANTE K-FLEX” направлена на оптимизацию основных свойств материалов и на увеличение гарантий того, что приобретаемая покупателем теплоизоляция “K-FLEX” соответствует заявленным техническим характеристикам.



Технические характеристики	K-FLEX ST	K-FLEX EC	K-FLEX AIR
Теплопроводность DIN 52613 DIN 52612	$\lambda_{-20\text{ °C}} \leq 0,032 \text{ Вт/(м К)}$ $\lambda_{0\text{ °C}} \leq 0,033 \text{ Вт/(м К)}$ $\lambda_{+20\text{ °C}} \leq 0,036 \text{ Вт/(м К)}$	$\lambda_{0\text{ °C}} \leq 0,035 \text{ Вт/(м К)}$ $\lambda_{+10\text{ °C}} \leq 0,036 \text{ Вт/(м К)}$ $\lambda_{+40\text{ °C}} \leq 0,038 \text{ Вт/(м К)}$	$\lambda_{-20\text{ °C}} \leq 0,034 \text{ Вт/(м К)}$ $\lambda_{0\text{ °C}} \leq 0,035 \text{ Вт/(м К)}$ $\lambda_{+20\text{ °C}} \leq 0,036 \text{ Вт/(м К)}$
Диапазон рабочих температур	Цилиндрические поверхности От -70 °C до +116 °C Плоские поверхности От -70 °C до +85 °C	От -45 °C до +116 °C	От -45 °C до +116 °C
Сопrotивление проникновению влаги, фактор μ DIN 52516	$\geq \mu 12.000$	$\geq \mu 7.000$	$\geq \mu 4.000$
Паропроницаемость	$\leq 0,09 \text{ (мкг м) / (Н час)}$	$\leq 0,21 \text{ (мкг м)/(Н час)}$	$\leq 0,09 \text{ (мкг м) / (Н час)}$
Гибкость	Отличная	Отличная	Отличная
Озоностойкость	Хорошая	Хорошая	Хорошая
Запах	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Стойкость по отношению к маслам и жирам	Хорошая	Хорошая	Хорошая
Стойкость к атмосф. влиянию и ультрафиолетовому излучению	Хорошая	Хорошая	Хорошая
Токсичность и безопасность для окружающей среды	Не содержит: CFC, HCFC, асбеста.	Не содержит: CFC, HCFC, асбеста.	Не содержит: CFC, HCFC, асбеста.
Пожарные характеристики CSE RF 3 / 77 (Италия) ДСТУ Б В.2.7-19-95 (Украина)	Трудногорючий, самозатухающий материал, не плавится, не распространяет пламя. Класс 1 Группа горючести Г 1	Трудногорючий, самозатухающий материал, не плавится, не распространяет пламя. Класс 1 Группа горючести Г 1	Трудногорючий, самозатухающий материал, не плавится, не распространяет пламя. Класс 1 Группа горючести Г 1
Влияние на коррозию	Сертификат DIN 1988/7	Сертификат DIN 1988/7	Сертификат DIN 1988/7
Звукоизоляция DIN 4109	До 32 дБ (А)	До 32 дБ (А)	До 32 дБ (А)
Плотность	От 65 до 80 кг/м ³	От 65 до 80 кг/м ³	От 65 до 80 кг/м ³
% замкнутых ячеек	>90	>90	>90
Цвет	Черный	Черный	Серый

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Фирма "L'ISOLANTE K - FLEX" разработала несколько марок материалов "K-FLEX", каждая из которых имеет свои особые технические характеристики. Правильный выбор изоляции с необходимыми для конкретных условий эксплуатации свойствами позволит добиться максимальной эффективности её применения. Большая номенклатура типоразмеров, эластичность и легкость монтажа дает возможность использовать материалы "K-FLEX" для изоляции холодных и горячих поверхностей сложнейшего оборудования во всех сферах деятельности человека. Это - холодильные установки, технологические трубопроводы и емкости, санитарные системы, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, горячего и холодного водоснабжения.

K-FLEX ECO	K-FLEX ST FRIGO
λ $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 0,036 \text{ Вт/(м К)}$	λ $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 0,034 \text{ Вт/(м К)}$
λ $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 0,038 \text{ Вт/(м К)}$	λ $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 0,036 \text{ Вт/(м К)}$
λ $+20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 0,040 \text{ Вт/(м К)}$	λ $+20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 0,038 \text{ Вт/(м К)}$
От $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+175\text{ }^{\circ}\text{C}$	От $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+105\text{ }^{\circ}\text{C}$
$\geq \mu$ 5.000	$\geq \mu$ 7.000
$\leq 0,15$ (мкг м)/ (Н час)	$\leq 0,09$ (мкгм)/(Н час)
Отличная	Отличная
Отличная	Хорошая
Отсутствует	Отсутствует
Хорошая	Хорошая
Отличная	Хорошая
Не содержит: галогенов, PVC, CFC, HCFC, асбеста, диоксида.	Не содержит: CFC, HCFC, асбеста.
Трудногорючий, самозатухающий материал, не плавится, не распространяет пламя.	Трудногорючий, самозатухающий материал, не плавится, не распространяет пламя.
Класс 1 Группа горючести Г 1	Класс 1 Группа горючести Г 1
Сертификат DIN 1988/7	Сертификат DIN 1988/7
До 32 дБ (А)	До 32 дБ (А)
От 65 до 80 кг/м ³	От 65 до 80 кг/м ³
>90	>90
Зеленый	Черный

K-FLEX ST

K-FLEX ST – материал высокого качества с прекрасными техническими характеристиками, отвечающий всем требованиям, предъявляемым к изоляции холодильных установок, холодных трубопроводов и емкостей, систем кондиционирования воздуха, вентиляции и водоснабжения. Изоляция этой марки может использоваться во всех областях применения теплоизоляционных материалов, имеет оптимальное соотношение цены и качества.

K-FLEX EC

Материал K-FLEX EC высокие технические характеристики, применяется для изоляции систем отопления, горячего и холодного водоснабжения, санитарных систем и систем кондиционирования воздуха. Большой выбор типоразмеров и невысокая цена изоляции K-FLEX EC позволяют широко использовать этот материал в различных областях.

K-FLEX AIR

K-FLEX AIR – оптимальная теплоизоляция для систем вентиляции и кондиционирования. Рулоны шириной 1500 мм разработаны специально для изоляции широких поверхностей, существенно снижают стоимость монтажа и трудозатраты, предотвращают коррозию оборудования. Теплоизоляция K-FLEX AIR имеет высокую огнестойкость и низкий показатель токсичности, что подтверждено сертификационными органами, и позволяет ей с легкостью соответствовать нормам и правилам, применяемым в различных отраслях промышленности. K-FLEX AIR может быть установлен на объектах без использования дополнительных пароизоляционных и покровных материалов.

K-FLEX ECO

K-FLEX ECO может быть использован в любых областях применения теплоизоляционных материалов. Обладая такими свойствами, как выделение в случае пожара не токсичного прозрачного дыма, отсутствие галогенов, K-FLEX ECO незаменим на особо ответственных объектах, к которым предъявляются повышенные требования по безопасности. Это корабли, подводные лодки, станции метрополитена, компьютерные центры, школы, больницы, кинотеатры, банки, конгресс-центры и т. д. Материал имеет сертификат и рекомендован к применению министерством морского флота Италии R.I.N.A. - LR - DNV и Российским Морским Регистром Судоходства.

K-FLEX ST FRIGO

Материал K-FLEX ST FRIGO предназначен для применения в холодильных установках и системах кондиционирования воздуха. Обладает превосходными техническими характеристиками, может находиться в контакте с продуктами питания. Имеет очень экономичную упаковку, позволяющую минимизировать отходы, затраты на транспортировку и хранение, а также сохранить изоляционный материал без повреждений в любых условиях.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ K-FLEX

Фирма "L'ISOLANTE K - FLEX" непрерывно расширяет ассортимент своей продукции, идя навстречу пожеланиям заказчиков. Вашему вниманию предлагаются новые решения, позволяющие экономить время и затраты труда при монтаже изоляции, повысить точность и надежность выполнения работ.

K-FLEX ST DUCT 1500 мм

Фирма "L'ISOLANTE K - FLEX" предлагает листовой материал в рулонах различной толщины, высотой 1500 мм – **ST DUCT** в трех модификациях.



Специальное предложение для изоляции воздуховодов.

Изоляционные тройники "Т" К 90



K-FLEX DUCT NET ALU

Наружная поверхность материала **K-FLEX DUCT NET ALU** покрыта алюминиевой фольгой и/или прозрачной пленкой, стойкой к ультрафиолетовым лучам. Толщина, 80 μ. Ширина 1500 мм.

Изоляционные углы К 90



Изоляционные углы и тройники изготовлены из материала K-FLEX ST. Поставляются готовыми к применению, требуют склеивания только по одному шву.

АКСЕССУАРЫ К ИЗОЛЯЦИИ K - FLEX

Полное предложение содержится в каталоге **АКСЕССУАРОВ** фирмы **L'ISOLANTE K - FLEX**



Очиститель K – FLEX



Углы из ПВХ-оболочек SE 90



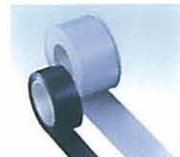
Самоклеющиеся ленты



Краска K - FLEX FINISH



ПВХ-оболочки K - PACK



Клейкие ленты из ПВХ



Клей K - FLEX K414



Нож K – FLEX



Подвески для труб K – FLEX



Алюминиевые самоклеющиеся ленты



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ K-FLEX AIR

Компания **K-FLEX** начала производство нового вида изоляционного материала – **K-FLEX AIR**. Изоляция **K-FLEX AIR** – это высокоэластичный материал, изготовленный из вспененного каучука и разработанный специально для теплоизоляции и звукоизоляции воздуховодов.

Акустическая эффективность звукопоглощающего материала **K-FLEX AIR** выражается в значениях безразмерного коэффициента звукопоглощения и шумопонижения, который может изменяться в пределах от 0 до 1. Значение "0" означает полное отражение звука, при "1" весь звук, попавший на данную поверхность, поглощается.

Толщина изоляции, мм	Коэффициенты звукопоглощения						Коэффициент шумопонижения
	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	
5	0,00	0,03	0,10	0,05	0,25	0,45	0,10
12	0,03	0,04	0,15	0,08	0,40	0,25	0,20
25	0,10	0,15	0,30	0,45	0,40	0,33	0,35

Изоляция **K-Flex AIR** снабжена клеевым слоем, благодаря которому существенно сокращается время и трудозатраты, оптимальная ширина рулона (1,5 метра) позволяет минимизировать отходы.

Технические характеристики K-Flex AIR

Диапазон рабочих температур, °C	от -45 °C до +116 °C
Теплопроводность, Вт/(м*К)	При -20°C < 0,034 Вт/(м*К) При 0°C < 0,036 Вт/(м*К) При +20°C < 0,038 Вт/(м*К)
Пожарные характеристики	группа горючести Г 1 (Украина) Cl.1 (Италия)* Cl.0 (UK) B1 DIN 4102 (Германия)
Сопротивление проникновению влаги, μ фактор	> 4.000
Коррозионная безопасность	pH нейтральный
Токсичность и безопасность для окружающей среды	Не выделяет пыли и волокон Не содержит CFC, HCFC, асбеста Не подвержен воздействию микроорганизмов
% замкнутых ячеек	> 90
Плотность	65 кг/м3
Гигроскопичность	менее 0,95%
Звукоизоляция	до 35 дБ (A)
Гибкость	Отличная
Озоностойкость	Хорошая
Химическая стойкость	Очень высокая
Запах	Отсутствует
Цвет	Серый



K-Flex AIR выпускается в виде рулонов шириной 1,5 метра и толщиной 6, 8, 10, 12 и 15 мм и бывает двух видов:

- **K-Flex AIR** – без покрытия;
- **K-Flex AIR Metal** – с металлизированным полимерным покрытием.

K-FLEX AIR – оптимальная теплоизоляция для систем вентиляции и кондиционирования. Рулоны шириной 1500 мм разработаны специально для изоляции широких поверхностей, существенно снижают стоимость монтажа и трудозатраты, предотвращают коррозию оборудования.

Теплоизоляция **K-FLEX AIR** имеет высокую огнестойкость и низкий показатель токсичности, что подтверждено сертификационными органами, и позволяет ей с легкостью соответствовать нормам и правилам, применяемым в различных отраслях промышленности. **K-FLEX AIR** может быть установлен на объектах без использования дополнительных пароизоляционных и покровных материалов.

При монтаже изоляции **K-FLEX AIR** нет необходимости в использовании специального защитного оборудования и защитной одежды, так как она не осыпается и не выделяет пыли.

Толщина, мм	длина x ширина, м	самоклеющиеся	самокл.+ метал.
06	30x1,5	AD 06	ADMETAL 06
08	25x1,5	AD 08	ADMETAL 08
10	20x1,5	AD 10	ADMETAL 10
12	15x1,5	AD 12	ADMETAL 12
15	12x1,5	AD 15	ADMETAL 15
20	10x1,5	AD 20	ADMETAL 20

Изоляция **K-FLEX AIR** сертифицирована на предмет пожарной безопасности и соответствует группе горючести Г1, продукция имеет сертификат соответствия, гигиенический сертификат и не содержит CFC, HCFC и асбеста.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Иллюстрированную инструкцию по монтажу изоляции "**K-FLEX**", расчетную программу по подбору необходимой толщины материала, компакт диск с технической и коммерческой информацией, видеокассеты по монтажу изоляции, а также ответы на любые возникшие вопросы, Вы можете получить в дилерах компании "**L'ISOLANTE K-FLEX**".

Для обмена информацией или получения рекомендаций можно связаться с фирмой "**L'ISOLANTE K-FLEX**" через Internet:

<http://www.lisolantek-flex.com>

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗОЛЯЦИОННЫМ МАТЕРИАЛАМ

Очень важно знать, от чего зависят физические свойства изоляционного материала.

Теплопроводность (λ)

Разные по составу и структуре материалы имеют разные показатели теплопроводности. Чем меньше λ , тем выше сопротивляемость передаче тепла, следовательно, лучше теплоизоляционные характеристики. Коэффициент теплопроводности λ – главная величина при расчете необходимой толщины изоляции. На неё влияют следующие характеристики:

1. Плотность (кг/м^3)
2. Влагопоглощение (%)
3. Структура материала (ячейки, волокна и др.)

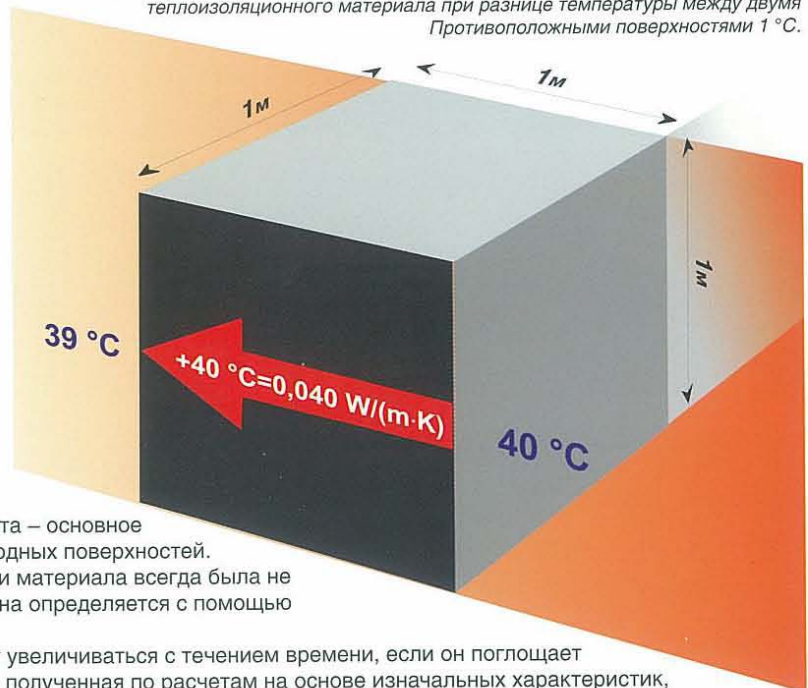
Теплоизоляционные свойства определяются ещё и количеством воздуха, его стабильностью внутри материала.

Способность предотвращать образование конденсата – основное требование, которое предъявляется к изоляции холодных поверхностей.

Для этого важно, чтобы температура на поверхности материала всегда была ниже температуры точки росы. Необходимая толщина определяется с помощью расчетов, учитывающих теплопроводность.

Теплопроводность изоляционного материала может увеличиваться с течением времени, если он поглощает влагу из воздуха. В этом случае толщина изоляции, полученная по расчетам на основе изначальных характеристик, будет недостаточна для предотвращения образования конденсата.

Вт/(м*К) (Ватт/метр*Кельвин) используется как единица измерения теплопроводности (λ) и выражает количество энергии, которая проходит через кубический метр теплоизоляционного материала при разнице температуры между двумя противоположными поверхностями 1°C .



Теплоизоляция, рассчитанная на долгий срок службы, должна отвечать следующим требованиям:

- материал приобретаемый покупателем, соответствует заявленным техническим характеристикам.

Поверхностная оценка проблемы может сделать бесполезными все усилия по экономии энергии.

Сопротивляемость проникновению влаги (μ)

Основным свойством теплоизоляционного материала, применяемого для изоляции холодных поверхностей, является сопротивление проникновению влаги. Поток водяных паров из окружающего воздуха, возникающий за счет разницы давлений, устремляется от внешней, более теплой поверхности изоляции к холодной. Разница давлений возникает вследствие разницы температур на противоположных поверхностях. Вода является хорошим проводником тепла. Насыщение влагой приводит к увеличению теплопроводности материала. Чем выше показатель сопротивляемости проникновению влаги (μ), тем дольше срок службы изоляции с сохранением первоначальных технических характеристик.

Фактор μ определяет стойкость теплоизоляционного материала к проникновению влаги.

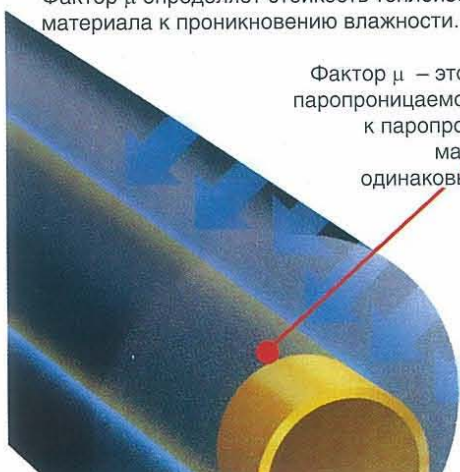
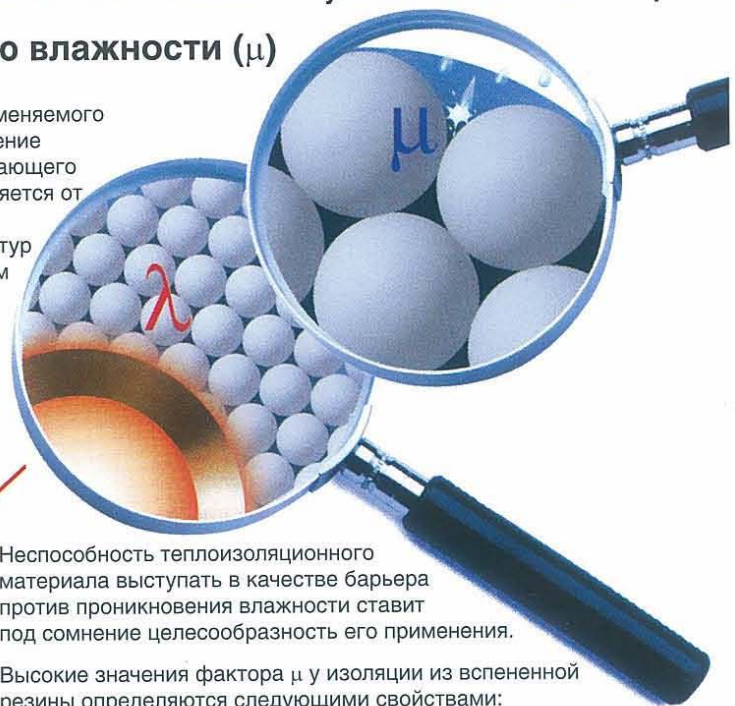
Фактор μ – это отношение паропроницаемости воздуха к паропроницаемости материала при одинаковых условиях.

Неспособность теплоизоляционного материала выступать в качестве барьера против проникновения влаги ставит под сомнение целесообразность его применения.

Высокие значения фактора μ у изоляции из вспененной резины определяются следующими свойствами:

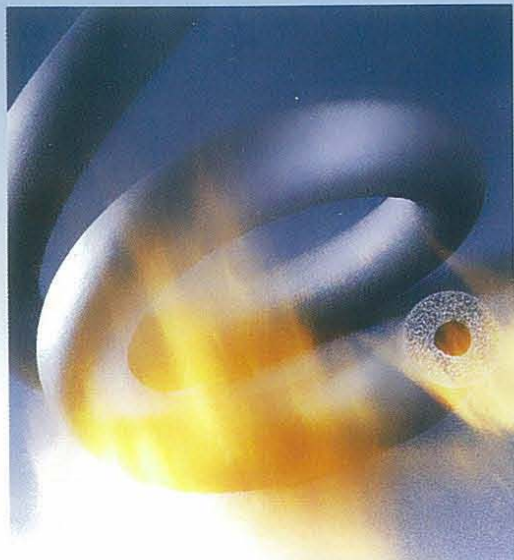
1. Внутренняя структура "ячейки (поры) закрытого типа".
2. "Ячейки" маленькие.
3. Высокая молекулярная связь в стенках "ячеек" и когезионная способность к сцеплению между ними.
4. Однородность свойства сопротивляемости проникновению влаги по всей толщине материала.

Чем выше значение μ , тем больше сопротивляемость материала проникновению влаги.



СЕРТИФИКАЦИЯ

Соответствие материалов "K-flex" установленным стандартам в области теплоизоляционных материалов гарантируется сертификатами и контрольными испытаниями.



Одна из основных целей любого инженерного проекта - разработка оптимальной системы экономии энергии. Для этого необходимо, чтобы все технические характеристики материалов, используемые в расчетах, были гарантированными.

Материалы "K - FLEX" сертифицированы в Украине.

Фирма "L'ISOLANTE K - FLEX" получила Сертификат Соответствия Государственной системы сертификации УкрСЕПРО - сертификация производства с осуществлением инспекционного контроля.

Пожаробезопасность

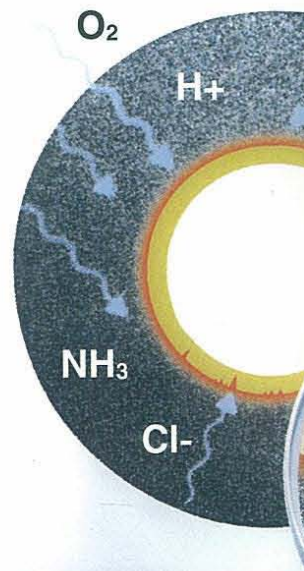
Изоляции "K- FLEX" имеют высший класс пожарной безопасности для трудногорючих материалов в Германии, Италии, Франции, России, Украине.

Проблемы коррозии в медных и стальных трубах

Подверженность коррозии увеличивается как с повышенными показателями PH (повышенная кислотность), так и с низкими

показателями PH (повышенная щелочность). Необходимо, чтобы теплоизоляционные материалы были максимально нейтральными. Содержание свободных ионов хлора (Cl⁻), нитрита (NO₂) и аммиака (NH₃) должно соответствовать установленным нормам DIN 1988/7. Материалы "K- FLEX" соответствуют этим требованиям.

Фирма "L'ISOLANTE K - FLEX" для обеспечения потребителей дополнительными гарантиями качества своей продукции получила сертификаты, подтверждающие безопасность и надежность материалов по отношению к продуктам питания, пару, дымообразованию, стабильности размеров, реакции на химические вещества, износу, звукоизоляционным свойствам.



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Высокие технические характеристики материалов "K - FLEX", производимых фирмой "L'ISOLANTE K - FLEX", гарантируются инспекционным контролем со стороны независимых институтов, работающих в области испытаний.

Фирма предоставляет клиентам дополнительные гарантии качества своей продукции. Добровольно и постоянно подвергает выпускаемые теплоизоляционные материалы контрольным испытаниям по основным показателям в независимых организациях.

Несмотря на дополнительные капиталовложения, "L'ISOLANTE K - FLEX" принимает все меры, чтобы повысить уверенность своих клиентов в том, что выпускаемая теплоизоляция "K- FLEX" соответствует заявленным техническим характеристикам.

H₂O



Образцы для испытаний отбираются на производстве, складе или непосредственно у потребителя.

Контрольные испытания проводятся в отношении следующих показателей:

Теплопроводность (λ)
Сопротивление проникновению влажности (μ)
Классификация по пожароопасности

Независимые научно- исследовательские испытательные лаборатории и организации, контролирующие продукцию "K - FLEX"

- Министерство Внутренних Дел, г. Рим
- F.I.W. Научно-исследовательский институт по теплоизоляции, г. Мюнхен
- LNE Национальные лаборатории, г. Париж
- Det Norske Veritas, г. Осло
- CSI Центр экспериментальных исследований группы Монтедисон, Боллате, г. Милан
- LSF Научно-исследовательская лаборатория по изучению Огня, г. Терамо
- Институт физики, г. Падуя

Profil	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Material	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Materialdicke [mm]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Materialdampfpermeabilitätskoeffizient μ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Materialdampfdiffusionsäquivalent s_d	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
Summe s_d	10	30	60	100	150	210	280	360	450	550	660	780	910	1050	1200	1360	1530	1710	1900	2100

... Tabelle mit weiteren technischen Daten und Berechnungen.



СЕРТИФИКАТ ISO 9002

Повышенное внимание к качеству продукции и услуг характеризует сегодня образ жизни Европы. Фирма "L'ISOLANTE K - FLEX" осознала важность повышения качества своей продукции и приложила много усилий, чтобы добиться получения сертификата ISO 9002. Наличие сертификата ISO 9002 гарантирует потребителям, что все производственные процессы, а, следовательно, и продукция фирмы находятся в полном соответствии с международными стандартами.

Получение сертификатов соответствия – большое достижение, но "L'ISOLANTE K - FLEX" не остановилась на достигнутом. Компания считает, что залог дальнейших успехов заключается в продолжении научно-исследовательских работ, направленных на создание материалов с оптимальным сочетанием высоких технических характеристик и безопасности для окружающей среды.



L'ISOLANTE K - FLEX