



KOMPOZITOR

Műanyagipari Fejlesztő Kft.
Plastics Developing Ltd.

H-2220 Vecsés, Széchenyi utca 60. • T: +36 29 554 600 • F: +36 29 554 610
info@kompozitor.hu • www.kompozitor.hu

FuranFlex[®] RWV

Инструкция по установке.

**Материал и технология для
футеровки дымовых каналов для
оборудования, работающего на
древесном топливе.**

Версия 2.1

Февраль, 2014

Содержание

1. Введение	3
1.1. Температура в дымоходе	3
1.2. Снижение температуры дымовых газов внутри FuranFlex® RWV	3
1.3. Область применения	4
2. Характеристики FuranFlex® RWV	5
2.1. Структура FuranFlex® RWV	5
2.2. Коррозиестойкость	5
2.3. Оседание сажи в дымоходе	5
2.4. Устойчивость к возгоранию сажи	5
2.5. Очистка дымохода	6
3. Основные соединительные элементы для установки FuranFlex® RWV	6
3.1. Особенности установки	6
3.2. Особенности затвердевания	7
4. Подключение котлов/печей к FuranFlex® RWV	7
4.1. Котлы с электронными системами управления	7
4.2. Традиционные (не контролируемые) печи	8
5. Сечения трубы FuranFlex® RWV	12
6. Охрана окружающей среды	12
7. Охрана здоровья	12
8. Транспортировка, хранение	1
9. Гарантия	13

1. Введение

Технология FuranFlex® RWV разработана для футеровки дымовых каналов для оборудования, работающего на древесном топливе и имеющего высокую температуру отходящих газов.

Материал FuranFlex® RWV был создан на основе опыта с материалом FuranFlex®, который был впервые изготовлен в 1997, чтобы удовлетворить в футеровке газоходов от оборудования, работающего на газе и нефтепродуктах.

"RWV" расшифровывается как:

"R" = Устойчивость к дымовым газом в течение 30 минут при 1000 °C

"W" = подходит для дымоходах в горящих систем Дерево

"V" = применимы к вентиляционные трубы

Цвет смолы, применяемый в FuranFlex®, черный, в то время как смола в материале FuranFlex® RWV - красная.

Настоящая Инструкция по установке относятся только к футеровке дымовых каналов для оборудования, работающего на древесном топливе.

Температура выходных дымовых газов, покидающих дровяные печи и котлы, зависит от объема и вида топлива, а также от конструкции оборудования.

Очень часто температура дымовых газов выше 700 °C, но в случае использования котлов, работающих на древесном топливе с автоматической подачей, температура отходящих дымовых газов не превышает 250 °C.

FuranFlex® RWV устойчивых к температуре не выше 450 °C.

При температурах выше 450 °C, повреждается нижняя часть материала FuranFlex RWV. Степень и длина поврежденного участка материала зависит от температуры и скорости потока дымовых газов. Вот почему очень важно максимально снизить температуру отходящих дымовых газов.

1.1 . Температура в дымоходе

Дымовой газ проходит по каналу со скоростью 2-4 м/с, а его температура постепенно уменьшается. В соответствии с принципом передачи тепла, дымовой газ передаёт часть тепла на стенки дымохода. Снижение температуры газов находится в прямой зависимости к снижению их внутреннего давления в дымоходе.

1.2 . Снижение температуры дымовых газов внутри FuranFlex® RWV

Использование труб из нержавеющей стали для подключения оборудования, позволяет снизить температуру отходящих дымовых газов с 500-700 °C до 450 °C. К моменту достижения дымовыми газами материала FuranFlex® RWV они должны остыть.

Подключение из нержавеющей стали допускается выполнять диаметром не меньше,

чем выходной диаметр отопительного оборудования. Суммарная длина труб из нержавеющей стали для подключения оборудования может быть от 0,5 до 5,0 метров, в зависимости от типа оборудования.

1.3 . Область применения

Условия использования FuranFlex ® RWV : EN 1443 T450 N1 D 2 G:

- температура отходящих дымовых газов на выходе из отопительного оборудования не должна быть выше 450 ° C (T450),
- оборудование с естественной тягой (гравитационной) (N1),
- рассчитан на сухой режим работы в нормальных условиях (конденсация в дымоходе не допускается) (D),
- топливо: древесина и продукты переработки древесины (для отопления) (2),
- устойчивость к возгоранию сажи (G),

2. Характеристики FuranFlex® RWV

2.1. Структура FuranFlex® RWV

2.1.1. Термопластичная пленка (A)

Идентична термопластичной пленке FuranFlex®. Должна быть удалена из трубы после установки материала.

2.1.2 Слой композиционного материала (B)

Четыре слоя высокопрочного стекловолокна, пропитанного композитной смолой красного цвета (Isoreg RWV). Толщина после затвердевания – 4 мм.

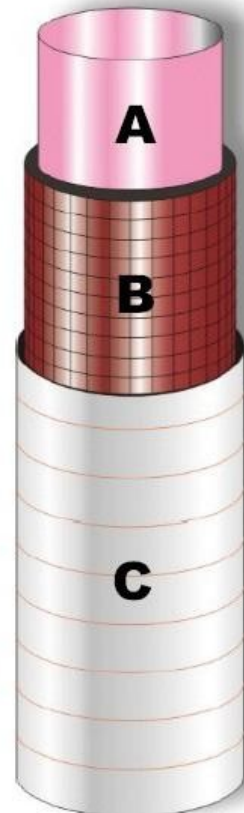
2.1.3. Тканевая оболочка (C)

Тканевая оболочка усиленная нитями кевлара через каждые 10 мм параллельно окружности трубы

В случае длительной тепловой нагрузке свыше 500°C, благодаря кевларовым нитям, тканевая оболочка остается невредимой.

Класс: A2 не горюч. (EN 13501).

- FuranFlex® RWV устойчив к температуре до 1000 °C в течение 30 минут.
- Рабочая внутренняя температура до 450°C



2.2. Коррозиестойкость

FuranFlex® RWV можно использовать только для дровяного отопления в сухом режиме. Его нельзя использовать для любого твердого топлива, так как в эту категорию попадают уголь, торф и прочие утилизируемые отходы. При горении этих материалов образуются опасные кислоты (например, серная кислота).

2.3. Оседание сажи в дымоходе

При сжигании древесины в отопительном оборудовании, образуется сажа, которая оседает на внутренних стенках FuranFlex® RWV. При повышенной влажности сажа затвердевает, постепенно уменьшая сечение канала дымохода.

Если не проводить регулярную чистку дымохода, это может негативно сказаться на его работоспособности.

2.4. Устойчивость к возгоранию сажи

Сажа, осевшая на стенки дымохода, может воспламениться, это называется возгоранием сажи, что может быть незаметно.

В соответствии с официальными испытаниями (BSRIA rep. 559,042/1 Ed. 2) FuranFlex® RWV устойчив к возгоранию сажи в течение 30 минут. Стандарты требуют, чтобы футеровочная труба оставалась твердой и достаточно герметичной после возгорания сажи, чтобы предотвратить попадание дымовых газов в помещение.

Преимуществом материала FuranFlex® RWV является то, что повреждённые участки дымохода могут быть восстановлены путём раздувки нового участка в зоне повреждения.

Оседание сажи в дымоходе не является следствием неисправности футеровки труб.

Таким образом, ответственность за возгорание сажи несёт не производитель дымохода, а собственник объекта или персонал, отвечающий за чистку дымохода.

Возгорание сажи – экстремальный режим работы. В случае возгорания сажи, система отопления должна быть отключена, дымоход проверен.

2.5. Очистка дымохода

Оседание сажи на стенках дымохода может быть очень опасным.

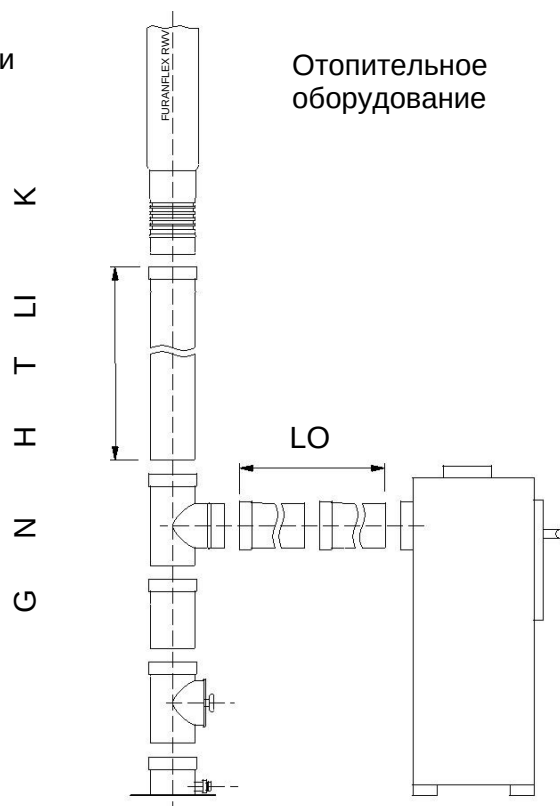
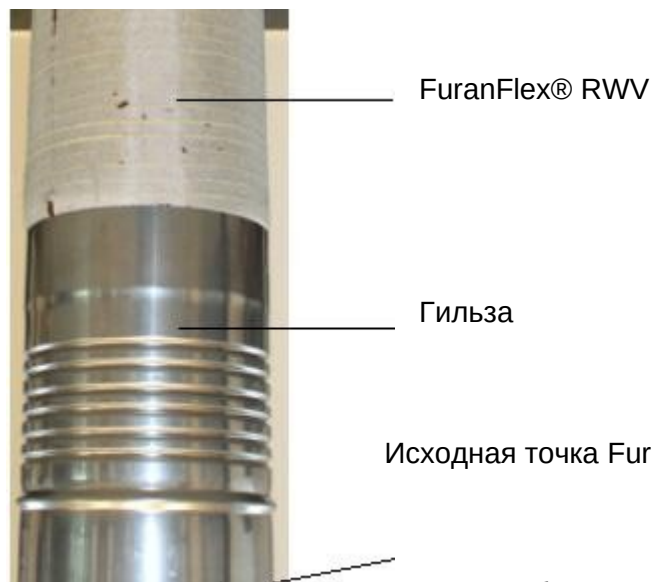
Дымоход необходимо чистить минимум два раза в год. FuranFlex® RWV можно чистить традиционными полимерными щётками или использовать специальную щётку для чистки дымоходов компании Kompozitor Ltd.

3. Основные соединительные элементы для установки FuranFlex® RWV

- Гильза из нержавеющей стали (K), нижний конец которой является исходной точкой FuranFlex® RWV.
- Трубы из нержавеющей стали (LI) между гильзой и тройником.
- Тройник (T)
- Элементы подключения (LO) от отопительного оборудования до тройника.
- Соединительная труба (H)
- Тройник прочистки (N)
- Конденсатоотвод (G)

3.1. Особенности установки

Схемы установки FuranFlex® RWV должны быть различными в зависимости от типов отопительных оборудования. Они будут рассмотрены ниже.



ВАЖНО: FuranFlex® RWV всегда необходимо устанавливать через гильзу, независимо от вида отопительного оборудования. The FuranFlex® RWV нужно протянуть через гильзу, надуть воздухом, а затем паром до полного затвердевания. Затвердевший FuranFlex® RWV должен быть обрезан по нижней плоскости гильзы. Длина гильзы – не менее 200 мм.

Гильза должна иметь не менее одной кольцевой канавки. Чем больше кольцевых канавок, тем сильнее механическая связь между FuranFlex® RWV и гильзой. Важно, чтобы нижняя часть гильзы плотно соединялась с трубами. Материал труб – нержавеющая сталь марки AISI 304 или WNr 1.4301.

ВНИМАНИЕ: FuranFlex® RWV нельзя устанавливать в тройник!

3.2. Особенности затвердевания

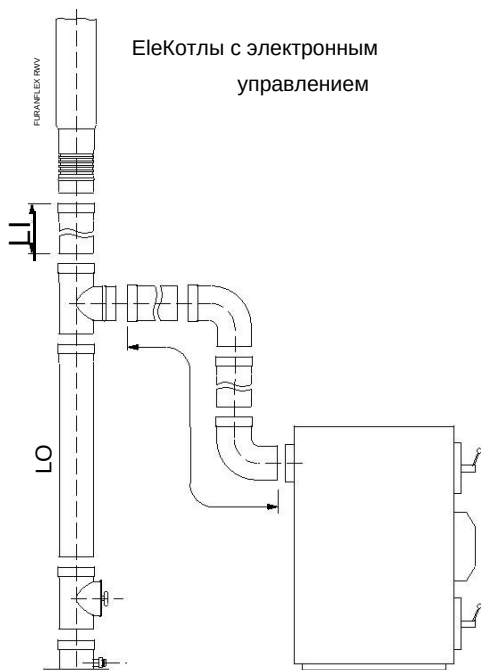
Оборудование, инструменты, давление пара (температура) и количество используемых парогенераторов, необходимых для монтажа FuranFlex RWV, точно такие же, как для установки «черного» FuranFlex.

Из-за специфики материала FuranFlex RWV установка выполняется следующим образом:

- Первый этап: Раздувка и затвердевание FuranFlex RWV выполняются таким же образом, как и при монтаже «чёрного» материала. Но при этом должны быть учтены правила, описанные в п.3 и п.4 данной инструкции.
- Второй этап: После достижения соответствующей твердости материала (такой же, как при установке "черного" материала), парогенератор должен быть выключен, и конденсат слит из трубы FuranFlex RWV.
- Третий этап: Заново запустить парогенератор и выставить давление 0,4 bar. При данном давлении затвердевание материала происходит в течении 1,5 часов (90мин)

4. Подключение котлов/печей к FuranFlex® RWV

4.1 Котлы с электронными системами управления



Условия:

- Температура отходящих газов не должна быть выше 250 °С, при любом режиме работы
- Используемое топливо – дерево или пеллеты на его основе

В данном случае удлинять участок подключения (снаружи стены) не обязательно (**LO**).

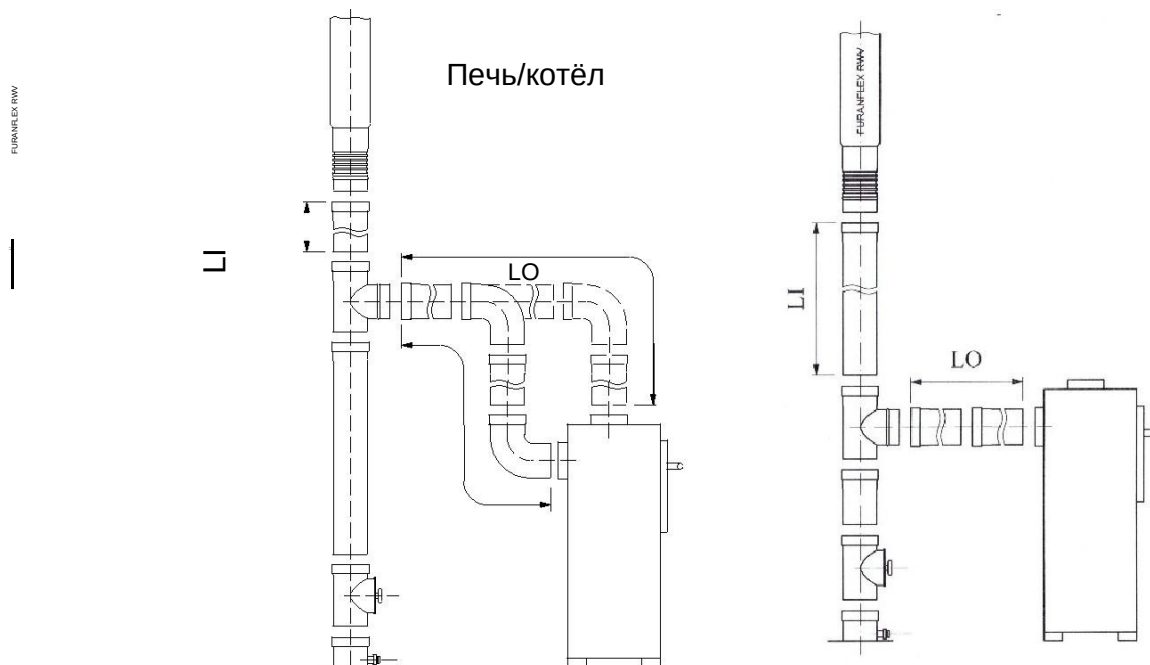
Длина трубы (**LI**) между тройником и гильзой (внутри стены) должна быть **не менее 200мм**.

4.2 Традиционные (не контролируемые) печи

В данном случае температура отходящих дымовых газов не контролируется. Элементы подключения из нержавеющей стали от печи до тройника (LO) должны быть определённой длины, которая определяет длину участка из нержавеющей стали между тройником и гильзой (LI).

Роль элементов из нержавеющей стали заключается в том, чтобы снизить аномально высокие температуры (500-700°C) до 450°C на входе в устье гильзы.

4.2.1. Печь/котёл



Оборудование, работающее на дровяном топливе, может иметь теплообменники, которые для отопления используют температуру дымовых газов. В отопительные приборы топливо можно подавать сбоку или сверху. Выходной патрубок может быть расположен в верхней или торцевой части оборудования.

Длина труб от тройника до гильзы (LI) в зависимости от длины подключения (LO)

Длина подключения LO	Длина трубы LI
< 1 m	min.: 4 m
1 m - 1,5 m	min.: 3 m
1,5 m - 2 m	min.: 2 m
2 m - 2,5 m	min.: 1 m
> 2,5 m	min.: 0,2 m

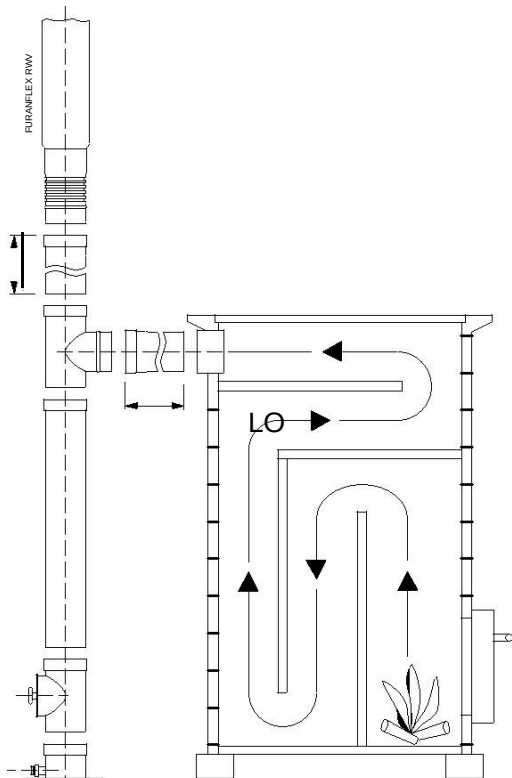
Если печь снабжена теплообменником, температура дымовых газов должна быть измерена, и длина трубы должны быть выбраны соответствующим образом.

При использовании оборудования, работающего на древесном топливе, температура в трубе FuranFlex® RWV зависит от соотношения длин внешнего (LO) и внутреннего (LI) участков труб. В элементах подключения (LO) снижение температуры отходящих дымовых газов происходит быстрее, чем во внутреннем участке (LI). Для достижения температуры 450°C, достигающей до среза гильзы, можно регулировать длинами как внешнего, так и внутреннего участка.

4.2.2. Варочная отопительная печь

Внутренняя конструкция варочной отопительной печи выполнена из керамических элементов, через которые проходят отходящие газы.

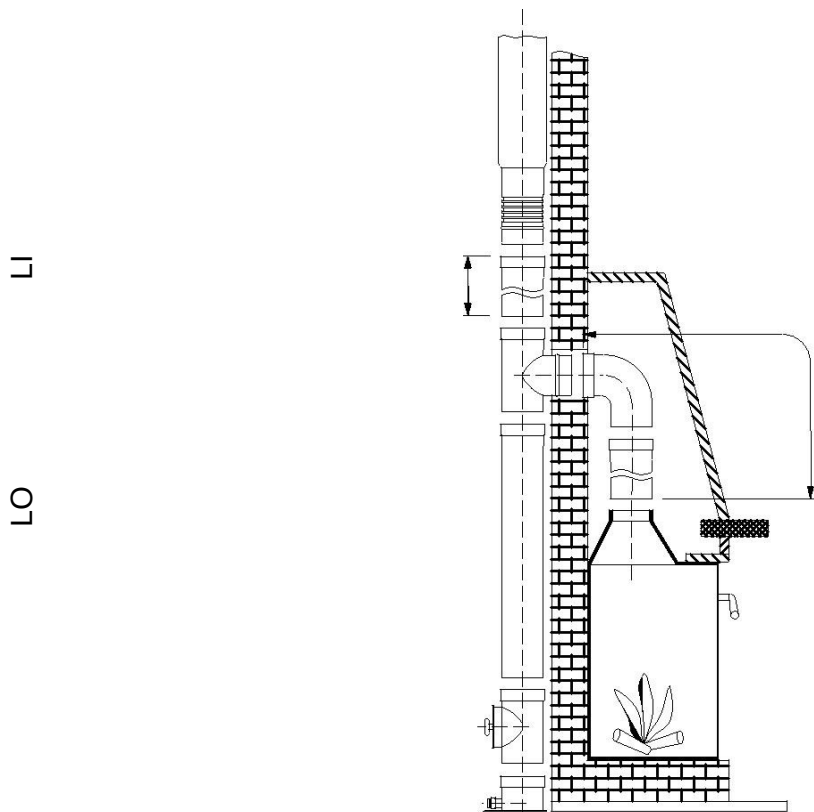
Варочная отопительная печь



Длина труб от тройника до гильзы (LI) в зависимости от длины подключения (LO)

Длина подключения LO	Длина трубы LI
LI < 1,5 m	min.: 1,5 m
LI > 1,5 m	min.: 0,5 m

4.2.3.Камин с закрытой каминной топкой

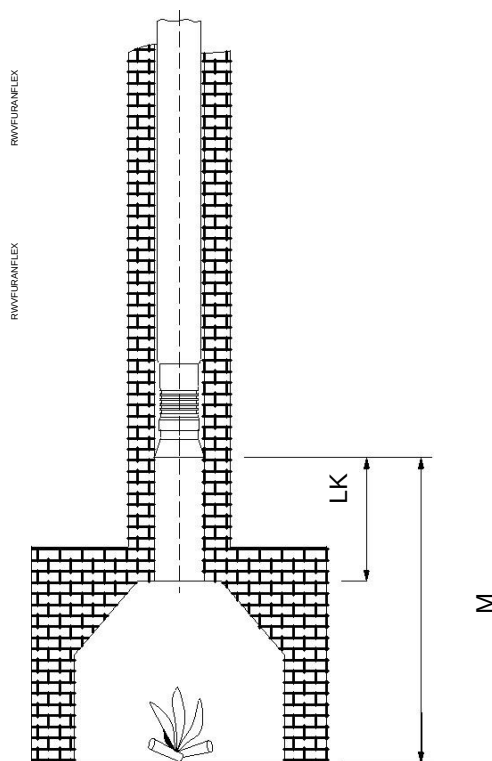


Камера сгорания (топка) в камине закрыта металлической или стеклянной дверцей. Количество воздуха для горения можно регулировать с помощью приточных решеток, что влияет на температуру отходящих газов.

Длина труб от тройника до гильзы (LI) в зависимости от длины подключения (LO)

Длина подключения LO	Длина трубы LI
< 1 m	min.: 4 m
1 m -1,5 m	min.: 3 m
1,5 m - 2 m	min.: 2 m
2 m -2,5 m	min.: 1 m
> 2,5 m	min.: 0,2 m

4.2.4. Камин открытого типа



В открытую топку камина попадает гораздо больший объем холодного воздуха, чем требуется для процесса горения. Этот избыток воздуха охлаждает отходящие дымовые газы.

Таким образом, решающее значение в каминax открытого типа имеют два расстояния:

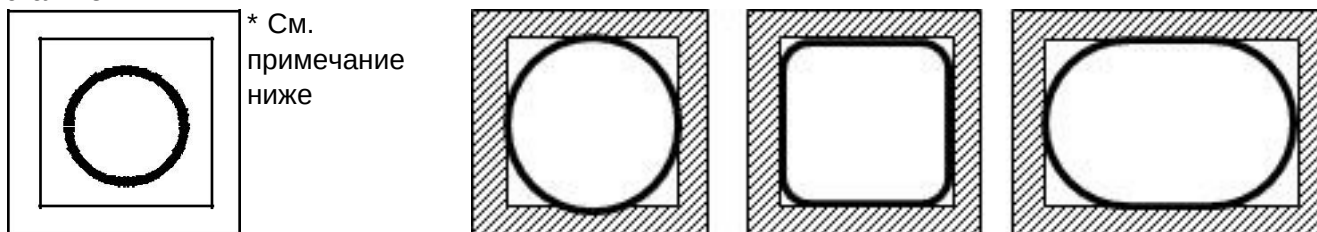
- M: расстояние между дном топки и нижним срезом гильзы.
- LK: расстояние между устьем дымохода и нижним срезом гильзы.

Дымосборник топки из стали необходимо герметично соединить трубами из нержавеющей стали (LK) с нижней частью гильзы FuranFlex®RWV

M	LK
min.: 1,5m	min.: 0,5 m

5. Сечения трубы FuranFlex® RWV

Размер FuranFlex® RWV должен быть подобран в соответствии с фактическими размерами и конфигурацией дымохода, а также иметь сечение, необходимое для прохождения дымовых газов. Сечения дымоходов, в которые будет установлен материал, должны соответствовать технологии FuranFlex RWV.



***Примечание:** Нижний конец FuranFlex RWV должен быть закреплен, во избежание вертикальных и горизонтальных смещений. Верхний конец FuranFlex RWV должен быть зафиксированы только от горизонтальных смещений, так чтобы обеспечивалось вертикальное перемещение трубы (из-за тепловых расширений).

Условия:

- поперечное сечение трубы FuranFlex® RWV должно быть не меньше сечения гильзы из нержавеющей стали
- верхняя часть трубы FuranFlex® RWV должна иметь возможность вертикальных перемещений
- FuranFlex® RWV может быть установлен в дымоходы со смещением
- максимальный угол наклона от вертикальной оси 30°
- FuranFlex® RWV может применяться только в сухих режимах работы отопительного оборудования, без образования конденсата
- схема установки FuranFlex® RWV должна быть разработана только специалистами

6. Охрана окружающей среды

В процессе установки и эксплуатации FuranFlex® RWV в окружающую среду не выделяется никаких вредных веществ. Класс образующихся отходов: неопасные промышленные отходы EWC code: EWC-070213

7. Охрана здоровья

Процесс установки и эксплуатации FuranFlex RWV не представляет угрозы для здоровья человека. Для монтажных и ремонтных работ необходимы средства индивидуальной защиты (очки, перчатки, защитная маска и т.д.)

8. Транспортировка, хранение

Необходимо соблюдать осторожность при транспортировке и хранении, чтобы избежать повреждения упаковочного материала или внешнего тканевого слоя FuranFlex RWV. В случае повреждения упаковки срок хранения становится неопределенным.

Срок хранения:	
20 – 25°C	2 недели
15 – 20°C	4 недели
8 – 15°C	8 недель

Вы можете найти дополнительную полезную информацию о технологии FuranFlex® RWV и установке на нашей домашней странице: www.furanflex.com.

9. Гарантия

Kompozitor Ltd. предоставляет гарантию 10 лет на материал FuranFlex® RWV, при условии:

- подрядчик соблюдает правила, изложенные в данной инструкции по установке,
- подрядчик должен иметь сертификат, выданный компанией Kompozitor Ltd., о прохождении обучения по технологии FuranFlex® RWV,
- для промышленного применения FuranFlex® RWV необходимо предварительное согласование с компанией Kompozitor Ltd.,
- гарантия может быть предоставлена только при предъявлении надлежащим образом заполненного гарантийного талона (договора на установку или акта приемки-сдачи работ).

Гарантия не распространяется в случае:

- несанкционированные изменения отопительного оборудования или его элементов,
- несанкционированные изменения в схеме подключения отопительного оборудования к дымоходу,
- отсутствие ежегодного технического обслуживания дымохода/осмотра отопительного оборудования,
- превышение температуры отходящих газов более 450°C,
- диаметр дымохода не соответствует выходному диаметру отопительного оборудования (что описано в п.1.2),
- рабочие режимы не соответствуют классификации, указанной в сертификате,
- повреждения, вызванные возгоранием сажи,
- повреждения, вызванные низким качеством или неправильным выбором топлива.

Для обеспечения гарантии, заполните форму запроса гарантии в каждом случае.