



**Семинар: Светопрозрачные
купола и люки дымоудаления
KERAPLAST**

АО «КЕРАПЛАСТ»

Год основания 1971

Отрасль пластмассовая промышленность

Продукция

своя продукция

- световые купола
- дымовые люки
- светопропускающие навесы и туннели

подрядная продукция

- светильники
- ветровые стекла для яхт и катеров

закупочная продукция

- светопропускающие материалы для навесов



Структура KERAPLAST

Главный офис и производство в г.Ориматтила (Финляндия)

- ООО КЕРАПЛАСТ Представительство и производство в Санкт-Петербурге
- Производство в Эстонии
- Производство в Швеции

Экспорт

Страны экспорта

23 % от торгового оборота

Швеция, Россия, Эстония, Украина,
Литва, Латвия, Германия,
Великобритания

Дилерская сеть в РФ



ООО «ПКБ спецтехники «Протект» , г.Нижний Новгород



ООО «Оннинен», г.Москва, г.Санкт-Петербург,



ООО «Высота», г.Ростов-на-Дону



ООО "СеверСтройПроект«, г.Петрозаводск



Торговый Дом "Урал-Нова" ,г.Екатеринбург



ООО «ПСК-Групп»,г.Краснодар

Список объектов

- Конгрессно-выставочный комплекс «Экспофорум»,
- Фабрика по производству жевательной резинки «ВРИГЛИ»,
- Фабрика по производству бритвенных приборов «ЖИЛЕТТ»,
- Автозаводы «Ford», «Toyota», «GM», «Hyundai»,
- Шинный завод «Нокиан Тайрес»,
- Торговые центры «ОКей»,
- Торговые центры «Карусель»,
- Торговые центры «Метро Кэш энд Кэри»,
- Торговые центры «МЕГА», «ИКЕА»,
- Торговые центры «К-Раута»,
- Торговые центры «Оби»,
- Торговые центры «Real»,
- Аэропорты Пулково, Шереметьево D,
- Шоколадные фабрики «Марс»,
- Фабрика «Danon»,
- Завод электроники «Элкотек»,
- Завод «Rockwool»,
- Завод «Liebherr»,
- Завод бытовой техники «Мерлони»,
- Логистические центры «Кулон Эспро»,
- Мебельная фабрика «Икеа»,
- Табачные фабрики «BAT», «Philip Morris»,
- Онкологический центр п.Песочное Ленинградской области,
- Автосалоны «BMW», «Toyota-Lexus», «Porsche», «Ford», «Infiniti» и многие другие.

Нормативные документы РФ

- 1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ
«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»**
 - Статья 138. Требования пожарной безопасности к конструкциям и оборудованию вентиляционных систем, систем кондиционирования и противодымной защиты**
- 3. Дымовые люки вытяжной вентиляции с естественным побуждением тяги следует применять с автоматически и дистанционно управляемыми приводами (с возможностью дублирования термoelementами), обеспечивающими тяговые усилия, необходимые для преодоления механической (в том числе снеговой и ветровой) нагрузки.**

2. ГОСТ Р 53301-2009 «КЛАПАНЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ. Метод испытаний на огнестойкость.»

- 3.6** дымовой люк (фонарь или фрамуга): Автоматически и дистанционно управляемое устройство, перекрывающее проемы в наружных ограждающих конструкциях помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией с естественным побуждением тяги.
- 5.6** Сущность метода испытаний дымовых люков (клапанов) вытяжной противодымной вентиляции с естественным побуждением тяги заключается в оценке работоспособности и пожарно-технических характеристик конструкции образца при одностороннем тепловом воздействии (480 С/10мин) в совокупности с механической и ветровой нагрузками. Работоспособность дымового люка характеризуется безотказностью срабатывания и надежностью конструкции к разрушению при испытаниях.
- 5.8.1** Инерционность срабатывания конструкции дымового люка определяется интервалом времени от начала действия привода до момента управляемого перемещения заслонки дымового люка в открытое положение и не должна превышать 90 с.

- 5.8.3 Наружная механическая нагрузка на конструкцию дымового люка (клапана) в процессе теплового воздействия должна быть эквивалентна снеговой нагрузке с установленным значением не менее (600 ± 50) Н/м² заслонки дымового люка (клапана).**
- 5.8.4 Ветровая нагрузка на конструкцию дымового люка (клапана) в процессе теплового воздействия должна соответствовать нормативному значению ветрового давления, но не менее (11 ± 1) м·с⁻¹.**

ГОСТ носит рекомендательный характер, устанавливая минимальные требования к испытаниям.

СНиП 41-01-2003 «ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ»

- 8.8 При удалении продуктов горения непосредственно из помещений площадью более 3000 м² их необходимо разделять на дымовые зоны площадью не более 3000 м² каждая, а также учитывать возможность возникновения пожара в одной из зон. Площадь помещения, обслуживаемую одним дымоприемным устройством, следует принимать не более 1000 м².**
- 8.9 Удаление продуктов горения непосредственно из помещений одноэтажных зданий, как правило, следует предусматривать вытяжными системами с естественным побуждением через шахты с дымовыми клапанами, дымовые люки или открываемые незадуваемые фонари. Из примыкающей к окнам зоны шириной ≤ 15 м допускается удаление дыма через оконные фрамуги (створки), низ которых находится на уровне не менее чем 2,2 м от пола.**

- 8.10 г) выброс продуктов горения, как правило, над покрытиями зданий и сооружений на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции; выброс в атмосферу следует предусматривать на высоте не менее 2 м от кровли из горючих материалов; допускается выброс продуктов горения на меньшей высоте при защите кровли негорючими материалами на расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия. Допускается выброс продуктов горения:**
- через дымовые люки в проемах покрытий зданий, оснащенные автоматически и дистанционно управляемыми приводами, обеспечивающими открытие люков при пожаре, в районах с расчетной скоростью ветра до 11 м/с и при снеговой нагрузке до 60 кг/м²;**
 - через решетки на фасаде без оконных проемов или на фасаде с окнами на расстоянии не менее 5 м по горизонтали и по вертикали от окон, или на фасаде с окнами при обеспечении скорости выброса не менее 20 м/с;**

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»
С изменениями от 2003г.

5. СНЕГОВЫЕ НАГРУЗКИ

Снеговые районы Российской Федерации	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
S , кПа (кгс/м2)	0,8(80)	1,2(120)	1,8(180)	2,4(240)	3,2(320)	4(400)	4,8(480)	5,6(560)

вес снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли

В зависимости от региона по СНиПу 23-01-99 «Строительная климатология» определяется средний уровень снегового покрова на поверхность кровли. Необходимо рассчитать высоту основания люка таким образом, чтобы крышка люка возвышалась над снеговым покровом. За счет этого снеговая нагрузка на крышку будет значительно меньше. Размер люка при этом тоже имеет значение. Чем меньше размер, тем меньше снега на люке и меньше вес крышки.

Наша компания получила рекомендации от ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко по применению СНиПа 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» для расчета снеговых нагрузок на крышку люка. Для расчета используется формула

$$S_0 = 0,7 C_e C_t \mu S_g$$

где C_e – коэффициент, учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов;

C_t – термический коэффициент;

μ – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие;

S_g – вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли

При этом допускается снижение на 20% значения снеговой нагрузки на крышку S_0 .

Для примера приведем результат расчета снеговой нагрузки на люк со сферическим куполом производства KERAPLAST, условно расположенный в V снеговом районе РФ, где вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли составляет 320 кг/м². Даже без учета теплопотерь через конструкцию люка вес снега на крышке не превышает 60 кг/м².

Для более заснеженных районов мы рекомендуем использовать люки с наклонными под 45% крышками, где снеговая нагрузка еще и вес крышки еще меньше.

СП 7.13130.2013 «ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ. Противопожарные требования.»

1.1 Настоящий свод правил разработан в соответствии со статьями 85 и 138 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», является нормативным документом по пожарной безопасности в области стандартизации **добровольного применения и устанавливает требования пожарной безопасности к системам отопления, вентиляции, в том числе противодымной, и кондиционирования воздуха в помещениях зданий и сооружений (далее — здания).**

- **3.6. дымовая зона:** Часть помещения, защищаемая автономными системами вытяжной противодымной вентиляции, конструктивно выделенная из объема этого помещения в его верхней части при применении систем с естественным побуждением.
- **3.7. дымовой люк (фонарь или фрамуга):** Автоматически и дистанционно управляемое устройство, перекрывающее проемы в наружных ограждающих конструкциях помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией с естественным побуждением тяги.
- **7.10.** Для удаления продуктов горения непосредственно из помещений одноэтажных зданий следует применять вытяжные системы с естественным побуждением через шахты с дымовыми клапанами, дымовые люки или открываемые незадуваемые фонари.
- Конструкции дымовых люков, клапанов, фонарей и фрамуг должны обеспечивать условия непримерзания створок, незадуваемости, фиксации в открытом положении при срабатывании и иметь площадь проходного сечения, соответствующую расчетным режимам действия вытяжной противодымной вентиляции с естественным побуждением.

Расчет необходимой площади люков дымоудаления

В пункте 7.4 СП 7.13130.2009 сказано:

«....Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, следует определять по расчету в зависимости от мощности тепловыделения очага пожара, теплопотерь в ограждающие строительные конструкции помещений и вентиляционных каналов, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха, состояния (положений) дверных и оконных проемов...»

С учетом требований данного пункта ФГУ ВНИИПО МЧС России были изданы Методические рекомендации «Расчетное определение основных параметров систем противодымной вентиляции». Утверждены ФГУ ВНИИПО МЧС России 24 декабря 2007 г.

Требуемая площадь дымовых люков определяется по зависимости:

$$\sum F_i = \frac{G_k}{\mu_i (2\rho_{sm} q h_{sm} (\rho_a - \rho_{sm} k_a \rho_a V_a^2))^{0,5}}$$

где F_i - площадь проходного i -го дымового люка, м²;

G_{sm} - суммарный массовый расход газа через дымовые люки, кг/м³;

μ_i - коэффициент расхода i -го дымового люка;

ρ_{sm} - плотность газа в дымовом слое при температуре T_{sm} , кг/м³;

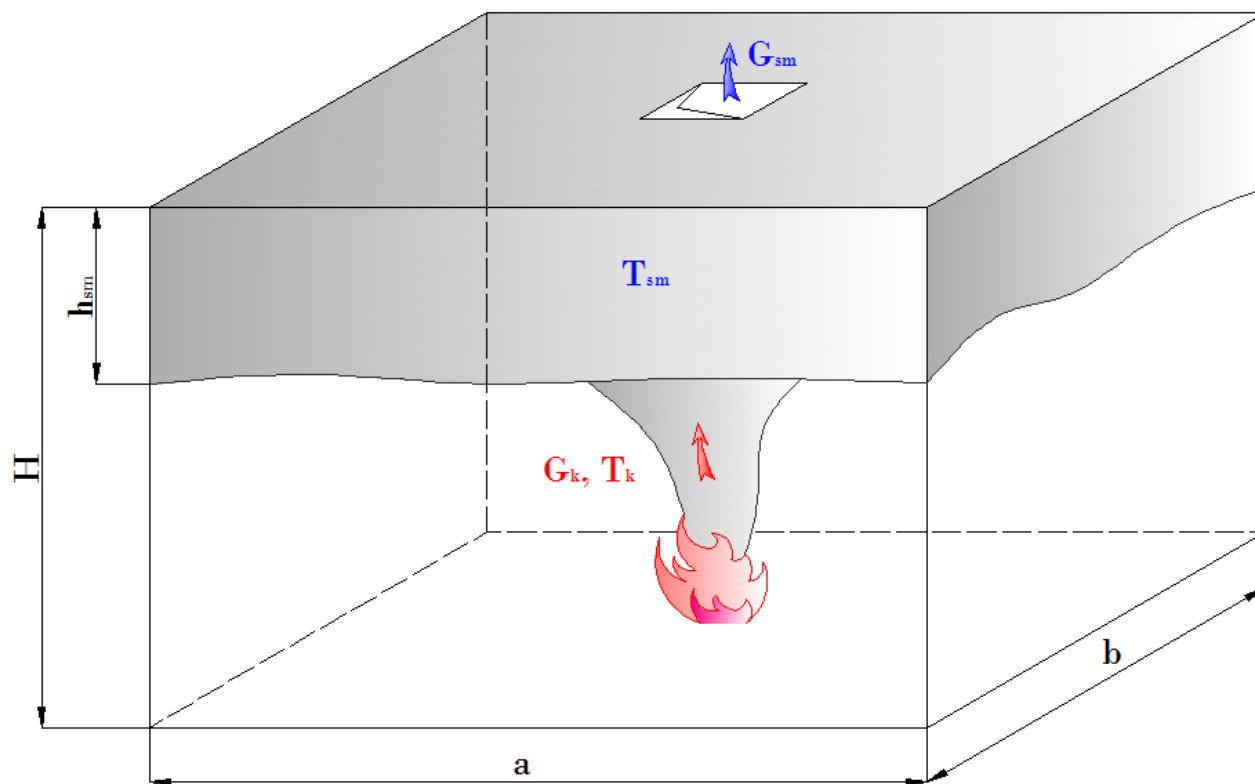
h_{sm} - толщина дымового слоя, м;

ρ_a - плотность наружного воздуха при температуре T_a , кг/м³;

k_a - аэродинамический коэффициент ветрового напора для покрытия здания;

V_a - скорость ветра, м/с.

Расчетная схема газообмена :



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
 СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
 (обязательная сертификация)

№ С-FL.ПБ02.В.00054

ТР 0026504

ЗАЯВИТЕЛЬ "Keraplast Oy"
 Адрес: Käkkeläntie 41, FIN-16300 Orimattila, Finland.
 Телефон +358-3-544 3100, факс +358-3-544 3160.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ "Keraplast Oy"
 Адрес: Käkkeläntie 41, FIN-16300 Orimattila, Finland.
 Телефон +358-3-544 3100, факс +358-3-544 3160.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ФГУ ВНИИПО МЧС России (Санкт-Петербургский филиал).
 193079, Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д. 35. ОГРН:
 "1025000508610" Аттестат рег. № ССПБ.RU.ПБ02 выдан 26.03.2009г. МЧС России.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО Лок дымоудаления (см. приложение). Серийный выпуск.

ПРОДУКЦИЯ

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008г. N 123-ФЗ),
 ГОСТ Р 53301-2009 "Капаны противопожарные вентиляционных систем.
 Метод испытаний на огнестойкость" (п.п. 5.7, 5.8.1, 5.8.3, 5.8.4)

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ Ответ по испытаниям № 1064-09 С от 30.12.2009.
 Аттестат рег. № ССПБ.RU.ИИ.002 от 26.03.2009.
 Акт о результатах анализа состояния производства № 49-С от 14.12.2009.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Самостоятельно разработанные технические условия на продукцию и/или технические регламенты, стандарты, требования технических регламентов, действующие в настоящее время.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 20.01.2010 по 20.01.2015



Руководитель (подпись/руководитель) органа по сертификации
 В.А. Андреев
 Эксперт (подпись) С.Н. Лесня

(Signature)

В.А. Андреев

С.Н. Лесня

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ
 к СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № С-FL.ПБ02.В.00054
 (обязательная сертификация)

ТР 0051058

Перечень однородной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

код ОК 005 (ОКП) код ТН ВЭД России	Наименование, тип, марка, модель однородной продукции, составные части изделия или комплекта	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
48 6369 7308 30	Лок дымоудаления (с пневмоприводом) тип: ORI 01/M (со составным жестким двухслойным фланцем), удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 53301-2009 (п.п. 5.7 и 5.8.1) при механической нагрузке 600 Н/м ² и ветровой нагрузке 11 м/с.	
48 6369 7308 90 990 0	Лок дымоудаления (с пневмоприводом) тип: ORI 70/5L (фланцевый), ORI 70/5L (фланцевый с теплоотражающим), ORI 51/4T, ORI 51/4TL (с теплоотражающим), ORI 23/T, ORI 52/4T, удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 53301-2009 (п.п. 5.7 и 5.8.1) при механической нагрузке 600 Н/м ² и ветровой нагрузке 11 м/с.	



Руководитель (подпись/руководитель) органа по сертификации
 В.А. Андреев
 Эксперт (подпись) С.Н. Лесня

(Signature)

В.А. Андреев

С.Н. Лесня

СЕРТИФИКАТ

№ 1567-02

(Принимал сертификаты с 1997-09-25)

А/О СФС-Инспекта Сертификация выдало настоящий сертификат,
подтверждающий, что система обеспечения
качества фирмы

**А/О Керапласт
Ориматтила
Keraplast Oy, Orimattila**

удовлетворяет требованиям следующего стандарта

SFS-EN ISO 9001:2000

Деятельность, охватываемая сертификацией

**Производство, монтаж и маркетинг светопропускающих
конструкций и дымоудаляющих устройств.**

Сертификат выдан на основании аудиторского заключения

SFSLR1567-02

Срок действия сертификата не ограничен при условии, что система обеспечения
качества фирмы соответствует требованиям выше указанного стандарта и общей
инструкции ABC 200. Информацию о сроке действия сертификата можно
получить в Интернете по адресу www.sfs-certifiointi.fi

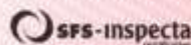
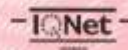
Хельсинки 2004-01-21



Харри Линдстрём, директор-распорядитель



ISO 9001



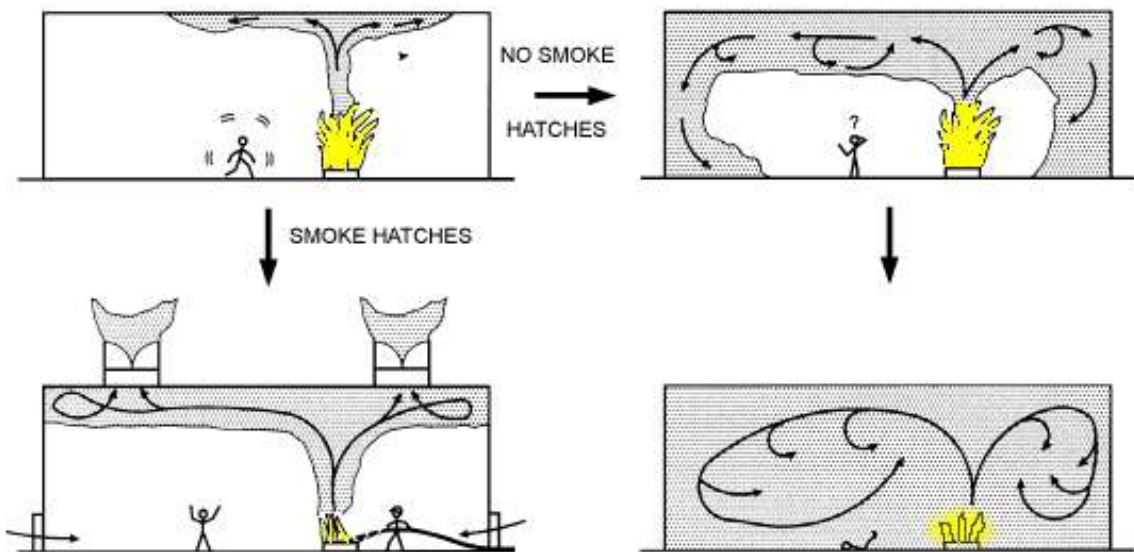
МАЙСТРААТИНПОРТТИ 2, FIN-00240 ХЕЛЬСИНКИ

Евростандарт EN 12101 (Smoke and heat control systems)

В стандарте дано определение назначения дымоудаления:

При пожаре система дымоудаления обеспечивает создание в нижней части помещения незадымленной зоны, из которой дым и токсичные продукты горения отводятся при помощи системы дымоудаления. Эта система обеспечивает безопасность эвакуации людей из горящего здания. Эффективно функционирующая система дымоудаления способствует оперативности спасательных работ, локализации очагов и быстрому тушению пожара благодаря улучшению видимости, уменьшению ущерба от пожара и риска образования новых очагов пожара.

Принцип дымоудаления

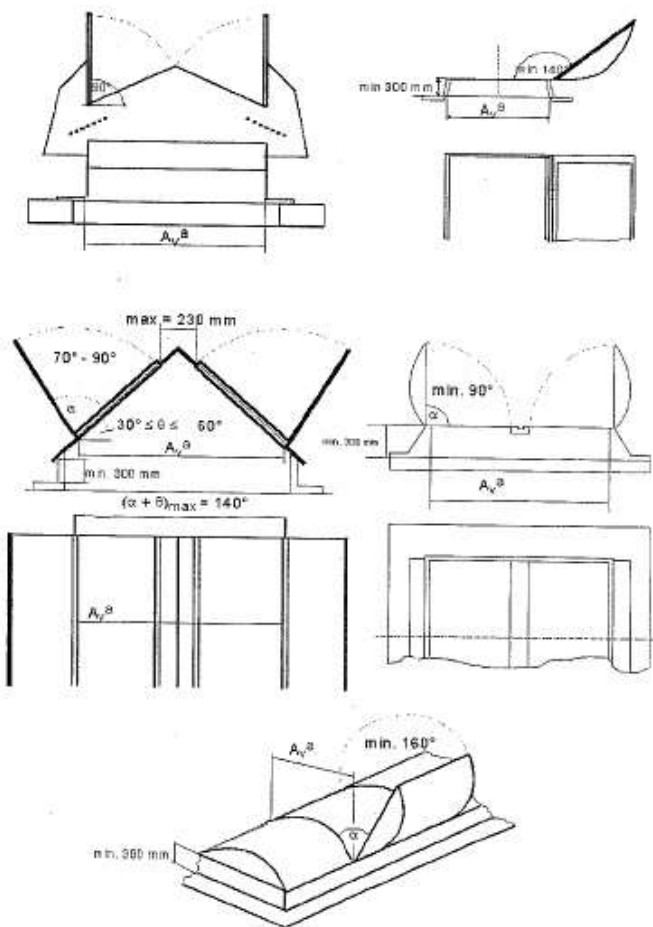


Дымоудаление из лестничной
клетки многоэтажного дома

В соответствии с новым евростандартом самым основным параметром люков дымоудаления является эффективность вытяжки дыма при боковом ветре. Некоторые типы люков могут вызвать обратный эффект, т.е. движение струи дыма от потолка к полу, поэтому люки такого типа нельзя использовать для дымоудаления.

Разрешенные типы люков дымоудаления

EN 12101-2:2003 (E)



Key
 β Length x width

Figure B.1 — Types of ventilator for the simple assessment procedure

EN 12101-2:2003 (E)

Запрещенные типы люков дымоудаления

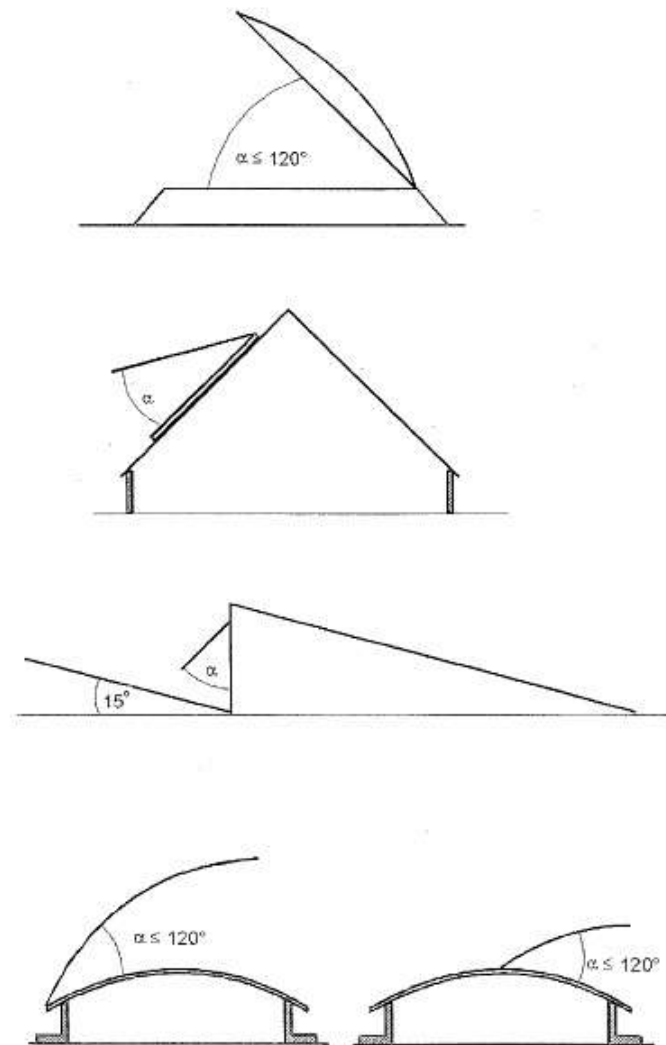
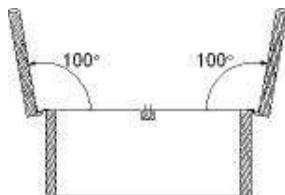
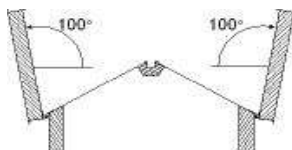


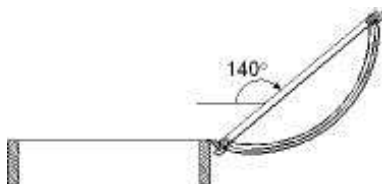
Figure B.2 — Examples of types of ventilator probably leading to negative discharge



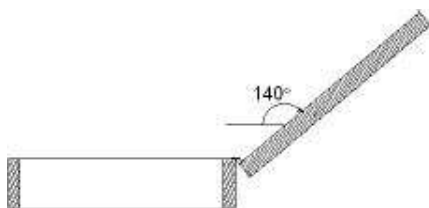
ORI 52/HT



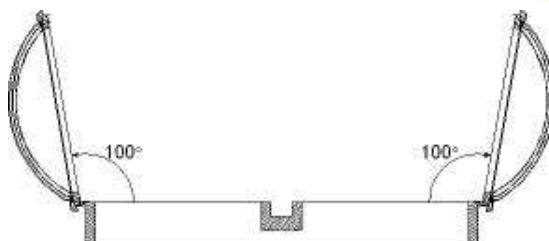
ORI 51/HT, ORI 51/HT LASI



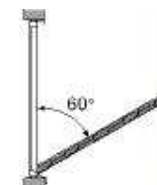
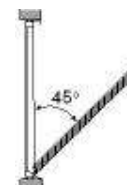
ORI 01/M



ORI 23/T, ORI 21/M



ORI 01/M DUAL C_v 0,61



ORI 70/SL

Table 5.1. The measured results

Smoke ventilator model	C_{v0} (Discharge coefficient without the side wind)	C_{v0} standard deviation of the measured results	C_v (The discharge coefficient)	Notes
Roof mounted ventilators				
ORI 52/HT, 95° opening angle	0.75	±0.004	0.75	The discharge coefficients are higher with the side wind than without it. Only the worst obtained discharge coefficient is taken into account according to the standard.
ORI 51/HT LASI, 100° opening angle	0.74	±0.02	0.74	
ORI 51/HT, 100° opening angle	0.74	±0.01	0.74	
ORI 23/T, 140° opening angle	0.71	±0.01	0.71	According to the manufacturer ORI 21/M geometry is identical to ORI 23/T model. Separate tests for ORI 21/M model were not conducted.
ORI 21/M, 140° opening angle	0.71	±0.01	0.71	
ORI 01/M, 140° opening angle	0.70	±0.01	0.70	
Wall mounted ventilators				
ORI 70/SL, 45° opening angle	0.48	±0.01	0.48	No side wind tests according to the standard.
ORI 70/SL, 60° opening angle	0.56	±0.01	0.56	
Other ventilator types				
ORI 23/T, 100° opening angle	0.72	±0.01	-	Negative mass flow values during the side wind tests.



Подготовка к испытаниям люка на надежность
на заводе Oriville фирмы Keraplast в 2005 году



*Испытания люка дымоудаления типа Ori 51/HT
на ветровую нагрузку в 2004 году в лаборатории ТКК**



*Испытания люка дымоудаления типа Ori Ori 01/M
на ветровую нагрузку в 1999 году в лаборатории ТКК**

**ТКК= Helsinki University of Technology*

Эффективная площадь дымоудаления

Aerodynamic free area of the ventilator

Вытяжка дыма через люк дымоудаления при боковом ветре и без бокового ветра. Испытания проводятся в лаборатории с аэродинамической трубой. При испытаниях при боковом ветре задается наиболее неблагоприятное для работы люка направление ветра.

Коэффициент вытяжки C_v помноженный на геометрическую площадь A_v дает значение эффективной площади дымоудаления A_a , которое используется при расчете системы дымоудаления.

для люков с двумя крышками $C_v = 0,7 - 0,8$

для люков с одной крышкой $C_v = 0,5 - 0,6$

В специальных случаях $C_v = 0,4$

Например Люк с одной крышкой и углом открывания 140° и высотой основания ≥ 300 мм.

Надежность – Reliability

Класс Re 50	50 циклов открывания закрывания
Класс Re 1000	1000 циклов открывания закрывания
Класс Re A	данное производителем кол-во циклов

В Финляндии требование - Re 50.

Испытания проводятся без нагрузки.

После испытаний люк должен открыться и замкнуться без разрушений 3 раза.

Время открывания 60 секунд.

Если люк предназначен для естественного проветривания (в том числе оснащенные электроприводом), проводится 10 000 циклов открывания закрывания до начала самого испытания на надежность.

Открытие при снеговой нагрузке –

Opening under snow load

Класс SL 0	Угол наклона люка min 45 и бесприпятственное скольжение снега
Класс SL 125	125 Pa (N/m ²)
Класс SL 250	250 "
Класс SL 500	500 "
Класс SL 1000	1000 "
Класс SL A	Данная производителем снеговая нагрузка

В Финляндии требование - не менее 500 Pa (N/m²), если люк возвышается над крышей 300 mm и скольжению снега нет препятствий.

При испытаниях проводится запуск люка 3 раза под нагрузкой. Открывание люка должно осуществиться в течение 60 секунд. Люк должен оставаться без повреждений.

Функционирование при низких температурах –

Low ambient temperature

Класс T(-25)	Испытания люка при заданной температуре
Класс T(-15)	”
Класс T(-05)	”
Класс T(00)	Испытаний не нужно
Класс TA	Данная производителем температура

Для помещений с годовой температурой выше 0 °C можно использовать люки класса T(00), в необогреваемых помещениях класс T(-15) и навесах класс T(-25). В зданиях с пониженной температурой (пищевая промышленность) класс люка должен соответствовать как минимум температуре этого помещения.

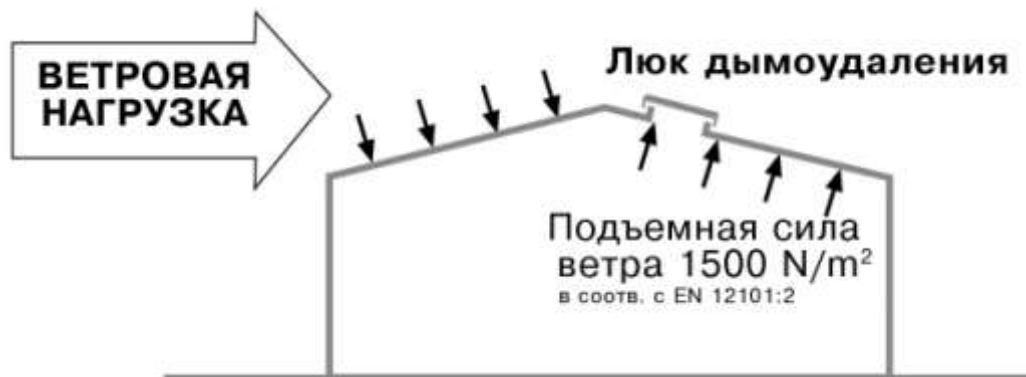
Запуск люка проводится 3 раза. Люк должен открыться в течение 60 секунд.

Ветровая нагрузка – Wind load

Класс WL 1500	Испытания люка при всасывающем давлении 1500 Pa (N/m^2)
Класс WL 3000	” 3000 ”
Класс WL A	Данная производителем ветровая нагрузка

В Финляндии минимальное требование – класс WL 1500.

Испытания сжатым воздухом. Нагрузка в течение 10 минут.



Термоустойчивость – Resistance to heat

Класс В 300

Испытания при +300 °С

Класс В 600

Испытания при +600 °С

Класс В А

Данная производителем температура

Как правило, в Финляндии используются люки дымоудаления класса В300.

Если люки предназначены для предотвращения общего пожара и температура газов горения +500 °С, необходимо использовать люки класса В600.

Время испытаний 30 минут. При испытании люк открывается через 5 минут после начала испытаний и испытания продолжаются при открытых крышках люка.

СЕ-маркировка

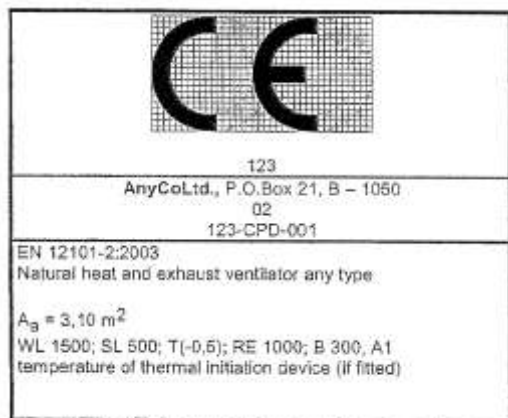


Figure ZA.1 - Example CE Marking information

Пример маркировочного щитка СЕ

Е2 Свод строительных предписаний Финляндии,
Министерство окружающей среды
RIL 195-2-2005
(Руководство: Пожарная безопасность конструкций здания.
Промышленные и складские здания)



Дымоудаление с естественным побуждением тяги

Пожарная безопасность промышленных и
складских зданий
Руководство 2005

Класс пожароопасности 1

- общая норма 0,25 - 2,0% от площади помещения
- оснащенные автоматическими средствами тушения 0,15 - 0,5% от площади помещения

Примеры

Авторемонтные мастерские
Пищевая пром-сть
Угольные ЭС
Механические мастерские
Металлообрабатывающая пром-сть
Кожевенная пром-сть
Пивоваренные заводы
Текстильная пром-сть
Нефтяные ЭС

Класс пожароопасности 2

- общая норма 2,0 - 5,0% от площади помещения
- оснащенные автоматическими средствами тушения 0,5 – 1,0% от площади помещения

Примеры

Битумная пром-сть (асфальт)
Обогатительные заводы (горючее)
Рубироидные заводы
Древесностружечная пром-сть
Деревообрабатывающая пром-сть (сухие пиломатериалы)
Мукомольни, фуражные склады
Лесопильная пром-сть
Пенопластовое производство
Фанерная пром-сть

RIL 232-2007

Ссылка на инженерно-строительные нормативы
Финляндии RIL строительного департамента

Пожарная безопасность зданий

– Расчет дымоудаления,
установка и эксплуатация
приборов

RIL

4.4.4.2 Открывание под давлением

Требование касается тех случаев, в которых люк находится под воздействием тяжести снега и нагрузки ветра. Люк необходимо классифицировать по одному из нижеприведенных классов/58/:

SL 0 SL 125 SL 250 SL 500 SL 1000 SL A

Отметки 0, 125, 250, 500, 1000 и A отмечают давление снега, измеряемое в Паскалях, они используются при тестировании люка SFS-EN 12101-2 согласно приложению D.

Для имитации воздействия бокового ветра люк следует развернуть к наиболее невыгодному направлению ветра, используя в качестве скорости бокового ветра - 10 м/с тогда, когда тест SFS-EN 12101-2 проводится согласно приложению D.

Люк должен открываться и принимать необходимое в пожарной ситуации положение не менее чем через 60 секунд после запуска и оставаться в таком положении без внешней энергии (пока его не вернут в исходное положение) при проведении испытаний на нагрузку снега, согласно выбранной классификации и при воздействии установленного бокового ветра согласно приложению D SFS-EN 12101-2.

В люках, в которых установлены дефлекторы ветра, эти дефлекторы следует установить на высоту не менее 80 мм от самой близкой части конца люка. Их нельзя устанавливать таким способом, чтобы установка способствовала накоплению снега и льда, которые бы препятствовали работе люка.

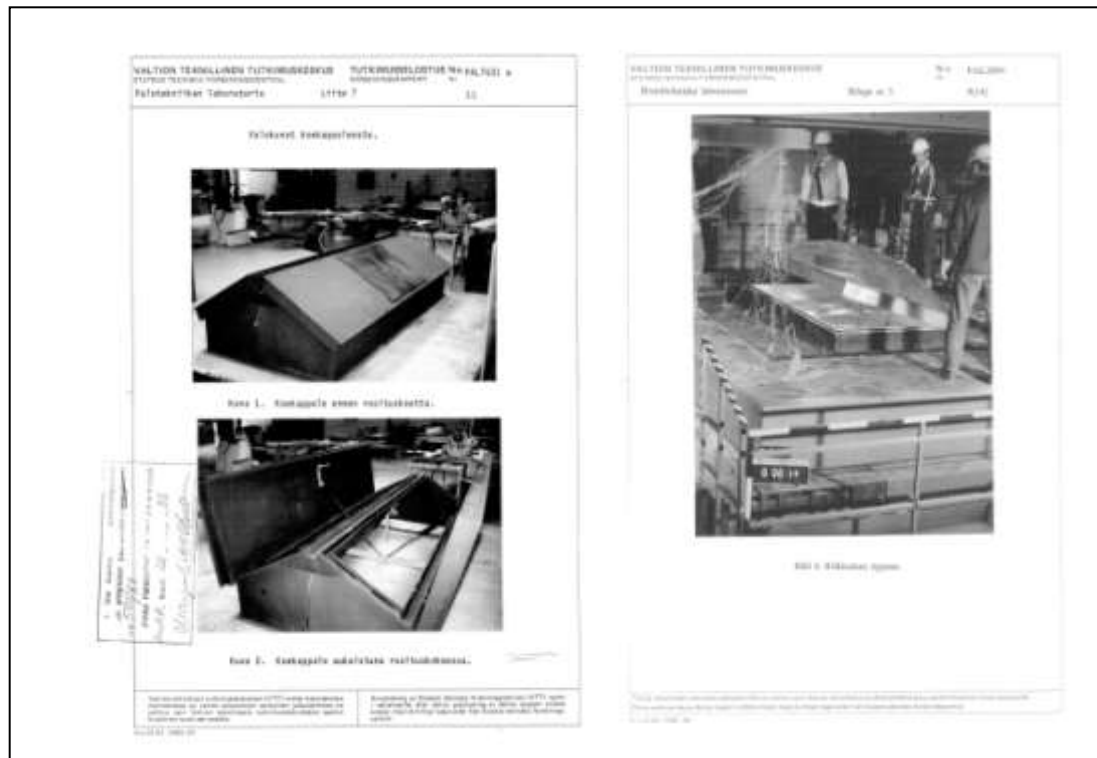
В Финляндии люки, устанавливаемые на крышу для дымоудаления, должны соответствовать классу не ниже SL 500. При размещении люков на крыше в зоне, на которой образуются снежные сугробы, следует учитывать форму крыши, соседние здания и установленные на крыше приборы, а также нагрузку, согласно сборнику строительного законодательства и противопожарным требованиям. А также принимать во внимание высоту основания люка и толщину снежного покрова.

Если наименьший угол установки крышки люка составляет $> 45^\circ$ и если снег свободно соскальзывает с люка, то можно использовать люки, которые относятся к классу SLO. Это предполагает, что высота основания люка должна быть больше, чем толщина снежного покрова, скопившегося на крыше.

У люков, на которых установлены дефлекторы ветра, класс нагрузки снега должен составлять минимум $SL = 2000 d$, где d является обозначением глубины снега, измеряемым в метрах и определяемым на основании крайних показателей дефлектора.



*Огневые испытания люков дымоудаления фирмы Керапласт
в Лаборатории противопожарной техники ВТТ, 23 ноября 2005 г.*



*Испытания люков дымоудаления при снеговой нагрузке и огневые испытания
 в Лаборатории противопожарной техники VTT, 1988 г.*

В зависимости от архитектурного замысла (полусферические и пирамидальные купола)



Световой фонарь **М**



Световой фонарь **М Пирамида**

Типоразмеры куполов

Кровельные световые фонари типов М и М Пирамида

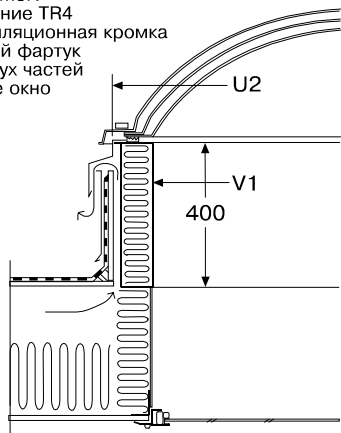
Рекомендации по использованию

- В жилых помещениях используется трехслойный купол типа М3N с утепленным основанием типа TR/TAR.
- В частично утепленных помещениях используется двухслойный купол типа М2N с утепленным основанием типа TR/TAR.

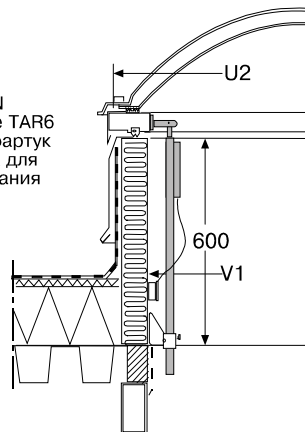
Купола типа М	Номин. размеры (= размеры световой шахты) V1, мм	Внешние размеры рамы U2, мм	Габаритные размеры купола U3, мм	Высота купола типа М	Высота купола типа Пирамида h, мм
Пирамида М1N =1-слойный Пирамида М2N =2-слойный Пирамида М3N =3-слойный	600 x 600	800 x 800	860 x 860	220	300
	600 x 900	800 x 1100	860 x 1160	220	300
	600 x 1200	800 x 1400	860 x 1460	220	300
	600 x 1800	800 x 2000	860 x 2060	220	300
	900 x 900	1100 x 1100	1160 x 1160	300	450
	900 x 1200	1100 x 1400	1160 x 1460	300	450
	900 x 1800	1100 x 2000	1160 x 2060	300	450
	900 x 2100	1100 x 2300	1160 x 2360	300	450
	1000 x 1000	1200 x 1200	1260 x 1260	320	500
	1000 x 2000	1200 x 2200	1260 x 2260	320	500
М1N =1-слойный М2N =2-слойный М3N =3-слойный	1200 x 1200	1400 x 1400	1460 x 1460	350	600
	1200 x 1800	1400 x 2000	1460 x 2060	350	600
	1200 x 2100	1400 x 2300	1460 x 2360	350	600
	1200 x 2400	1400 x 2600	1460 x 2660	350	600
	1500 x 1500	1700 x 1700	1760 x 1760	350	750
	1800 x 1800	2000 x 2000	2060 x 2060	430	760

На заказ также номинальные размеры: 2100 x 2100 и 2400 x 2400.

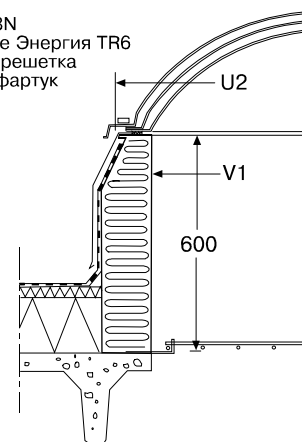
Чертеж 1
 Купол M3N
 Основание TR4
 • вентиляционная кромка
 Сливной фартук
 • из двух частей
 Нижнее окно



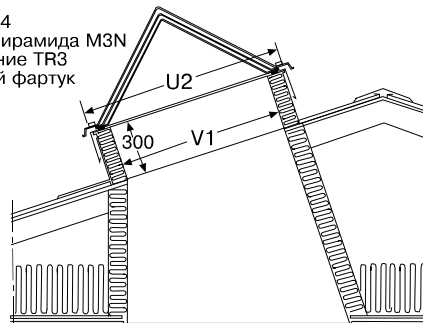
Чертеж 2
 Купол M2N
 Основание TAR6
 Сливной фартук
 Привод ZA для
 проветривания



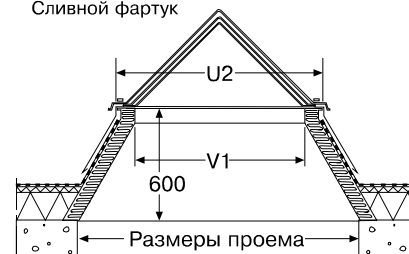
Чертеж 3
 Купол M3N
 Основание Энергия TR6
 Стальная решетка
 Сливной фартук



Чертеж 4
 Купол Пирамида M3N
 Основание TR3
 Сливной фартук



Чертеж 5
 Купол Пирамида M3N
 Основание Конус TR6
 Сливной фартук



**В зависимости от формы
светового проема -
круглые несущие основания**



Световой фонарь типа МР

Типоразмеры куполов

Кровельные световые фонари типа МР (круглые)

Рекомендации по использованию

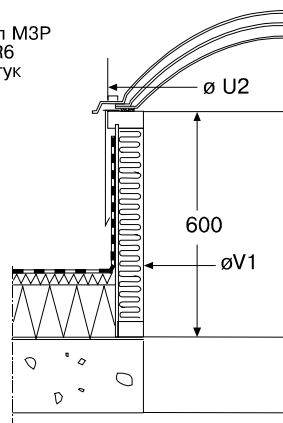
- В жилых и частично утепленных помещениях — соответствует типу М

Круглые фонари К	Световой проем V1, мм	Внешние размеры рамы U2, мм	Габаритные размеры купола U3, мм	Высота купола h, мм
М1Р=1-слойный М2Р=2-слойный М3Р=3-слойный	600	800	860	220
	900	1100	1160	300
	1000	1200	1260	320
	1200	1400	1460	350
	1500	1700	1760	390
	1800	2000	2060	430

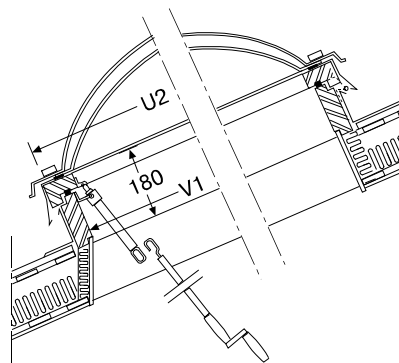
На заказ — для световых проемов диаметром 2100 мм и 2400 мм.

Световые круглые купола (МР) изготавливаются из светопрозрачного акрила. На заказ выполняются купола опалового цвета. Конструкция основания соответствует типу М.

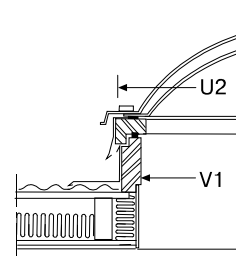
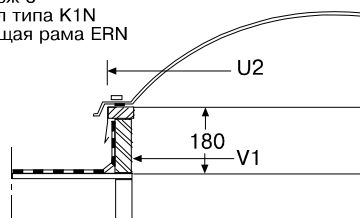
Чертеж 6
 Круглый купол МЗР
 Основание PR6
 Сливной фартук



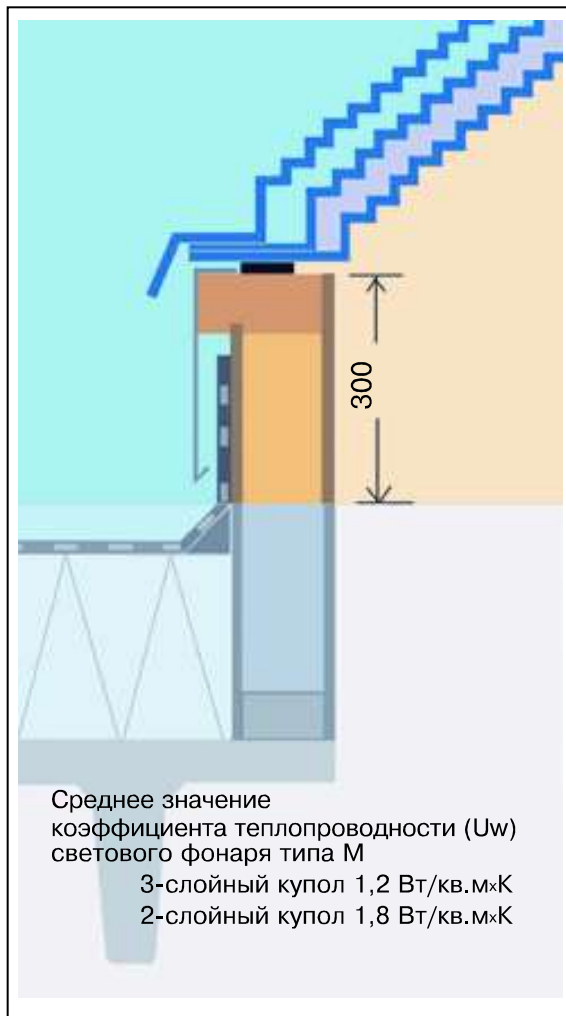
Чертеж 7
 Купол типа К2N
 Несущая рама ARN
 • зарубка для отделочной панели на заказ
 Открытие рычажным приводом



Чертеж 8
 Купол типа К1N
 Несущая рама ERN



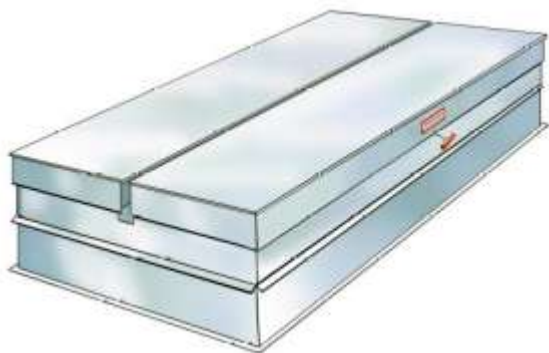
Коэффициент теплопроводности



Программа испытаний люков дымоудаления и классификация предъявляемых к ним требований

Определение:

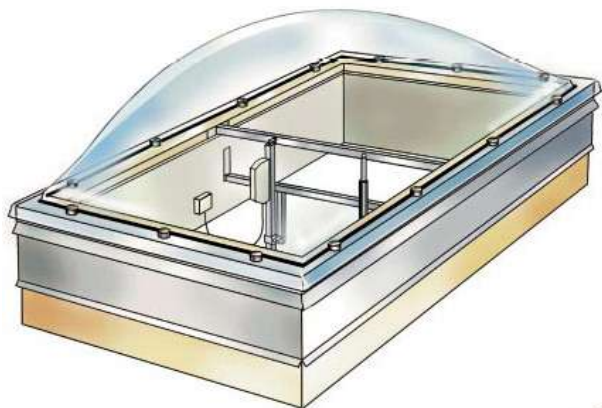
Люк дымоудаления – устройство, специально предназначенное для отвода дыма и горячих газов из здания при пожаре.



Люк дымоудаления типа **ORI 52/HT**



Люк дымоудаления типа **ORI 51/HTL** стекло



Люк дымоудаления типа **ORI 01/M**



Люк дымоудаления типа **ORI 23/T**

Программа испытаний люков дымоудаления и классификация предъявляемых к ним требований



Люк дымоудаления типа **ORI 52/HT**



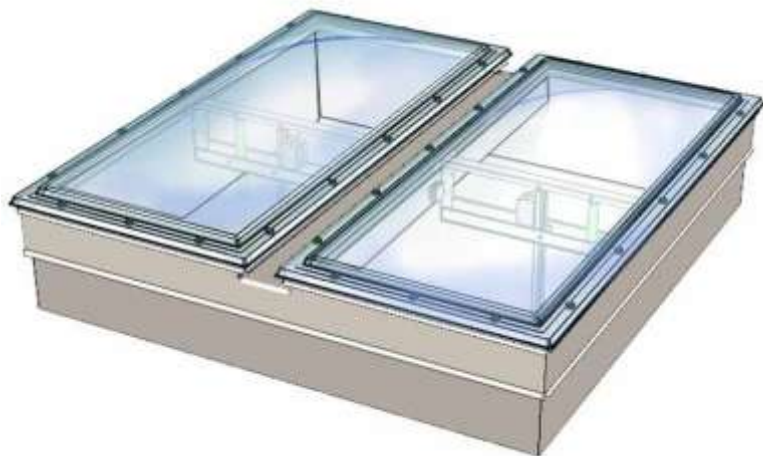
Люк дымоудаления типа **ORI 51/HTL** стекло



Люк дымоудаления типа **ORI 51/HT**



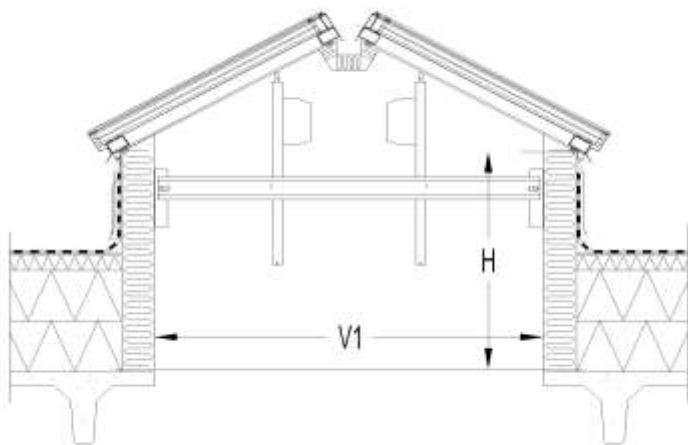
Люк дымоудаления типа **ORI 23/T**



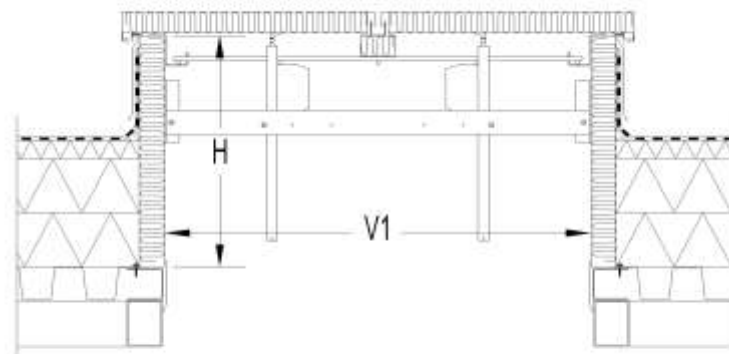
Сдвоенный Люк дымоудаления **ORI 01/M DUAL**



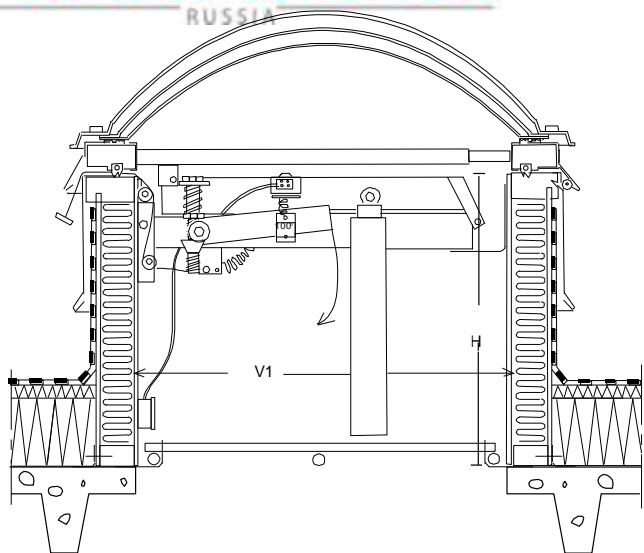
Люк дымоудаления типа **ORI 23/T DUAL**



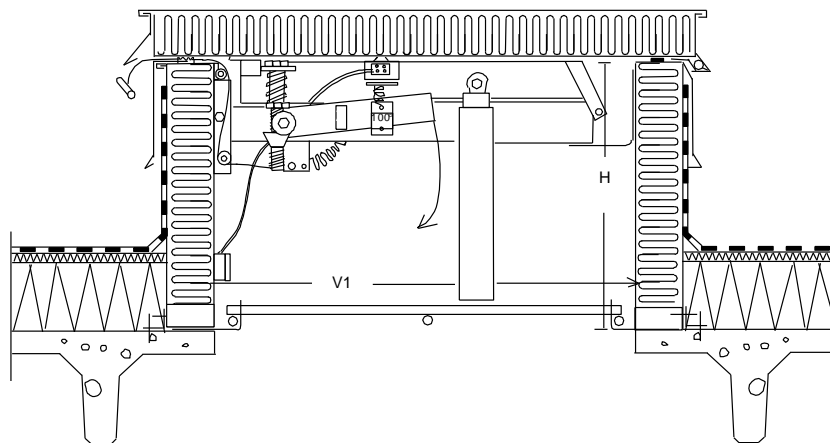
Люк дымоудаления типа **ORI 51/HT**



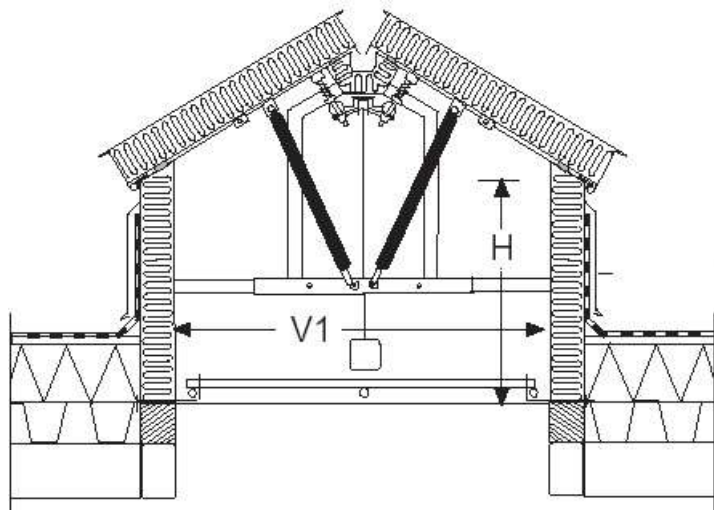
Люк дымоудаления типа **ORI 52/HT**



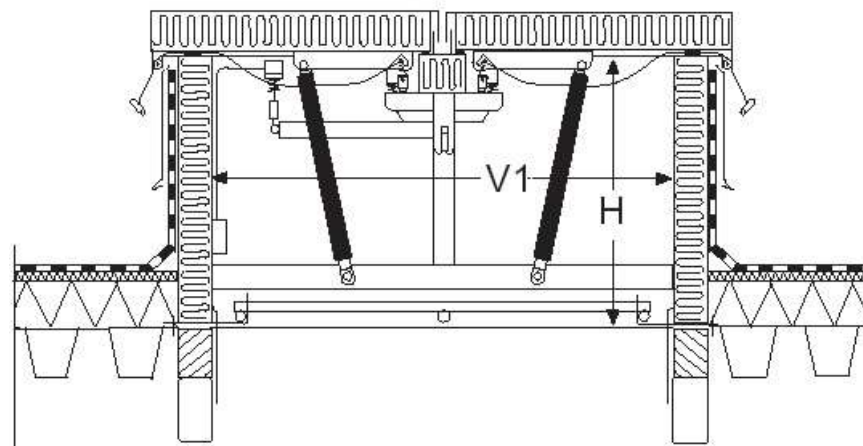
Люк дымоудаления типа **ORI 01/M**



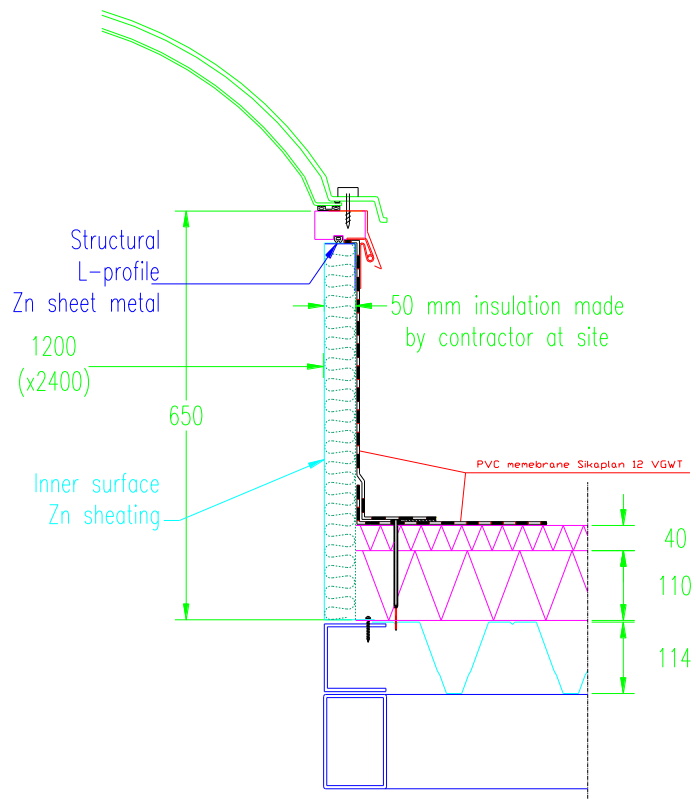
Люк дымоудаления типа **ORI 23/T**



Люк дымоудаления типа **ORI 51/HT**

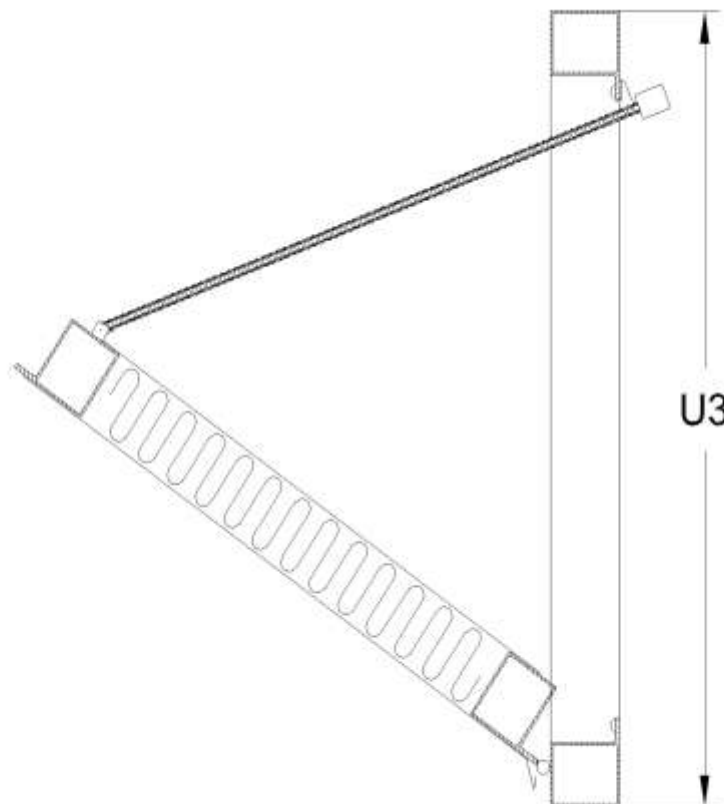
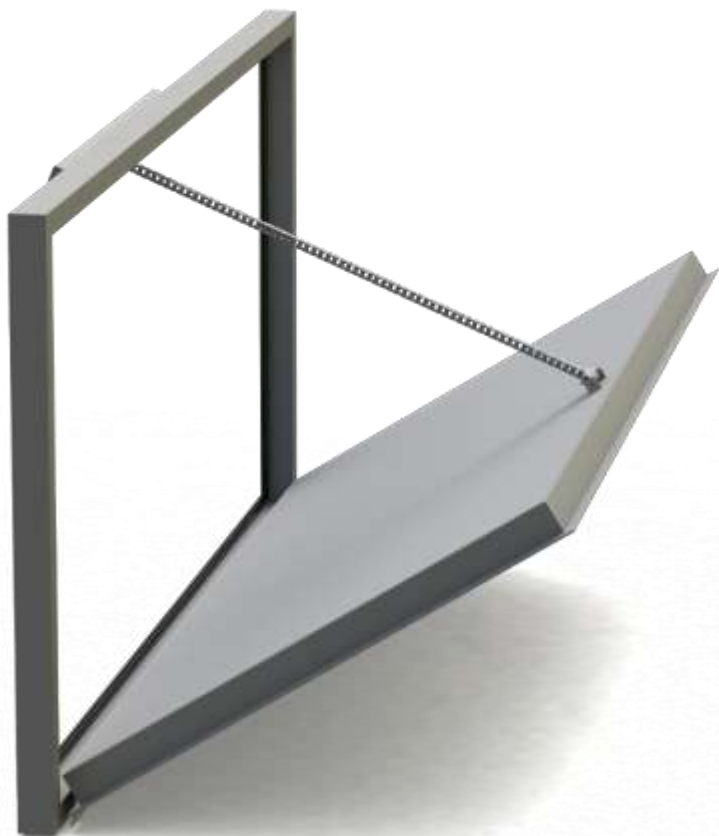


Люк дымоудаления типа **ORI 52/HT**



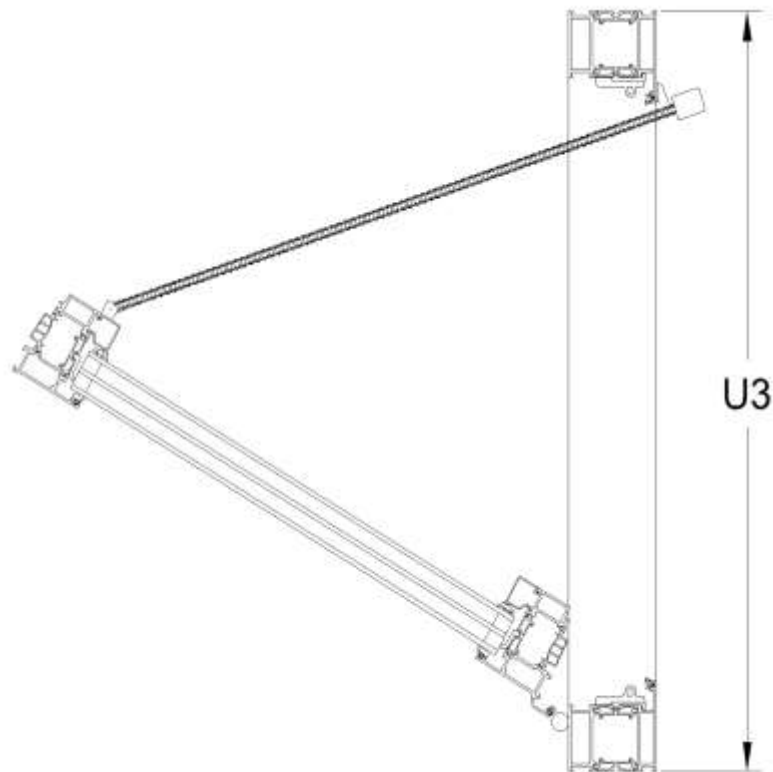
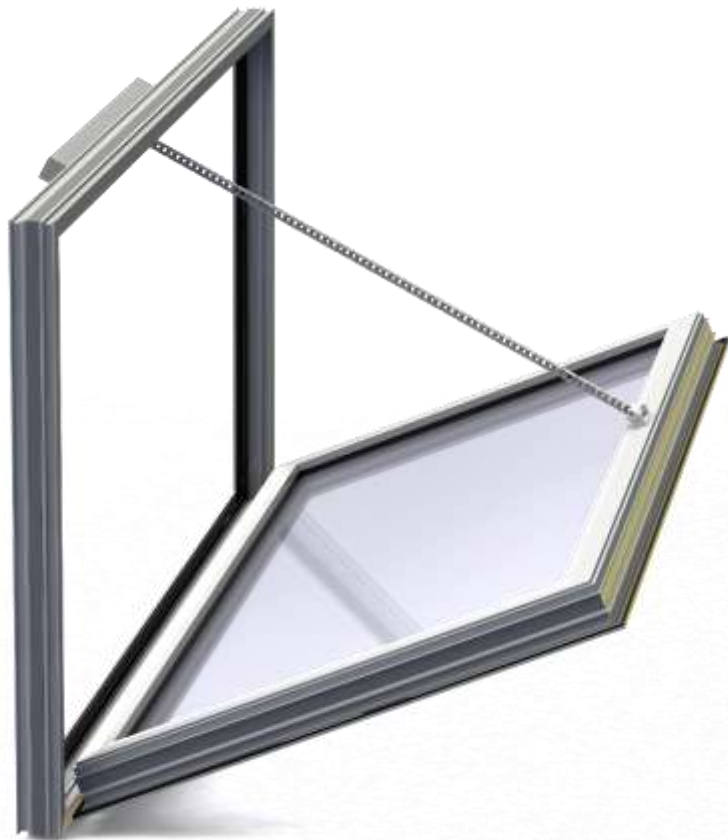
Высота основания должна проектироваться так, чтобы крышка люка находилась над уровнем снегового покрова.

Стеновые люки дымоудаления в фасаде здания



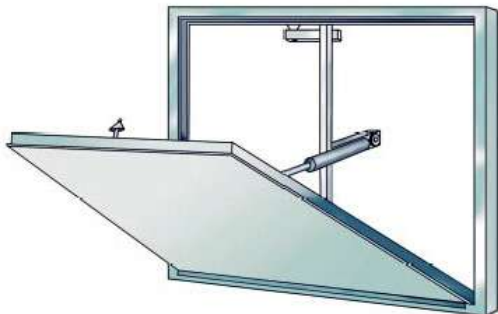
Фасадное люк дымоудаления,
тип **ORI 70/SL**

Стеновые люки дымоудаления в фасаде здания

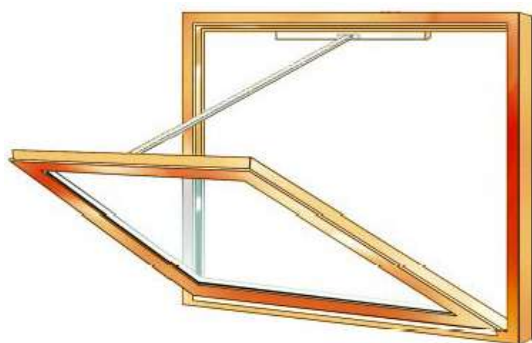
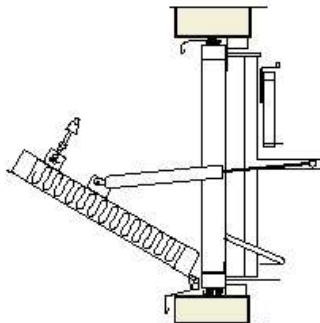


Фасадное окно дымоудаления,
тип **ORI 70/SI**

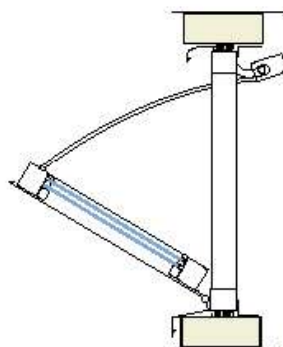
Люки дымоудаления в фасаде здания



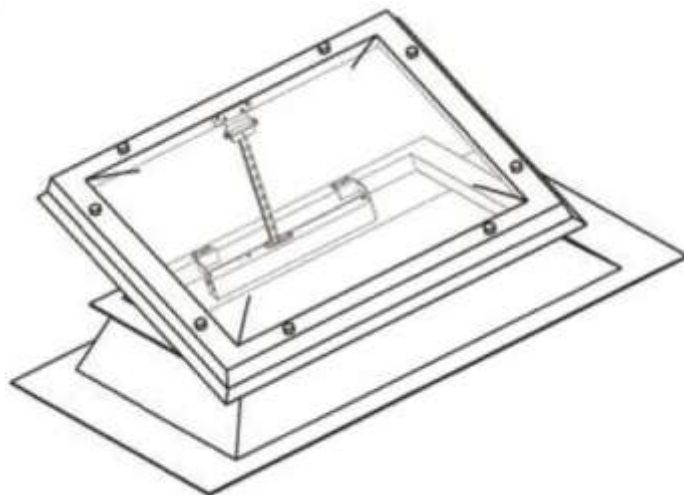
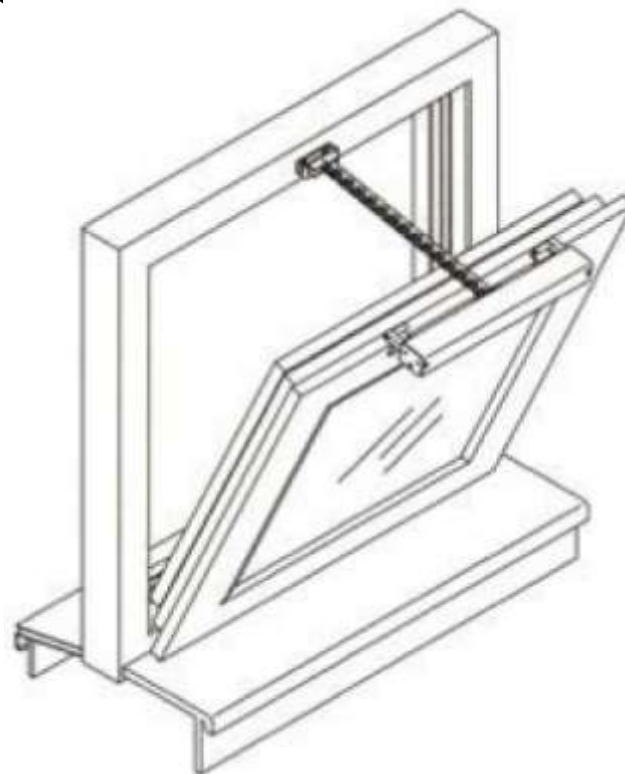
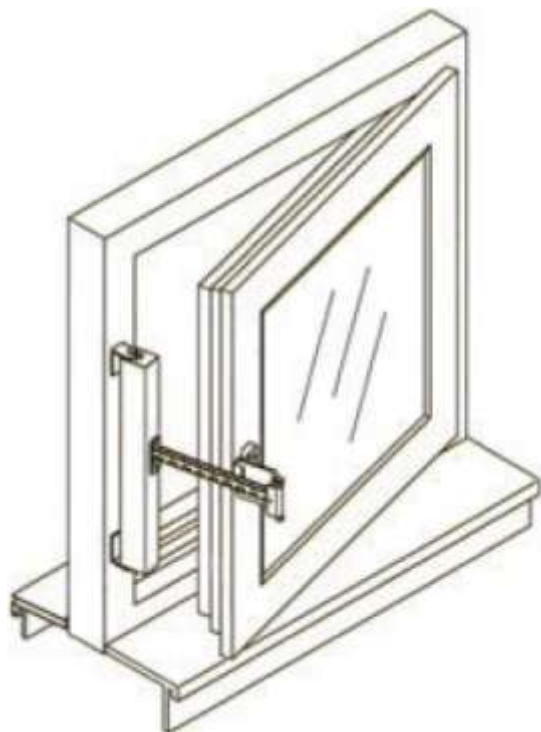
Фасадный люк дымоудаления,
тип **ORI 70/SL**



Фасадное окно дымоудаления,
тип **ORI 70/SI**



Люки дымоудаления в фасаде здания



Люки выхода на кровлю с акриловым куполом



Люки выхода на кровлю железная крышка



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
 (обязательное сертификация)

№ **C-RU.11502.0.00311** ТР **1871829**
Согласно сертификату соответствия № 1871829

ЗАЯВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью "Барнапласт" (ООО "Барнапласт"),
 место нахождения и адрес: 197348, Санкт-Петербург, Коллонтаевский пр., д. 18, литер Н, помещение № 62,
 ОГРН: 1027809238380. Телефон (812) 406-8882, факс (812) 406-8883.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью "Барнапласт" (ООО "Барнапласт"),
 место нахождения и адрес: 197348, Санкт-Петербург, Коллонтаевский пр., д. 18, литер Н, помещение № 62,
 ОГРН: 1027809238380. Телефон (812) 406-8882, факс (812) 406-8883.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ: ФГБУ ВНИИПО МЧС России (Санкт-Петербургский филиал),
 место нахождения и адрес: 193079, Санкт-Петербург, Остальевская наб., д. 35. ОГРН:
 1025000508610. Адрес по рег. № ТР ТС RU.11502 валид 23.12.2011 г. МЧС России.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ: Люк противопожарный ОВБ 23/Т,
 ТУ 5262-001-58886439-2012, см. приложение, табл. 1
подтверждает об объекте сертификации
 соответствие требованиям стандарта
 (далее ТР 0452402). Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ: Технический регламент о требованиях
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА: пожарной безопасности (Федеральный закон
 (ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГЛАМЕНТОМ) от 22.07.2008 N 123-ФЗ,
 приказ МЧС России от 03.30 (при условии
 в организации конструкции с высокой
 стойкостью жесткости), см. приложение, табл. 2 (далее ТР 0452402).

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: Отчет по испытаниям № 1409.13 С от 09.10.2013,
 (испытание) в ИИИП ВНИИПО МЧС России
 (испытание) в ИИИП ВНИИПО МЧС России,
 адрес по рег. № ТР ТС RU.11502 валид 23.12.2011 г.
 Акт о результатах анализа состояния производства № 273-С от 07.07.2013
 ОС ФГБУ ВНИИПО МЧС России (Санкт-Петербургский филиал).

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ:
сертификаты, протоколы испытаний и акты
 подтверждения соответствия продукции
 требованиям технического регламента
 (технические документы)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 11.10.2013 по 10.10.2016

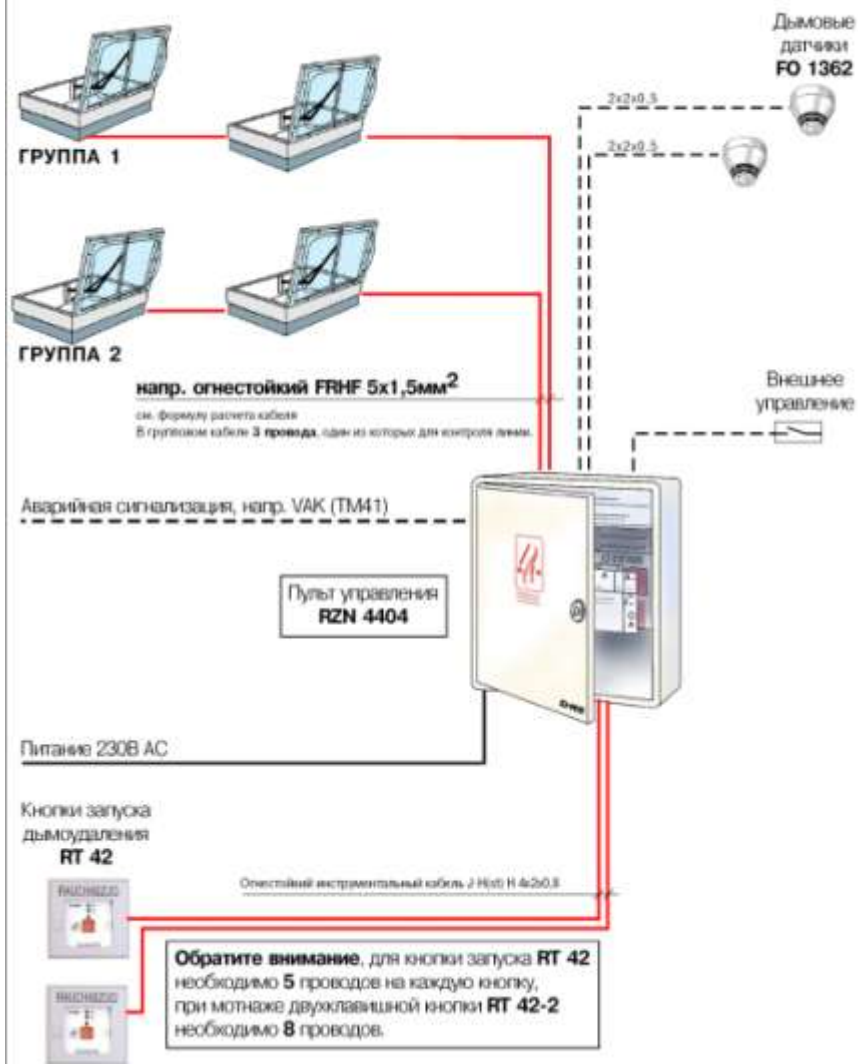

 Руководитель (уполномоченный)
 органа по сертификации
 (подпись, печать)
 В.А. Андреев
 (подпись)
 С.Н. Лесин

ТИП RZN 4408 Magn

Размер пульты 400x300x120 см
Кол-во магнитов макс. 20 шт
Кол-во групп 2

Расчет размера кабеля FRHF:

кол-во магнитов x длина кабеля (м) = сечение провода (мм²)
500

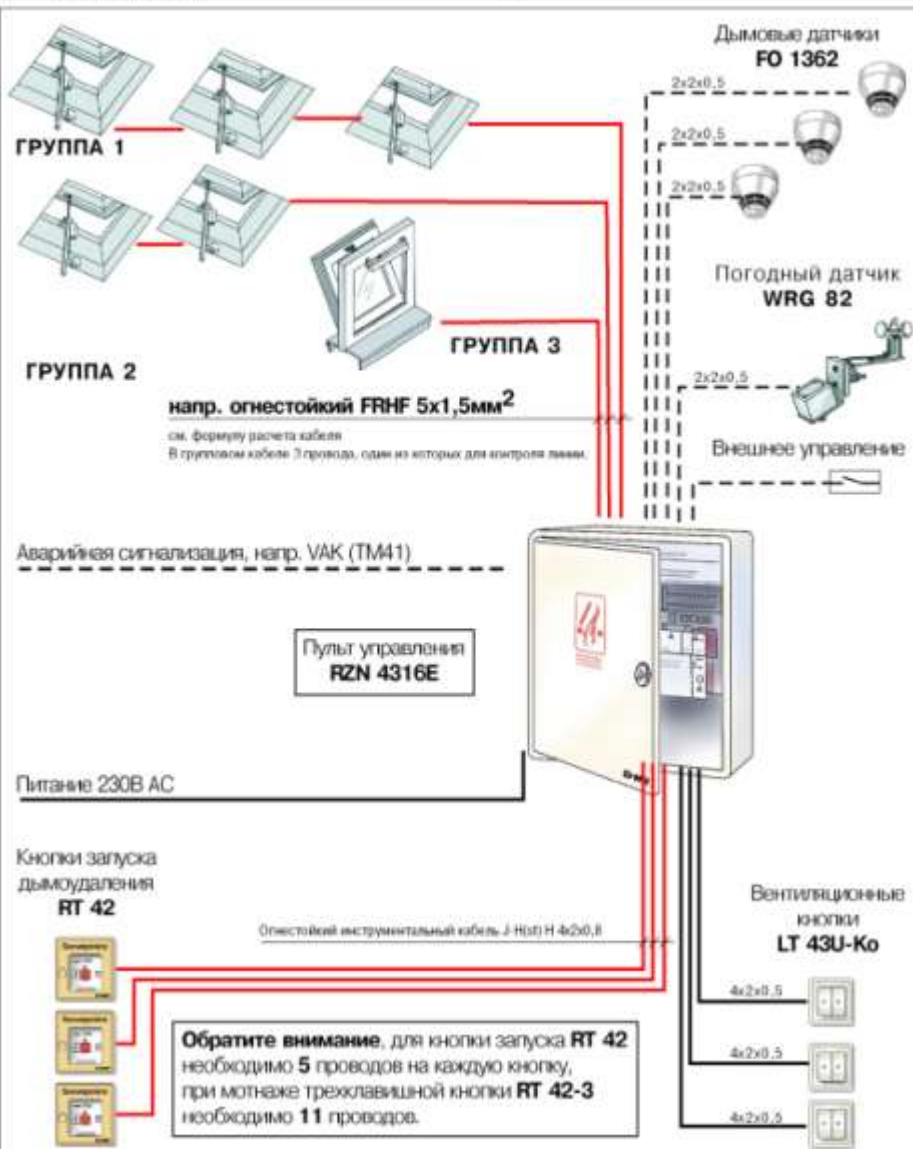


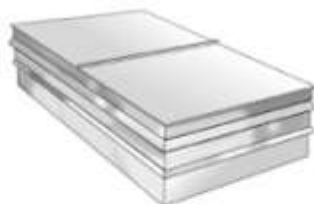
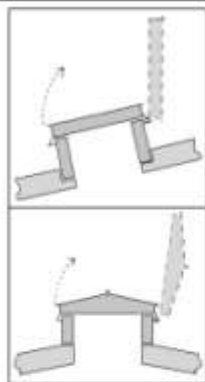
ТИП RZN 4316E Motor

Размер пульты 600x600x210 мм
Кол-во моторов макс. 8 шт
Кол-во групп 2-6

Расчет размера кабеля FRHF:

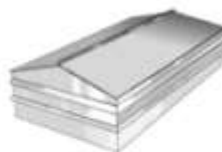
кол-во моторов x длина кабеля (м) = сечение провода (мм²)
80





Люк с плоской крышкой

- люк устанавливается в наклонном положении
- шов крыши параллельно слою воды
- петля крышки на внутреннем ребре



Крышка люка с пологим скатом

- люк устанавливается в горизонтальном положении

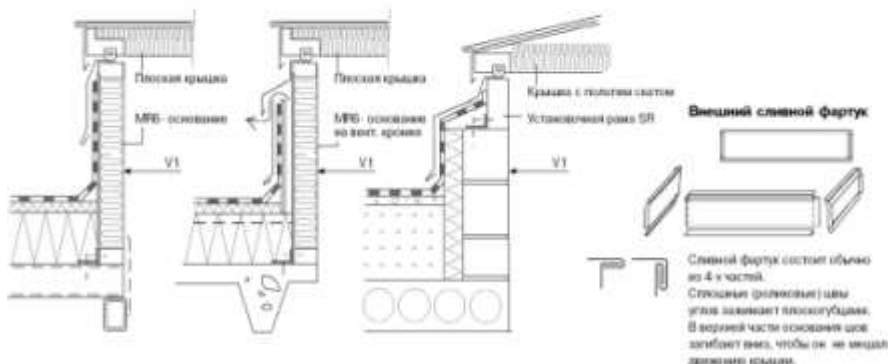
Установка дымоудалющего люка на крышу

- 4 шт. крепежа L, размер люка 0,5-1,0м²
- 6 шт. крепежа L, размер люка 1,2-3,0м²



Винты для крепежа (не включены в поставку)

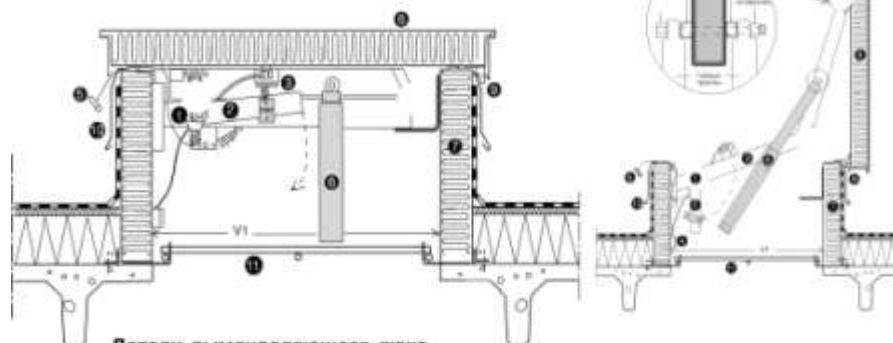
- к основанию 4...8 шт. винт для дерева 5x40
- к бетонному основанию 4...8 шт. Hilti HPS-1 6,5x30
- к деревянному основанию 4...8 шт. винт для дерева 6x40
- к стальной плите 4...8 шт. винт-саморез 6,3x25



Сливной фартук состоит обычно из 4-х частей. Соединяя (склеивая) швы, угол занимает плоскостность. В верхней части основания шов загибает вниз, чтобы он не мешал движению крышки.

ДЫМОУДАЛЯЮЩИЙ ЛЮК типа ORI 21/М и ORI 23/Т Магн

Монтаж газовой пружины



Детали дымоудалющего люка

1. Замок, регулировка зажима крышки конической гайкой
2. Магнитный затвор, отлетает вниз при тепло- и электрозапуске и открывает замок
3. Система электрозапуска:
 - плоский преобразователь +100°C
 - постоянный ток 24В DC, питание 0,2А
4. Соединительный кабель и электрическая коробка
5. Механический запуск (с крыши)
6. Газовая пружина, ход 400 мм, объем 2 шт.
7. Сопряжение дымоудалющего люка
8. Крышка дымоудалющего люка
9. Петли
10. Внешний сливной фартук
11. Противоположная решетка

Использование

НАЛИЗКА

Снять с магнитного затвора пластиковый банджик. Установить газовые пружины.

Закрывать крышку люка, надавливая по середине. Для закрытия больших люков необходимо 2 человека.

Одновременно с закрытием крышки конической гайкой отрегулировать степень упругости зажима крышки.

ИСПЫТАНИЕ

Открыть люк, потянув за ручку троса. Затем закрыть люк, надавив на крышку.

ЭЛЕКТРОЗАПУСК

Проверить, что электромонтажные работы проведены и кабели электрозапуска подсоединены.

Осуществить электрозапуск, нажав на кнопку дымоудаления.

После запуска

- "защелкнуть" кнопку дымоудаления
- поднять вверх магнитный затвор
- закрыть люк, надавив на крышку

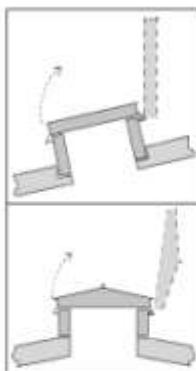
Обслуживание

Рекомендуем проводить испытание дымоудаления люков ежегодно (механический запуск). О возможных неполадках сообщите ответственному за обслуживание дымоудаления люков.



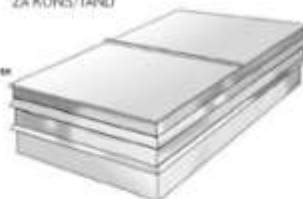
ВАРИАНТЫ ОТКРЫВАЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ

ЗА KONS
ЗА KONS/KEV
ЗА KONS/TAND



Лук с плоской крышкой

- лук устанавливается в наклонном положении
- ось крышки параллельно ступице
- после крышка на вернем край



Крышка лука с пологим скатом

- лук устанавливается в горизонтальном положении



Установка дымоудалителя лука на крышу

- 4 шт. крепеж L, размер лука 0,5-1,0 м²
- 6 шт. крепеж L, размер лука 1,2-3,0 м²

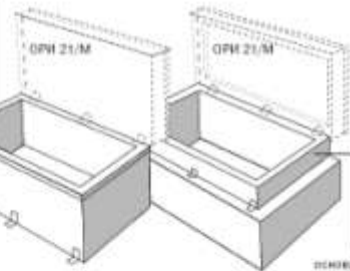


крепеж L



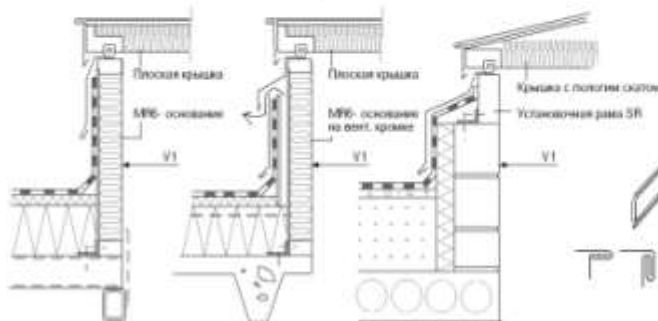
Альтернативный вариант крепежа

основание типа MR



основание типа SR

- Винты для крепежа** (не включены в поставку)
- к основанию 4...8 шт. винт для дерева 5x60
 - к бетонному основанию 4...8 шт. HPLTHPS-1 6/5x30
 - к деревянному основанию 4...8 шт. винт для дерева 6x50
 - к стальной листы 4...8 шт. винт-саморез 5,3x25

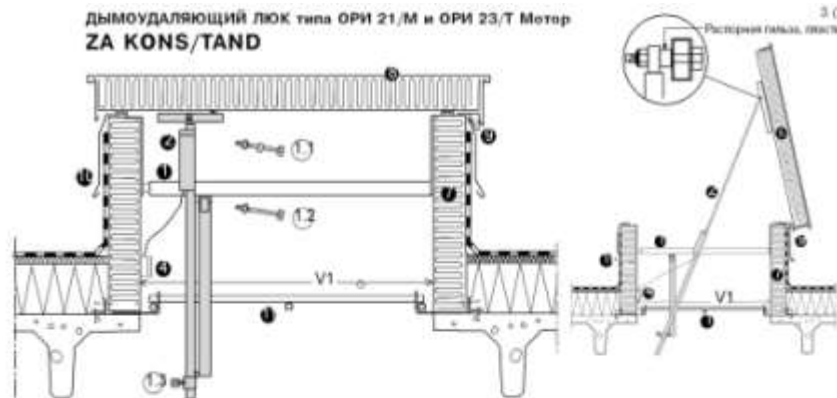


Внешний сливной фартук



Сливной фартук состоит обычно из 4-х частей. Соединяя (разделяя) или углов закрывают плоскостью. В верхней части основание для загиба винта, чтобы не мешал движению крышки.

ДЫМОУДАЛЯЮЩИЙ ЛЮК типа ОРН 21/М и ОРН 23/Т Мотор ЗА KONS/TAND



Детали дымоудалителя люка

1. ЗА KONS - консоль открывающего механизма
 - 1.1 верхняя консоль и верхний крепежный винт с центрирующей гильзой
 - 1.2 Нижняя консоль и сборочные винты
 - 1.3 Столбовый винт
2. ЗА 81/ 900...1000 - ременный двигатель, 24 V DC 2x1,0 A, усилие 800 Н, длина хода 500...1000 мм
4. Соединительный кабель и электрическая коробка
7. Основание дымоудалителя окна
8. Купол светового фонаря
9. Петли
10. Внешний сливной фартук
11. Противокошачья решетка



Использование

Перед ходовым испытанием проверить следующее:

1. столбовые винты моторов и верхние крепежные винты прикреплены;
2. электромонтажные работы проведены и кабели электрозвонка подсоединены.

ИСПЫТАНИЕ

Проверить работу люка нажав на кнопку дымоудаления или вентиляции.

Обслуживание

Рекомендуем проводить испытание дымоудалителя люков ежегодно (механический запуск).
О возможных неполадках сообщать ответственному за обслуживание дымоудалителей люков.

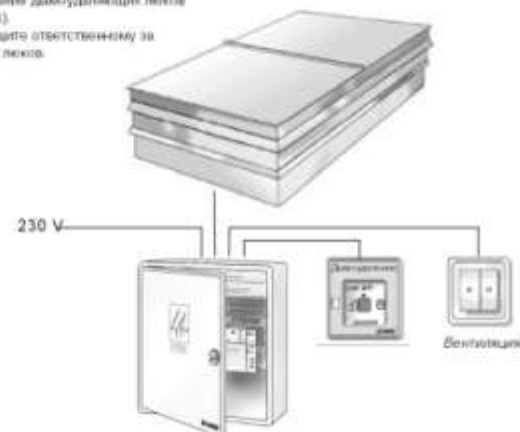
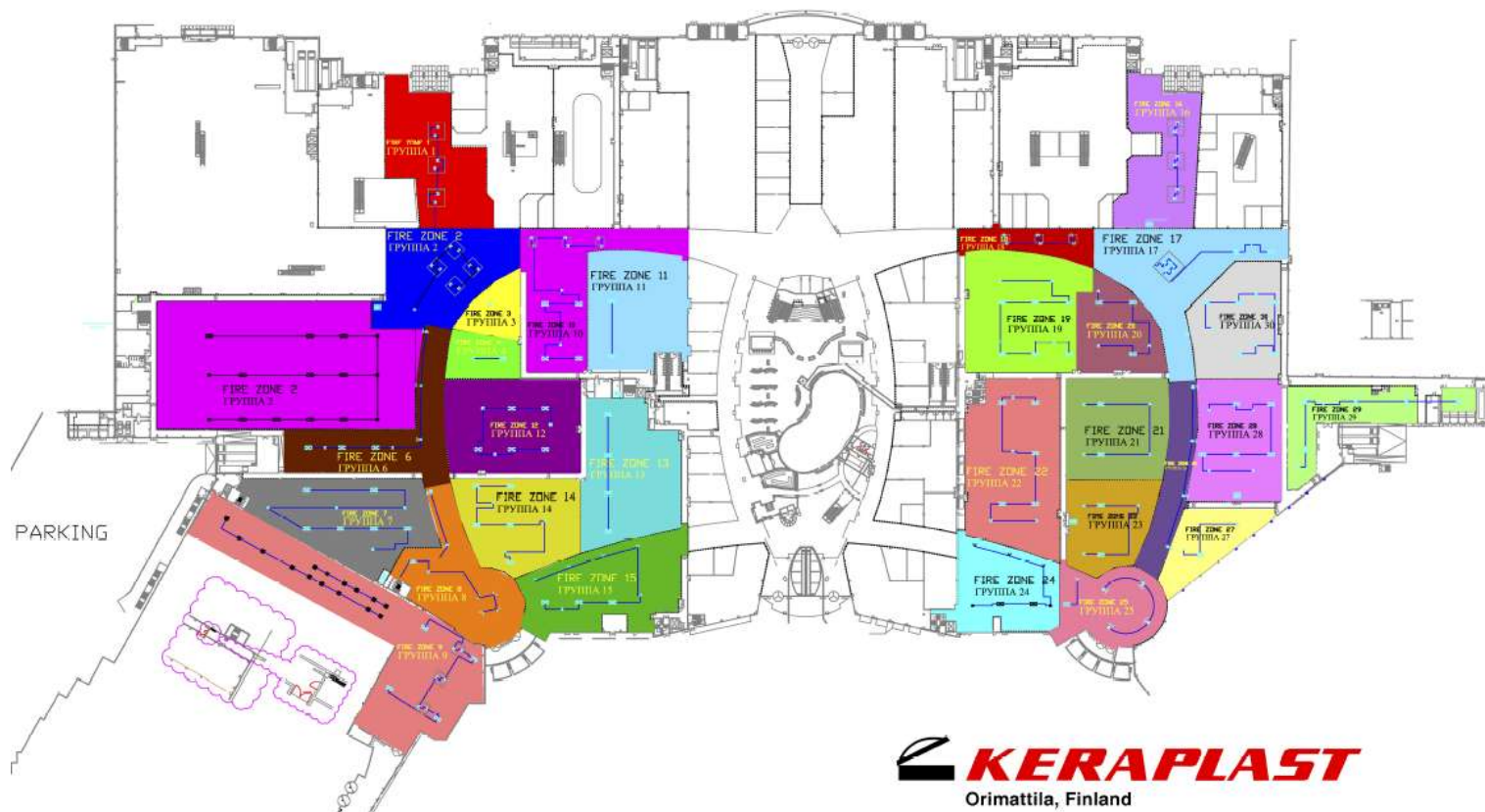


Схема запуска дымоудаления IKEA MEGA FAMILY, Химки





Автосалон Скания, Алтуфьевское шоссе.



Офисный центр, Москва, ул.Пырьева



Аэропорт, Шереметьево-3



ТЦ «Метро», г.Калуга, г.Калининград



ТЦ «Мега», г.Санкт-Петербург, г.Москва, г.Ростов-на-Дону, г.Краснодар



Логистический центр «Метро», г.Ногинск



Табачная фабрика «Филипп Моррис», г.Санкт-Петербург



Фабрика «Мерлони», г.Всеволожск



г. Стокгольм, Швеция

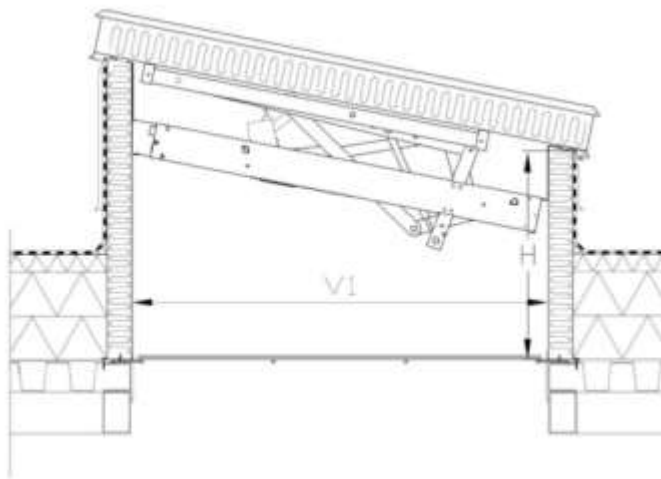
Расчет стоимости

Коммерческое предложение подсчитывается индивидуально под каждый объект. Время подсчета составляет максимум 1 час. Заявку можно отправить на адрес info@keraplast.ru или оформить в электронном виде на сайте www.keraplast.ru или по телефону (812)406 88 82.

При заказе необходимо определить следующие параметры:

- модель и размер люка,
- высоту основания (от 200мм и выше),
- необходимость покраски элементов люка,
- наличие решетки от падения или антивандальной решетки,
- привод открывания (амортизатор или электродвигатель),
- количество дымовых зон (или площадь помещения),
- количество групп проветривания(случае использования электродвигателя)
- адрес доставки (возможен самовывоз со склада в СПб).

Новые модели люков ORI 31/М и 41/М



Обслуживание систем дымоудаления

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.

МЕТОДЫ ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ И ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

The smoke control systems of buildings. Methods of acceptance and routine tests

ГОСТ Р 53300-2009

3.5. Периодические испытания систем противодымной вентиляции должны производиться не реже одного раза в 2 года.

3.7. При проведении периодических испытаний должны подлежать контролю не менее 30% от общего количества систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции, выделенных методом случайного выбора.

Спасибо за внимание.

т.(812)406 88 82

info@keraplast.ru

www.keraplast.ru