



ПРИЛОЖЕНИЕ К РЕКОМЕНДАЦИЯМ  
Р НП «АВОК» 5.5.1–2018

# РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ПРОТИВОДУМНОЙ ЗАЩИТЫ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Инновационные технологии и оборудование  
для противодумной защиты  
жилых и общественных зданий

## Предисловие

Приложение к рекомендациям Р НП «АВОК» 5.5.1–2018 «Расчет параметров противодымной защиты жилых и общественных зданий». Практические рекомендации «Инновационные технологии и оборудование для противодымной защиты жилых и общественных зданий»/ Сост. М. М. Бродач. – 1-е изд. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2018. – 12 с. – 1000 экз.

Настоящее издание предназначено для специалистов в области проектирования, наладки и сдачи в эксплуатацию систем противодымной защиты зданий и сооружений.

Актуальность темы, ориентированность на практическое применение информации делают издание незаменимым для специалистов в области противодымной защиты.

Настоящее приложение является рекомендуемым к Р НП «АВОК» 5.5.1-2018 «Расчет параметров противодымной защиты жилых и общественных зданий».

Приложение разработано с участием:

ООО «Ди+Эйч Русь»



ООО «КЕРАПЛАСТ»



ЗАО «ВИНГС-М»



Материалы, отмеченные значком ❖, публикуются на коммерческой основе.

© ООО ИИП «АВОК-ПРЕСС», 2018

## Содержание

|   |   |
|---|---|
| Приборы пожарные управления и электроприводы D+N<br>для противодымной и естественной вентиляции ..... | 2 |
| Дымовые люки Keragroup Oy .....   | 4 |
| Противопожарные клапаны и дымовые люки ЗАО «ВИНГС-М»<br>для систем противодымной вентиляции .....     | 6 |

## Приборы пожарные управления и электроприводы D+N для противодымной и естественной вентиляции

Приборы пожарные управления D+N приводят в действие электроприводы, установленные на фрамугах, люках, зенитных фонарях или на окнах дымоудаления с целью противодымной, а также естественной вентиляции (проветривания). Модельный ряд D+N включает большое количество приборов пожарных управления для разных типов и конфигураций помещений с возможностью управления от 1 до 8 зон дымоудаления и с управлением приводами как на 24 В, так и на 230 В. Приборы пожарные управления RZN-K-RU, RZN-M-RU, RZN 43xx-E RU и кнопка дымоудаления RT-45-RU прошли испытание в лаборатории «ФГБУ ВНИИПО МЧС России» и получили сертификаты соответствия. Серия RZN-M-RU награждена знаком «Лидер строительного качества».



### RZN-M-RU и RZN-K-RU

Компактные приборы пожарные для управления одной или двумя зонами дымоудаления, разработаны специально для небольших помещений.

Функции:

- звуковая и световая индикация неисправностей и запуска,
- контроль всех внешних линий,
- выходы «Пуск», «Неисправность»,
- защита от несанкционированного доступа к кнопкам управления,
- аварийное питание от аккумуляторов: 72 часа минимально.



### Кнопки дымоудаления RT-45-RU

Кнопки RT-45-RU используются как устройство дистанционного пуска системы дымоудаления при пожаре. Для приборов пожарных управления дымоудалением D+N на 24 В DC и 230 В AC.

Алюминиевый корпус для наружного монтажа с хрупким стеклом.

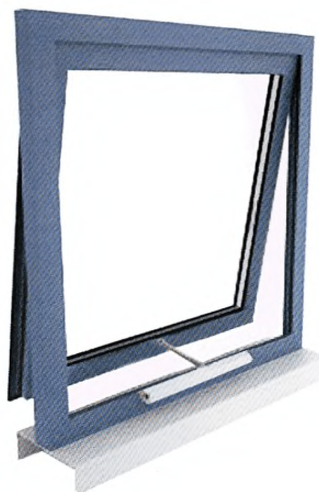


### Электроприводы D+N

Электроприводы D+N для открывания окон, люков дымоудаления характеризуются компактным дизайном, прочностью конструкции, совершенством технологии и надежностью в эксплуатации. Наиболее распространены цепные и реечные.

Цепные приводы обеспечивают самое современное и элегантное решение для дистанционного управления преимущественно фасадными окнами. Благодаря своей конструкции приводы могут монтироваться как на раме или профиле (наружный монтаж), так и интегрированы в профиль (например, приводы серии CDC со скрытым монтажом). Если окно закрыто, цепь располагается в корпусе привода. Ширина открывания приводов D+N в стандартном исполнении до 1000 мм, усилие до 300 кг в версии Twin с двойной цепью. Благодаря своей компактной форме эти приводы могут легко устанавливаться как горизонтально, так и вертикально.

Реечные приводы – это приводы с фиксированной рейкой (зубчатая рейка). Реечные электроприводы используются в основном на кровле, для управления световыми куполами, люками дымоудаления или зенитными фонарями. Преимущество реечных электроприводов – высокая мощность и большой угол открывания конструкции. Длина рейки реечного привода в стандартном исполнении до 1000 мм, усилие до 100 кг;







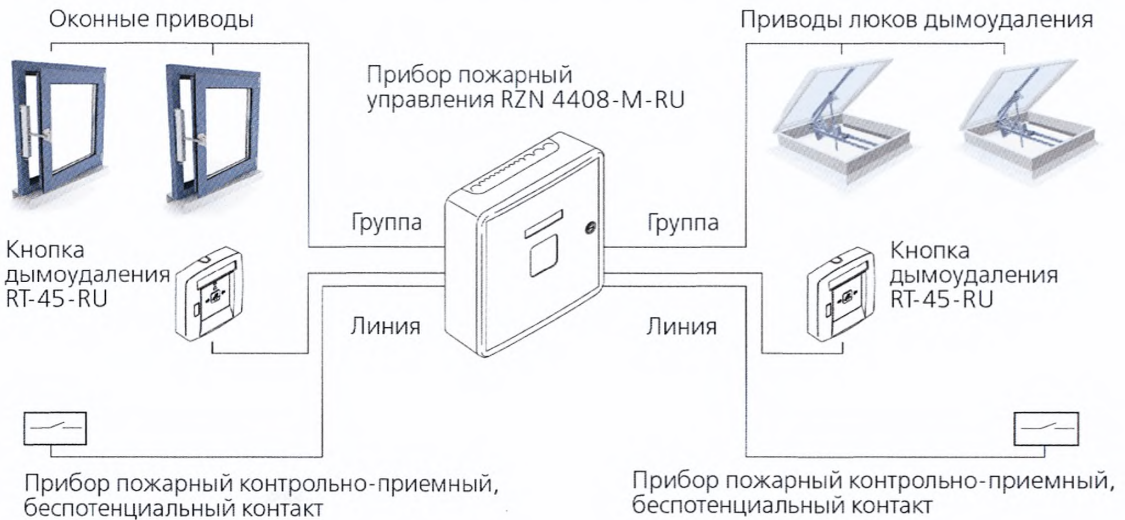
в индивидуальном до 1500 мм, а усилие до 300 кг. Будучи самыми мощными из представленных приводов, они в версии «Тандем» справляются с особо тяжелыми негабаритными створками. При необходимости привод может снабжаться функцией HS (High speed) для ускоренного открывания, в том числе в случае пожара.

В ассортименте D+H также представлены дверные приводы, ригельные, а также приводы фурнитуры.

### Сведения о сертификатах

| Номер сертификата | Орган по сертификации               |
|-------------------|-------------------------------------|
| C-DE.4C13.B.00801 | ОС «Пожтест» ФГБУ ВНИИПО МЧС России |
| C-DE.4C13.B.00693 | ОС «Пожтест» ФГБУ ВНИИПО МЧС России |
| C-DE.4C13.B.00818 | ОС «Пожтест» ФГБУ ВНИИПО МЧС России |

### Общий вид системы с применением серии RZN-M-RU и кнопки дымоудаления RT-45-RU



### Преимущества использования оборудования D+H

- Сертификат ВНИИПО МЧС на приборы пожарные управления и кнопки дымоудаления.
- Готовые решения для практически всех профильных систем европейского и российского производства, включая «Сиал», «Татпроф», «Рейнарс», «Алютех», «Шуко».
- Наши специалисты осуществляют подбор оборудования под параметры заказчика, при необходимости с прорисовкой приводов на чертежах.
- Техническая консультационная поддержка в рамках послепродажного обслуживания.
- Организация монтажа приводов и управляющей автоматики.
- D+H – это 50-летний опыт в сфере противодымной и естественной вентиляции, сотни тысяч объектов по всему миру.

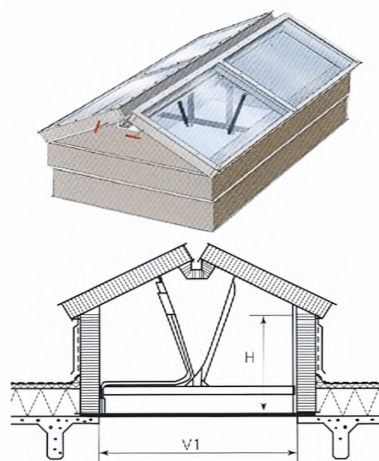
ООО «Ди+Эйч Русь» в течение 10 лет является представителем завода D+H Mechatronic AG в России. Вся продукция D+H производится на заводе в г. Аммерсбеке (Германия). Партнерами D+H являются отечественные и зарубежные производители люков дымоудаления, зенитных фонарей, а также окон для противодымной вентиляции. ❖



## Дымовые люки Keragroup Oy

Дымовые люки предназначены для удаления дыма и токсичных веществ из здания во время пожара и являются одним из элементов системы противодымной вентиляции (дымоудаления) с естественным побуждением тяги. Дымовые люки обязательны в каждом здании, о чем говорят строительные нормы и действующее законодательство. Количество, размер, тип системы управления в обязательном порядке включаются в проект и должны полностью соответствовать государственному стандарту, а также строительным нормам и требованиям, которые предписывают применение люков дымоудаления.

**Дымовые люки Keragroup Oy могут применяться для крыш самой разной конфигурации.**



### Дымовой люк ORI 51/HT и ORI 51/HTL (стекло)

Конструкция:

- видимые наружные и внутренние поверхности из оцинкованной стали заводской окраски или без нее. Содержание цинка стали 275 г/м<sup>2</sup>;
- стандартные цвета RR 20, 21, 22, 23 или 33, под заказ возможны и другие цвета;
- в качестве изоляции – минеральная вата, 100 мм (под заказ также 150 мм).

Остекление: безопасное, однокамерный стеклопакет с защитой от ультрафиолета; 4M1-15Ag-4.1.4.

Теплопроводность:

- ORI 51: коэффициент U – 1,0 Вт/м<sup>2</sup>·К;
- ORI 51 (стекло): коэффициент U – 1,4 Вт/м<sup>2</sup>·К.

Высота основания: стандарт 500 мм (по заказу от 300 мм и выше).

Открывающие устройства: амортизатор с электромагнитом, 24 В; электродвигатель, 24 В или 230 В.

### Дымовой люк с акриловым куполом ORI 01/M и ORI 01/M DUAL (сдвоенный)

Купол: акрил. Модель М – сферический или РМ – пирамидальный 1-, 2- или 3-слойный.

Теплопроводность:

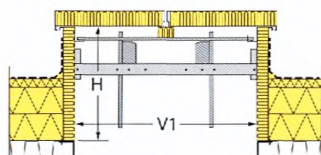
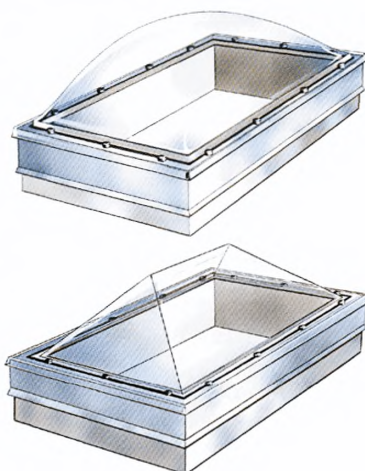
- коэффициент U – 1,2 Вт/м<sup>2</sup>·К (3-слойный купол);
- коэффициент U – 1,8 Вт/м<sup>2</sup>·К (2-слойный купол).

Основание:

- основание TAR – тонколистовая оцинкованная сталь, изоляция – минеральная вата 70 мм. Стандартная высота 500 мм (возможна также высота от 200 мм и выше).

В сдвоенных люках Dual – утепленный желоб между рамами шириной 300–400 мм.

Открывающие устройства: амортизатор с электромагнитом, 24 В; электродвигатель, 24 В или 230 В.



### Дымовой люк ORI 52/HT

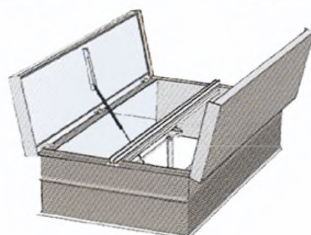
Конструкция:

- видимые наружные и внутренние поверхности из оцинкованной стали заводской окраски или без нее. Содержание цинка в стали 275 г/м<sup>2</sup>;
- стандартные цвета RR 20, 21, 22, 23 или 33, под заказ возможны и другие цвета;
- в качестве изоляции минеральная вата, толщина в основании 70 мм и в крышке 100 мм.

Теплопроводность: коэффициент U – 1,4 Вт/м<sup>2</sup>·К.

Высота основания: стандарт 500 мм (под заказ от 200 мм и выше).

Открывающие устройства: амортизатор с электромагнитом, 24 В; электродвигатель, 24 В или 230 В.





## Дымовые люки ORI 23/T (глухое заполнение), ORI 23/TPC (прозрачное заполнение)

### Конструкция:

- видимые наружные и внутренние поверхности из оцинкованной стали, заводской окраски или без нее. Содержание цинка в стали 275 г/м<sup>2</sup>;
- в качестве изоляции минеральная вата, толщина в основании 70 мм и в крышке 100 мм;
- в типе Dual – изолированная вогнутая балка, ширина 300 мм;
- в качестве альтернативы – крышка с низким коньком (только для плоской кровли).

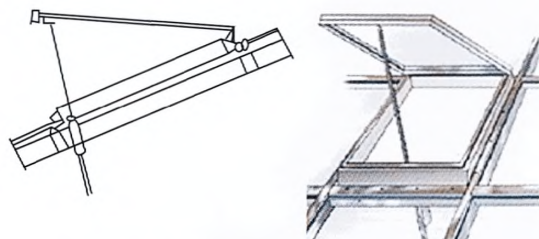
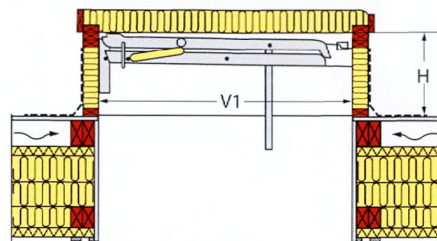
Светопрозрачное заполнение ORI 23/TPC: поликарбонатная панель, толщина 25 мм, светопропускаемость 60 %.

### Теплопроводность:

- ORI 23/T: коэффициент  $U = 0,9 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$ ;
- ORI 23/TPC: коэффициент  $U = 1,3 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$ .

Высота основания: по низкой стороне 500 мм, по высокой стороне 800, 820 и 860 мм.

Открывающие устройства: амортизатор с электромагнитом, 24 В; электродвигатель, 24 В или 230 В.



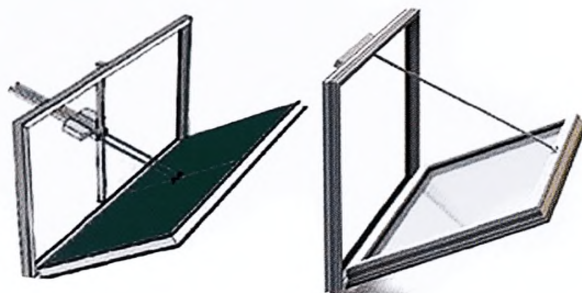
## Дымовой люк ORI 70/SKy

Обвязка и рама: алюминиевый профиль, холодная резка, порошковое покрытие в один из цветов RAL на выбор.

Остекление/заполнение сэндвич-панелью: однокамерный стеклопакет 6зак-18-4.1.4.

Теплопроводность: ORI 70 SKy: коэффициент  $U = 1,3 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$ .

Открывающие устройства: цепной или реечный электродвигатель, 24 В или 230 В.



## Стеновые дымовые люки ORI 70/SI

и ORI 70/SL (могут быть использованы в качестве люков подпора воздуха)

Обвязка и рама: алюминиевый профиль, холодная резка, порошковое покрытие в один из цветов RAL на выбор.

### Теплопроводность:

- ORI 70 SI: коэффициент  $U = 1,3 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$ ;
- ORI 70 SL: коэффициент  $U = 1,2 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$ .

Остекление/заполнение сэндвич-панелью:

- ORI 70 SI: однокамерный стеклопакет 6зак-18-4.1.4;
- ORI 70 SL: утепленная сэндвич-панель, 40 мм.

Открывающие устройства: цепной или реечный электродвигатель, 24 В или 230 В.

## Сведения о сертификатах:

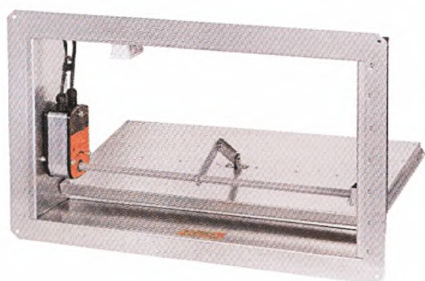
| Номер сертификата | Орган по сертификации                 |
|-------------------|---------------------------------------|
| C-RU.4C13.B.00511 | ОС «Пожтест» ФГБУ ВНИИПО МЧС России   |
| C-RU.4C13.B.00979 | ОС «Пожтест» ФГБУ ВНИИПО МЧС России   |
| C-RU.4C13.B.00510 | ОС «Пожтест» ФГБУ ВНИИПО МЧС России   |
| C-RU.4C13.B.00514 | ОС «Пожтест» ФГБУ ВНИИПО МЧС России ❖ |



## Противопожарные клапаны и дымовые люки ЗАО «ВИНГС-М» для систем противодымной вентиляции

**Противопожарные нормально закрытые (НЗ) и дымовые клапаны** являются обязательными элементами систем противодымной вентиляции (ПВ) с механическим способом побуждения.

Дымовыми клапанами по существующей классификации являются клапаны КЛАД®-2 (КДМ-2) с пределом огнестойкости Е 90. Дымовые клапаны применяются в системах вытяжной ПВ при их установке непосредственно в проемах дымовых вытяжных шахт в защищаемых коридорах или холлах. Новое обозначение «КЛАД®» сертифицировано в качестве товарного знака с целью борьбы с контрафактом на вентиляционном рынке. Клапаны изготавливаются одностворчатыми с одной металлической заслонкой и одним присоединительным фланцем (стенные клапаны) или с двумя фланцами (канальные V клапаны).



Противопожарными НЗ клапанами являются клапаны КЛАД®-3. НЗ клапаны применяются в системах как вытяжной, так и приточной ПВ независимо от типа защищаемого помещения и способа их монтажа. Предел огнестойкости клапанов КЛАД®-3 – EI 120, что позволяет их применять в любых системах вытяжной и приточной противодымной вентиляции. В отличие от клапанов КЛАД®-2 заслонка стеновых и канальных клапанов КЛАД®-3 заполнена термоизоляцией.

Отличительной особенностью конструкции клапанов КЛАД®-2 и КЛАД®-3 с реверсивными электроприводами является наличие дополнительных фиксаторов закрытого положения заслонки на клапанах больших размеров. Эти устройства исключают возможность приоткрывания заслонки клапанов систем вытяжной противодымной вентиляции на верхних этажах зданий вблизи вентилятора.

В число изготавливаемых противопожарных НЗ клапанов входят клапаны с разными пределами огнестойкости КЛОП®-1(60/90), КЛОП®-2(60/90/120/180) и КЛОП®-3(120) исполнения «НЗ» с теплоизолированными заслонками. Канальные клапаны КЛОП®-1 и КЛОП®-2 изготавливаются в обычном и взрывобезопасном исполнении с одной заслонкой. Коэффициенты местного сопротивления (КМС) клапанов КЛОП®-2 значительно меньше, чем у клапанов такого типа других производителей. Эти клапаны выпускаются также в «морозостойком» исполнении. Канальные клапаны КЛОП®-3 изготавливаются с одной или двумя заслонками. Стеновые клапаны с вылетом заслонок исп. «С» выпускаются с двумя заслонками, а клапаны без вылета заслонок исп. «ЛС» с длиной корпуса 160 мм – с несколькими заслонками. Клапаны КЛОП®-3 исп. «ЛС» могут устанавливаться в наружных стенах зданий в системах компенсирующей подачи наружного воздуха. Обозначение «КЛОП®» зарегистрировано в качестве товарного знака продукции компании.



На клапанах для систем ПВ устанавливаются реверсивные электроприводы всемирно известной фирмы BELIMO Automation AG (Швейцария), не имеющие аналогов по качеству и надежности, или электромагнитные приводы, требующие ручного возврата заслонки в исходное положение.

Для систем общеобменной вентиляции и кондиционирования изготавливаются **противопожарные нормально открытые (НО) клапаны** КЛОП®-1 (60/90), КЛОП®-2 (60/90/120/180) и КЛОП®-3 (90) исполнения «НО». На этих клапанах устанавливаются электромеханические приводы BELIMO с возвратной пружиной и терморазмыкающим устройством или электромагнитные приводы с тепловым замком. Для систем основной вентиляции, используемых для удаления газов и дыма из помещений с автоматическими установками пожаротушения, выпускаются **противопожарные клапаны двойного действия КОМ®-ДД(15)**.

Все изготавливаемые клапаны сертифицированы на соответствие требованиям Федерального закона РФ №123-ФЗ, копии сертификатов представлены на сайте компании.



### Декоративные решетки РКДМ с пониженным аэродинамическим сопротивлением

Низкое значение КМС решеток обеспечивается увеличенным «живым» сечением (жалюзи не имеют излома профиля и площадки во фронтальной плоскости), скругленным профилем жалюзи, углом наклона хорды жалюзи и расстоянием между жалюзи. Оптимальные значения



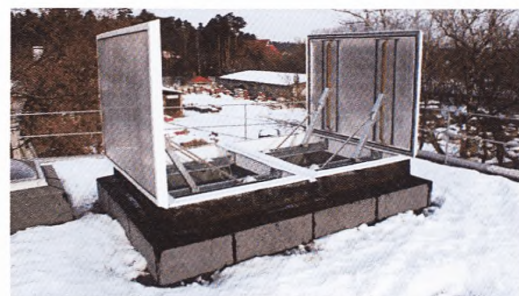
радиуса кривизны жалюзи и их наклона определены путем испытаний экспериментальных образцов решеток на аэродинамическом стенде компании.

Для изготавливаемых противопожарных клапанов и решеток разработаны модели для Revit и MagiCad.



**Дымовые люки** являются обязательными элементами систем вытяжной ПВ с естественным побуждением, применяемых, как правило, для удаления продуктов горения при пожаре непосредственно из помещений одноэтажных зданий большого объема.

В соответствии с сертификатом С-RU.ЧС13.В.01088, выданным ОС «ПОЖТЕСТ» ФГБУ ВНИИПО МЧС России, работоспособность крышных дымовых люков КЛАПАР® обеспечивается при эквивалентной снеговой нагрузке не более 2,4 кПа и ветровой нагрузке при скорости ветра не более  $12 \pm 1$  м/с. Выполнение нормативных требований по преодолению снеговых и ветровых нагрузок,



характерных для различных климатических районов, достигается применением надежных реечных электроприводов фирмы D+H Mechatronic AG (Германия) и приводных систем собственной разработки. Люки изготавливаются в одностворчатом или двустворчатом исполнении. Конструкция люков КЛАПАР® обеспечивает непрмерзаемость крышек в холодный период года. Для районов с резкими колебаниями значений низких температур наружного воздуха может быть предусмотрен дополнительный обогрев зоны примыкания крышки к корпусу основания люка при помощи термообогревающего кабеля.

Дымовые люки (фонари) КЛАПАР® выпускаются со светопрозрачной крышкой, выполняемой из монолитного поликарбоната, акрила, сотового поликарбоната или их комбинации (всего 7 типов конструкций крышки, отличающихся значением приведенного сопротивления теплопередаче), или с теплоизолированной непрозрачной крышкой. Применение монолитного поликарбоната в крышках купольного и пирамидального типов обеспечивает их высокую механическую прочность.



Большое внимание уделяется качеству выпускаемых изделий. С этой целью на территории производственного комплекса построено экспериментальное здание для проведения климатических испытаний установленных в его покрытии образцов дымовых люков и зенитных фонарей. Результаты испытаний позволяют изготавливать изделия с улучшенными техническими и функциональными характеристиками. Дымовые люки КЛАПАР® установлены на многочисленных объектах различного функционального назначения в разных регионах России, в том числе на крупных объектах, таких как гипермаркеты IKEA и Экспоцентр в Москве. ❖



ЗАО «ВИНГС-М»

Сайт: [www.vings-m.ru](http://www.vings-m.ru)

E-mail: [gruppa@vings-m.ru](mailto:gruppa@vings-m.ru)

Тел.: +7 (495) 529-76-39, 521-32-56, 521-43-03



# НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ НП «АВОК»

[WWW.AVOKBOOK.RU](http://WWW.AVOKBOOK.RU)



Нормативно-методический отдел НП «АВОК»  
**Бродач Марианна Михайловна**  
(495) 621-80-48 ■ [brodatch@abok.ru](mailto:brodatch@abok.ru)  
[www.abokbook.ru](http://www.abokbook.ru) ■ [www.abok.ru](http://www.abok.ru)

