

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.maxaero.by



ДЫМОВЫЕ ЛЮКИ И ЗЕНИТНЫЕ ФОНАРИ КЛАПАН



Статистические данные свидетельствуют о том, что основной причиной гибели людей при пожарах в зданиях и сооружениях является отравление токсичными продуктами горения и термического разложения. Большую опасность представляет снижение видимости в дыму, которое существенно затрудняет эвакуацию людей из горящего здания и тушение пожара пожарными подразделениями. Снижение видимости вследствие задымления путей эвакуации приводит к дезориентации людей и, как следствие этого, к увеличению времени их пребывания в опасной зоне и усилению отравляющего эффекта токсичных продуктов горения. Частицы дыма во многих случаях раздражают слизистую оболочку глаз человека, что в свою очередь также приводит к снижению видимости в дыму и усилению токсического эффекта.

Наиболее надежным и эффективным способом борьбы с задымлением зданий при пожаре и обеспечения безопасности людей является использование систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции. Требования к системам противодымной вентиляции зданий и сооружений и элементам этих систем регламентируются в настоящее время нормативными правовыми актами, устанавливающими обязательные для исполнения требования пожарной безопасности, и нормативными документами (национальными стандартами и сводами правил) по пожарной безопасности. Нормативными правовыми актами являются Федеральный закон Российской Федерации от 22.08.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее Технический регламент) и ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения». Нормативными документами, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований Технического регламента, являются свод правил СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» и ГОСТ Р 53301-2013 (с 1 июля 2023 года ГОСТ 34720-2021) «Клапаны противопожарные вентиляционных систем. Метод испытаний на огнестойкость».

В соответствии с п. 7.1 СП 7.13130.2013 системы противодымной вентиляции «должны обеспечивать блокирование и(или) ограничение распространения продуктов горения в помещениях безопасных зон и по путям эвакуации людей, в том числе с целью создания необходимых условий пожарным подразделениям для выполнения работ по спасанию людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании». Для удаления продуктов горения и термического разложения из здания при пожаре Технический регламент и СП 7.13130.2013 предусматривают применение механической и естественной вытяжной противодымной вентиляции.

В отличие от систем вытяжной противодымной вентиляции с механическим способом побуждения, в которых выброс нагретых продуктов горения из помещений за пределы здания при пожаре обеспечивается огнестойким вентилятором, удаление продуктов горения системой с естественным побуждением тяги осуществляется за счет перепада давления, обусловленного разницей плотностей нагретых продуктов горения и наружного атмосферного воздуха и влиянием ветра, то есть за счет естественной конвекции. Вытяжные системы с естественным



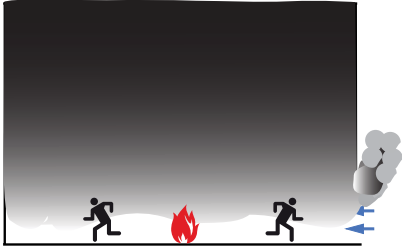
побуждением СП 7.13130.2013 предписывает применять для удаления продуктов горения непосредственно из помещений одноэтажных зданий и с верхних этажей многоэтажных зданий. В перечень устройств для естественного дымоудаления согласно п. 7.10 этого нормативного документа включены дымовые люки или открываемые фонари.

В соответствии с п. 3.7 СП 7.13130.2013 под термином «дымовый люк (фонарь или фрамуга)» подразумевается «автоматически и дистанционно управляемое устройство, перекрывающее проемы в наружных ограждающих конструкциях помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией с естественным побуждением тяги». Из самого термина и его определения следует, что дымовыми люками являются как устройства, устанавливаемые в покрытиях зданий (открываемые зенитные фонари для естественного дымоудаления и крышные дымовые люки с теплоизолированной непрозрачной крышкой), так и устройства оконного типа, устанавливаемые в наружных стенах зданий. При обеспечении надлежащего компенсирующего притока наружного воздуха в нижнюю часть помещения при пожаре применение крышных дымовых люков обеспечивает более эффективное удаление нагретых продуктов горения, чем применение устройств оконного типа, например, фрамуг для естественного дымоудаления. При обоснованном определении требуемого количества и размеров дымовых люков их открывание в случае пожара приводит к образованию незадымленной воздушной зоны в нижней части помещения, что обеспечивает необходимые условия для безопасной эвакуации людей и работы пожарных.

В соответствии п. 84 ТР ЕАЭС 043/2017 «дымовые люки вытяжной вентиляции с естественным побуждением тяги следует применять с автоматически и дистанционно управляемыми приводами (с возможностью дублирования термозлементами), обеспечивающими тяговые усилия, необходимые для преодоления механической (в том числе снеговой и ветровой) нагрузки».

Нормативные требования к области применения и характеристикам дымовых люков и зенитных фонарей

СП 7.13130.2013 (см. п. 7.11«г») предусматривает применение дымовых люков с учетом скорости ветра и снеговой нагрузки, определяемых



по СП 131.13330 «Строительная климатология» и СП 20.13330 «Нагрузки и воздействия».

Дымовые люки подлежат обязательной сертификации, проводимой на основе результатов их испытаний по ГОСТ Р 53301-2013 (с 1 июля 2023 года ГОСТ 34720-2021). При проведении испытаний определяется инерционность срабатывания дымового люка, которая характеризуется интервалом времени от начала действия привода люка до момента перемещения его крышки (заслонки) в открытое положение. Инерционность срабатывания дымовых люков не должна превышать 90 с. Открытым положением крышки люков, устанавливаемых в покрытиях зданий, считается ее фиксация в заданном положении на угол не менее 90°.

Работоспособность дымового люка характеризуется безотказностью срабатывания и устойчивостью конструкции к разрушению при испытаниях. Наружная механическая нагрузка на конструкцию крышного (горизонтального) дымового люка в процессе теплового воздействия во время сертификационных испытаний должна быть эквивалентной нормативному значению снеговой нагрузки по СП 20.13330, установленному для покрытий зданий, а ветровая нагрузка – должна соответствовать нормативному значению скорости ветра, установленному по СП 131.13330 для холодного периода года. Максимальное значение инерционности срабатывания и величины наружной механической

и ветровой нагрузки, соответствующие условиям проведения испытаний, указываются в сертификате на дымовой люк.

Применение дымовых люков независимо от конструктивных особенностей и места их размещения в наружных ограждающих конструкциях зданий осуществляется также с учетом требований СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», предъявляемым к величине приведенного сопротивления теплопередаче этих устройств.

Преимуществом крышных дымовых люков со светопрозрачной крышкой, то есть открывающихся для естественного дымоудаления зенитных фонарей, по сравнению с крышными люками с непрозрачной теплоизолированной крышкой, является выполнение дополнительной функции по естественному освещению помещений.

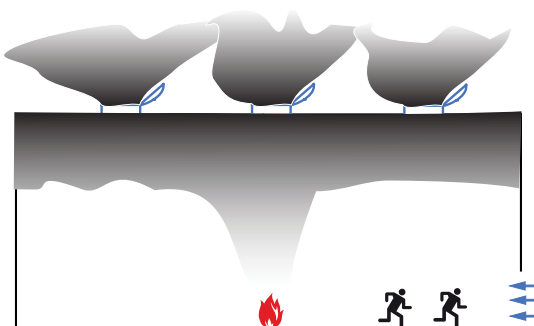
В настоящее время встраиваемые в покрытия зданий точечные зенитные фонари получили наибольшее распространение среди существующих фонарей верхнего света. Это обусловлено следующими причинами: простотой конструктивного решения покрытия при их применении, исключением снеговых мешков в зимний период, и, главным образом, благодаря тому, что освещенность при их применении в два раза больше, чем при использовании фонарей с вертикально расположенным остеклением.

По сравнению со стеновыми светопрозрачными конструкциями оконного типа эффективность применения зенитных фонарей еще выше. Известно, что для обеспечения такой же освещенности любого участка внутри помещения (например, рабочего места) при одинаковом расстоянии от этого участка до покрытия помещения или стены, площадь оконного проема должна быть более, чем в 5 раз больше площади светового проема в покрытии. Нормативные требования к естественному освещению помещений регламентируются в настоящее время СП 52.13330 «Естественное и искусственное освещение».

Зенитные фонари рекомендуется применять для устройства естественного освещения помещений общественных зданий, мансардных этажей жилых зданий, а также помещений производственных зданий с сухим и нормальным температурно-влажностным режимом. Открывающиеся зенитные фонари наряду с естественным освещением широко используются для естественной вентиляции помещений, то есть формирования оптимального микроклимата. При проектировании зданий с такими фонарями учитываются требования СП 60.13330 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

При применении зенитных фонарей наряду с нормативными документами по пожарной безопасности следует руководствоваться нормативными документами по строительству и эксплуатации зданий и сооружений, технике безопасности, производственной санитарии и другими документами, учитывающими особенности функционального назначения зданий.

Варианты установки зенитных фонарей в покрытиях зданий представлены в СП 17.13330 «Кровли». Требования к характеристикам, монтажу и эксплуатации зенитных фонарей подробно изложены в МДС 31-8.2002 «Рекомендации по проектированию и устройству фонарей для естественного освещения помещений».



Общие сведения о дымовых люках и зенитных фонарях, выпускаемых ЗАО «ВИНГС-М»



Для установки в покрытиях зданий предприятием изготавливаются следующие виды устройств:

- дымовые люки КЛАПАР®;
- открывающиеся зенитные фонари КЛАПАР®-ФВ с функцией естественной вентиляции;
- глухие (не открывающиеся) зенитные фонари КЛАПАР®-Ф;
- люки для выхода на кровлю КЛАПАР®-ВК.

Дымовые люки КЛАПАР® предназначены для естественного удаления нагретых продуктов горения и термического разложения (далее дыма) из помещений при пожаре. Основными конструктивными элементами изготавливаемых дымовых люков являются:

- корпус (основание) люка;
- крышка люка;
- приводная система с электроприводом.

Основание люка представляет собой неподвижную составную часть конструкции люка, снабженную посадочными фланцами и элементами подвески крышки. Основание люков устанавливается на несущие элементы покрытия здания. Крышка люка является подвижной составной частью конструкции люка, присоединенной к основанию люка и приводной системе. Приводная система состоит из силового рычажного механизма и электропривода. Эта система обеспечивает автоматически и дистанционно управляемое перемещение крышки люка в заданное положение.

Дымовые люки КЛАПАР® изготавливаются в двух исполнениях:

- зенитные фонари для естественного дымоудаления с различными вариантами конструкции светопрозрачных крышек;
- люки с теплоизолированной крышкой.

В зависимости от размеров дымовые люки с плоскими однослойными светопрозрачными и плоскими теплоизолированными непрозрачными крышками изготавливаются одностворчатыми (с одной крышкой) и двухстворчатыми (с двумя крышками). Люки (фонари) с многослойными светопрозрачными крышками в форме купола изготавливаются только одностворчатыми. По заказу могут быть изготовлены люки с пирамидальной светопрозрачной крышкой.

Зенитные фонари для естественного дымоудаления кроме выполнения своей основной функции обеспечивают естественное освещение помещений в нормальных условиях без пожара и могут использоваться для естественной вентиляции (проветривания) помещений.

Требуемое тяговое усилие электроприводов, применяемых для управления крышкой люков, определяется с учетом нормативных значений снеговой и ветровой нагрузки, характерных для конкретного региона России. Дымовые люки КЛАПАР® сертифицированы на соответствие ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

В зависимости от применяемой системы автоматики дымовые люки КЛАПАР® могут выполнять дополнительную функцию по естественной вентиляции помещений при нормальных условиях эксплуатации объекта, что должно оговариваться при заказе этих изделий.

Открываемые точечные зенитные фонари КЛАПАР®-ФВ предназначены для естественного освещения и естественной вентиляции (проветривания) помещений.

Тяговое усилие электроприводов и угол открывания крышки фонарей КЛАПАР®-ФВ определяются с учетом функционального назначения этих устройств.

Глухие (не открываемые) точечные зенитные фонари КЛАПАР®-Ф предназначены для естественного освещения помещений.

Люки КЛАПАР®-ВК предназначены для выхода на кровлю с целью ее ремонта и проведения других эксплуатационных работ, а также естественного освещения помещений в случае изготовления крышки люка из светопрозрачного материала. Люки для выхода на кровлю отличаются конструктивным исполнением приводной системы и отсутствием электропривода. Вид климатического исполнения изготавливаемых люков и зенитных фонарей соответствует У1 по ГОСТ 15150-69. Изделия могут эксплуатироваться в климатических районах с умеренным климатом, в том числе и с умеренно холодным по ГОСТ 16350. Конструкция открываемых люков (фонарей) обеспечивает условия непрмерзания крышек в холодный период года.



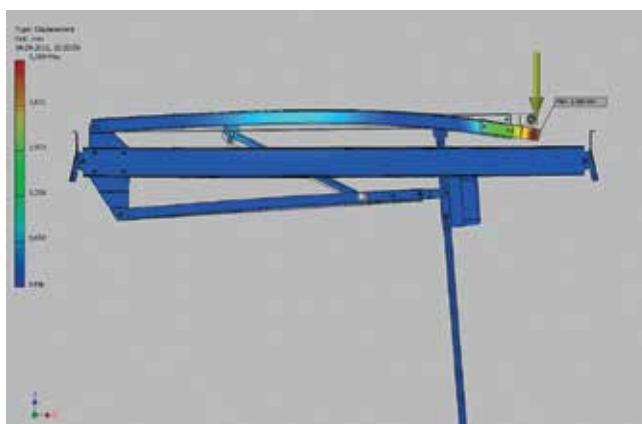
Общие сведения о дымовых люках и зенитных фонарях, выпускаемых ЗАО «ВИНГС-М»

По заказу могут быть изготовлены изделия с дополнительным обогревом периметра крышки для эксплуатации в холодных климатических районах с низкой температурой наружного воздуха в холодный период года и большим суточным перепадом температуры. Отличительной особенностью разработанной конструкции обогрева крышки дымовых люков и открываемых зенитных фонарей является размещение нагревательного кабеля непосредственно в уплотнительном элементе крышки, гарантированно обеспечивающее ее непримерзаемость, что подтверждается результатами натурных климатических испытаний. Номинальная потребляемая мощность применяемого нагревательного кабеля равна 24 Вт/м, а максимальная температура его нагрева 65 °С.

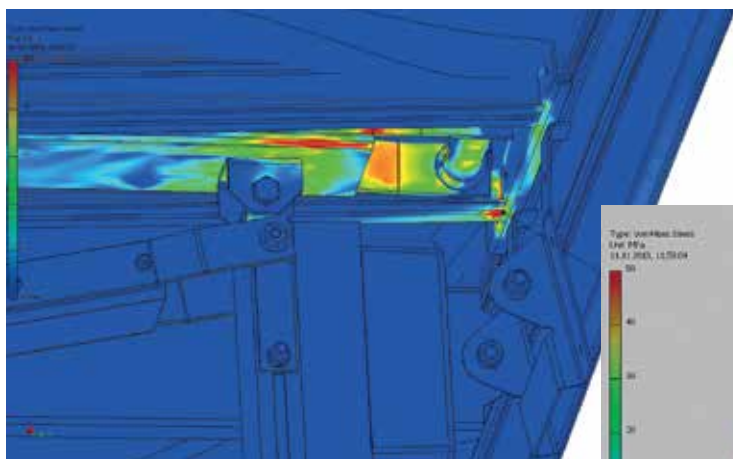
Для обеспечения условий для нормального функционирования электроприводов открываемых люков температура воздуха внутри помещений в холодный период года должна быть не ниже 0 °С.

В зависимости от конструктивного исполнения и применяемого материала крышки люков (фонарей) изготавливаются в различных исполнениях, отличающихся значениями приведенного сопротивления теплопередаче. Выбор конкретного типа крышки рекомендуется осуществлять с учетом требуемого сопротивления теплопередаче, регламентируемого СП 50.13330 для конкретного климатического района.

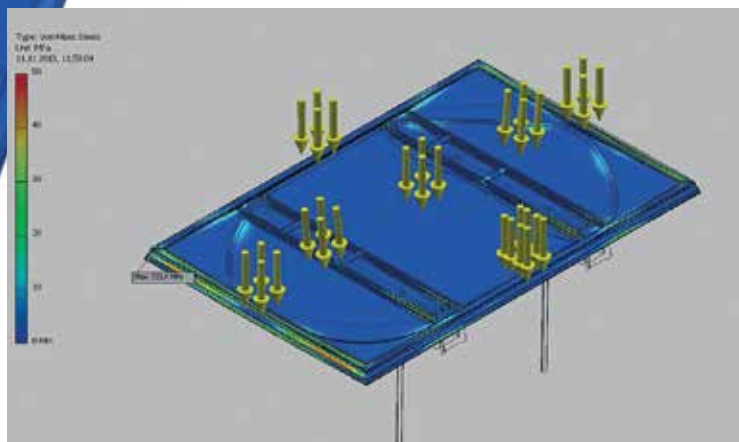
Разработка конструкции дымовых люков КЛАПАР® и зенитных фонарей проводилась с использованием результатов многочисленных испытаний экспериментальных образцов на специально созданном стенде, позволяющем воспроизводить реальные условия возможного воздействия на них наружных нагрузок. При конструировании рассматриваемых устройств использовались также результаты прочностных расчетов, проведенных с помощью компьютерного моделирования процесса функционирования этих устройств под воздействием наружных механических нагрузок, имитирующих реальные нагрузки при эксплуатации изделий в различных климатических районах. Некоторые результаты прочностных расчетов представлены на рисунках.



Результаты расчета прогиба верхней балки приводной системы дымового люка при воздействии наружной механической (снеговой) нагрузки на крышку.

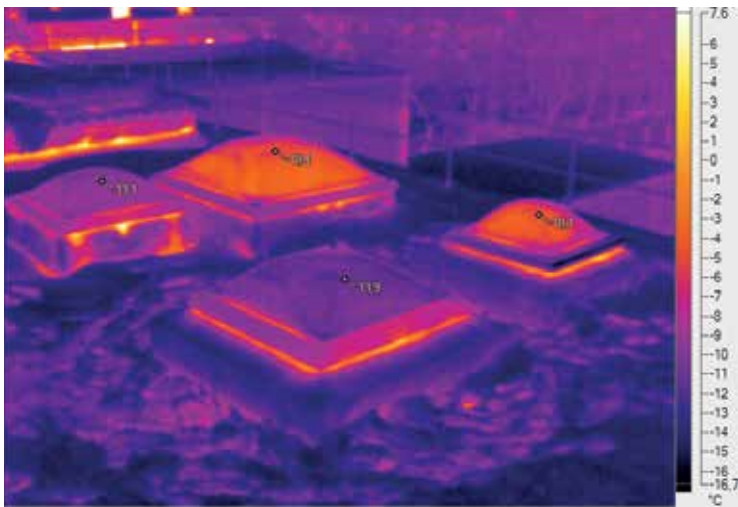


Результаты расчета напряжений в элементах конструкции нагруженной крышки дымового люка КЛАПАР® (вид снизу).



Результаты расчета напряжений в конструктивных элементах крышки дымового люка (зенитного фонаря) КЛАПАР® с двумя приводными системами при наружной механической (снеговой) нагрузке.

Общие сведения о дымовых люках и зенитных фонарях, выпускаемых ЗАО «ВИНГС-М»



Для проведения климатических испытаний изготавливаемых дымовых люков и зенитных фонарей на территории производства ЗАО «ВИНГС-М» построено экспериментальное здание с установленными в покрытии образцами изделий различной конструкции. Целью испытаний является оценка влияния климатических факторов на работоспособность изготавливаемых изделий в условиях, максимально приближенных к реальным условиям их эксплуатации.

При проведении климатических испытаний дымовых люков (фонарей) измеряются следующие параметры: температура наружного воздуха; скорость ветра; температура и относительная влажность воздуха внутри здания; значения температур наружной и внутренней крышек люков в различных точках их поверхности; температура основания люков; толщина снежного покрова на крышке люков и кровле здания в холодный период года; распределение температур по всей площади поверхности образцов при помощи термограмм. Результаты испытаний позволяют изготавливать надежно функционирующие в различных регионах дымовые люки и фонари с заданными техническими и эксплуатационными характеристиками, исключая возможность проникания внутрь здания атмосферных осадков в виде дождя и воды от тающего снега, а также образования конденсата на внутренних поверхностях изготавливаемых изделий. Для исключения образования конденсата крышки люков и фонарей изготавливаются с различными значениями приведенного сопротивления теплопередаче, зависящими от характеристик и количества слоев применяемых материалов.





Дымовые люки КЛАПАР® предназначены для установки в покрытиях зданий с целью обеспечения естественного удаления дыма при пожаре. В зависимости от конструктивного исполнения люки могут выполнять дополнительные функции по естественному освещению и естественной вентиляции (проветриванию) помещений в нормальных условиях эксплуатации объекта. Применение дымовых люков КЛАПАР® осуществляется в соответствии с нормативными требованиями по пожарной безопасности и строительству зданий. Дымовые люки не подлежат установке в помещениях категорий А и Б по взрывопожароопасности.

В соответствии с сертификатом № ЕАЭС RU C-RU.АЮ64.В.00276/21, инерционность дымовых люков КЛАПАР® не превышает 90 с при эквивалентной снеговой нагрузке не более 2,4 кПа и ветровой нагрузке при скорости ветра не более 12±1 м/с.

Дымовые люки КЛАПАР® изготавливаются в двух исполнениях в зависимости от конструкции крышки этих устройств:

- дымовые люки (зенитные фонари) со светопрозрачной крышкой;
- дымовые люки с теплоизолированной крышкой.

Крышка «дымовых зенитных фонарей» изготавливается из светопрозрачных полимерных материалов многослойной в форме купола или однослойной плоской. В качестве таких материалов используются монолитный поликарбонат и сотовый поликарбонат, многократно превышающие по прочности акрил. В зависимости от количества слоев и типа применяемого материала обеспечивается заданная величина приведенного сопротивления теплопередаче фонарей, соответствующая требованиям СП 50.13330, предъявляемым к тепловой защите зданий с учетом положений СП 131.13330 «Строительная климатология», регламентирующих расчетные климатические параметры холодного периода года для проектирования систем вентиляции на объектах в различных городах и регионах Российской Федерации. Дымовые люки со светопрозрачной крышкой («дымовые зенитные фонари») кроме основной функции по естественному дымоудалению обеспечивают дополнительное естественное освещение помещений в нормальных условиях эксплуатации объекта, то есть выполняют двойную функцию.

Теплоизолированная крышка дымовых люков

изготавливается из стальных оцинкованных листов и заполняется тепловой изоляцией. Дымовые люки с плоской светопрозрачной и теплоизолированной непрозрачной крышкой в зависимости от размеров изготавливаются одностворчатыми (с одной крышкой) или двустворчатыми (с двумя крышками).

Дымовые люки могут выполнять дополнительную функцию по естественной вентиляции (проветриванию) помещений в нормальных условиях без пожара.

Вид климатического исполнения люков – У1 по ГОСТ 15150-69.

Люки могут устанавливаться в ограждающих конструкциях зданий при температуре наружного воздуха от -45°C до +40°C (при температуре воздуха в помещении не ниже 0°C). Тип атмосферы – II по ГОСТ 15150-60. Группа условий эксплуатации по коррозионной активности атмосферы – 5 по ГОСТ 15150-69.

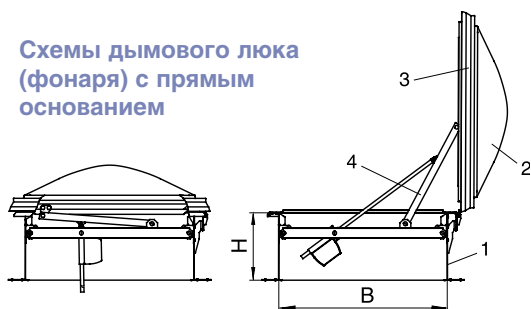
Автоматическое и дистанционное управление дымовыми люками при пожаре обеспечивается приводной системой с электроприводом 24 В постоянного тока. Для управления люками переменным током 220 В применяются преобразователи питания нагрузки. Выбор конкретной марки электропривода и его тягового усилия осуществляется с учетом нормативного значения снеговой нагрузки для покрытий зданий, определяемого по СП 20.13330. При проектировании систем противодымной вентиляции с естественным побуждением тяги расчетное значение температуры воздуха внутри помещения в холодный период года не должно быть ниже температурного предела эксплуатации электропривода (не ниже 0°C). При необходимости выполнения дымовыми люками дополнительной функции по естественной вентиляции помещений в состав системы управления люками включаются датчики дождя и ветра, а также дополнительные блоки управления.

В соответствии с ГОСТ Р 53301-2013 (с 1 июля 2023 года ГОСТ 34720-2021) дымовые люки всех типов изготавливаются с углом открывания крышки не менее 90°.

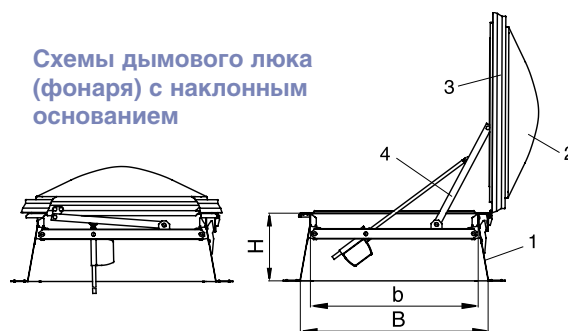
Дымовые люки КЛАПАР® со светопрозрачной многослойной крышкой в форме купола

Схемы конструкции дымовых люков (фонарей)

Схемы дымового люка (фонаря) с прямым основанием



Схемы дымового люка (фонаря) с наклонным основанием



- 1 – основание;
- 2 – купол;
- 3 – рама крышки (купола);
- 4 – приводная система

Крышка зенитного фонаря состоит из наружной рамы, внутренней рамы и светопрозрачного заполнения. Наружная рама изготавливается из специального силового алюминиевого профиля для обеспечения прочности конструкции, а внутренняя рама - из многокамерного профиля ПВХ, существенно снижающего теплопотери через крышку люка и обеспечивающего её непрмерзаемость. Конкретные типы изготавливаемых светопрозрачных крышек отличаются величиной приведенного сопротивления теплопередаче R_o , характеризующей теплоизолирующие свойства этих изделий.

Типы светопрозрачных многослойных крышек:

C1 – светопрозрачная двухслойная (2 купола), $R_o = 0,36 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

C2 – светопрозрачная трехслойная (3 купола), $R_o = 0,52 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

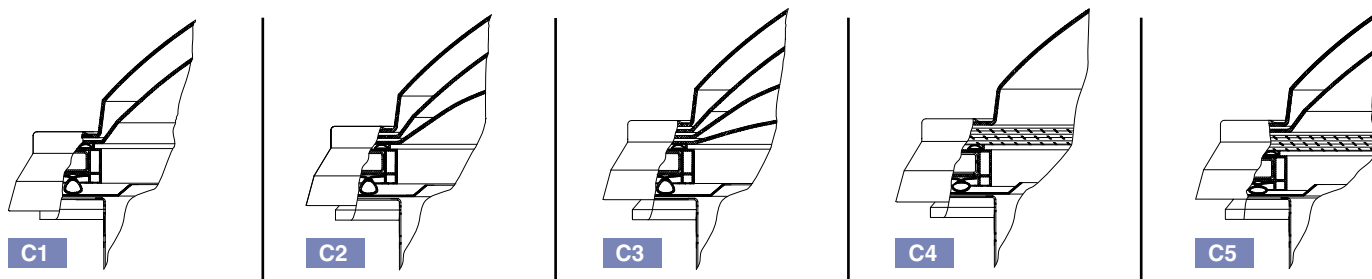
C3 – светопрозрачная четырехслойная (4 купола), $R_o = 0,61 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

C4 – светопрозрачная двухслойная (верхний слой – купол, нижний слой – пластина из сотового ПК толщиной 16 мм), $R_o = 0,68 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

C5 – светопрозрачная трехслойная (2 купола, нижний слой – пластина из сотового ПК толщиной 16 мм), $R_o = 0,89 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

Купола из монолитного поликарбоната отличаются высокой прочностью и способностью восстанавливать свою форму после механического воздействия.

Фрагменты светопрозрачных многослойных крышек различных типов C1–C5



Типоразмерный ряд дымовых люков (зенитных фонарей) КЛАПАР® с многослойными светопрозрачными крышками в форме купола типов C1–C5

A \ B	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	
600																							
700																							
800																							
900																							
1000																							
1100																							
1200																							
1300																							
1400																							
1500																							

* По вопросам изготовления дымовых люков (фонарей) других размеров рекомендуем обращаться к специалистам «ВИНГС-М». По специальному заказу могут быть изготовлены фонари с пирамидальной крышкой или крышкой в форме купола с ребрами жесткости для размеров люков с соотношением $A/B=1,5$.

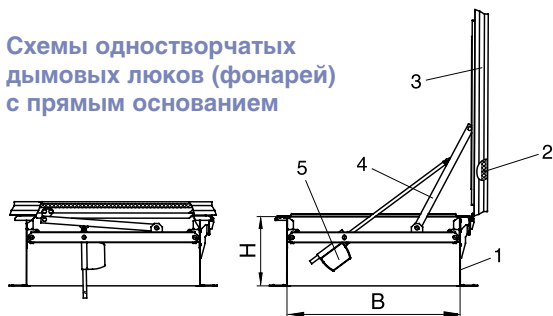
B, A – ширина и длина зенитного фонаря, мм (указываются при заказе и в спецификации проекта).

Для «дымовых зенитных фонарей» с прямым основанием в качестве размеров фонаря B и A принимаются размеры внутреннего сечения его основания, а для фонарей с наклонным (скошенным) основанием – размеры нижнего (входного) сечения основания. b, a – ширина и длина светового проема зенитного фонаря с наклонным (скошенным) основанием, мм (по умолчанию $b = B-200$, $a = A-200$, мм). Для фонарей с прямым основанием $b = B$, $a = A$.

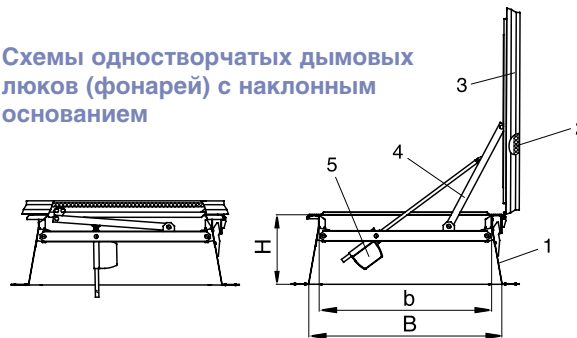
В зависимости от размеров и нормативного значения снеговой нагрузки дымовые люки (фонари) изготавливаются с одной или двумя приводными системами.

Дымовые люки КЛАПАР® со светопрозрачной плоской крышкой

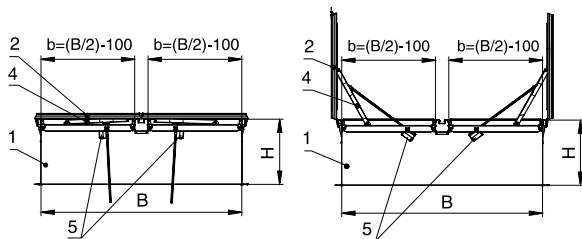
Схемы одностворчатых дымовых люков (фонарей) с прямым основанием



Схемы одностворчатых дымовых люков (фонарей) с наклонным основанием



Схемы двухстворчатых дымовых люков (фонарей) с прямым основанием



1 – основание; 2 – сотовый поликарбонат; 3 – рама; 4 – приводная система; 5 – привод

Крышки дымовых люков (фонарей) состоят из наружной рамы, внутренней рамы и светопрозрачного заполнения в виде плоской пластины из сотового поликарбоната. Наружная рама изготавливается из специальных алюминиевых профилей путем сварки, а внутренняя рама – из профиля ПВХ, существенно снижающего теплопотери через крышку люка и обеспечивающего ее непрмерзаемость. Светопрозрачное заполнение изготавливается из сотового поликарбоната толщиной 16 или 25 мм.

Типы светопрозрачных плоских крышек:

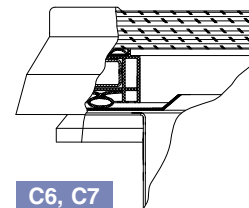
C6 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК толщиной 16 мм), $R_0=0,50 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$;

C7 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК толщиной 25 мм), $R_0=0,60 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$;

Типоразмерный ряд дымовых люков (зенитных фонарей) КЛАПАР® с плоской светопрозрачной крышкой типа C6, C7

A \ B	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	
600	1																							
700		1																						
800			1																					
900				1																				
1000					1																			
1100						1																		
1200							1																	
1300								1																
1400									1															
1500										1														
1600											1													
1700												1												
1800													1											
1900														1										
2000															1									
2100																1								
2200																	1							
2300																		1						
2400																			1					
2500																				1				
2600																					1			
2700																						1		
2800																							1	

Фрагмент светопрозрачной плоской крышки



1 – одностворчатые люки (фонари); 2 – двухстворчатые люки (фонари)

В зависимости от размеров и нормативного значения снеговой нагрузки одностворчатые дымовые люки (фонари) изготавливаются с одной или двумя приводными системами. Двухстворчатые дымовые люки (фонари) изготавливаются с одной или двумя приводными системами на каждой крышке (створке). По вопросам изготовления дымовых люков (фонарей) других размеров рекомендуем обращаться к специалистам «ВИНГС-М».

Масса люков с основанием высотой 400 мм и светопрозрачной крышкой, кг

A \ B	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	
600	44	47	49	51	54	57	59	62	65	67	69	72	75	79	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118
700		50	53	55	58	61	63	65	68	71	74	77	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124
800			56	58	62	64	67	69	72	75	79	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130
900				62	65	68	70	73	76	79	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130	134
1000					69	71	74	77	80	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130	134	138
1100						75	78	80	84	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130	134	138	142
1200							81	84	87	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130	134	138	142	146
1300								88	91	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130	134	138	142	146	150
1400									95	98	102	106	110	114	118	122	126	130	134	138	142	146	150	154
1500										101	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156
1600											107	110	114	118	122	126	130	134	138	142	146	150	154	158
1700												113	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160
1800													119	122	126	130	134	138	142	146	150	154	158	162
1900														125	128	132	136	140	144	148	152	156	160	164
2000															131	134	138	142	146	150	154	158	162	166
2100																137	140	144	148	152	156	160	164	168
2200																	143	146	150	154	158	162	166	170
2300																		149	152	156	160	164	168	172
2400																			155	158	162	166	170	174
2500																				161	164	168	172	176
2600																					167	170	174	178
2700																						173	176	180
2800																							179	182

Масса люков с основанием высотой 500 мм и светопрозрачной крышкой, кг

A \ B	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	
600	47	50	52	55	58	61	63	66	69	72	76	79	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126
700		53	56	59	62	65	68	70	73	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132
800			60	63	66	69	71	74	77	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136
900				66	70	73	75	78	81	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140
1000					74	76	79	82	86	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144
1100						80	83	86	90	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148
1200							87	90	93	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152
1300								94	97	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156
1400									101	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160
1500										109	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160	164
1600											115	119	122	126	130	134	138	142	146	150	154	158	162	166
1700												121	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160	164	168
1800													127	130	134	138	142	146	150	154	158	162	166	170
1900														133	136	140	144	148	152	156	160	164	168	172
2000															139	142	146	150	154	158	162	166	170	174
2100																145	148	152	156	160	164	168	172	176
2200																	151	154	158	162	166	170	174	178
2300																		157	160	164	168	172	176	180
2400																			163	166	170	174	178	182
2500																				169	172	176	180	184
2600																					175	178	182	186
2700																						181	184	188
2800																							187	190

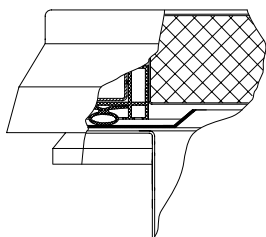
Масса люков с основанием высотой 600 мм и светопрозрачной крышкой, кг

A \ B	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	
600	50	53	56	58	62	65	68	71	74	77	80	83	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130
700		57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136
800			64	67	70	73	76	79	83	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130	134	138	142
900				71	74	77	80	83	87	90	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130	134	138	142	146
1000					78	81	85	88	91	94	98	102	106	110	114	118	122	126	130	134	138	142	146	150
1100						86	89	92	96	99	103	107	111	115	119	123	127	131	135	139	143	147	151	155
1200							93	96	100	103	107	111	115	119	123	127	131	135	139	143	147	151	155	159
1300								100	104	107	111	115	119	123	127	131	135	139	143	147	151	155	159	163
1400									108	111	115	119	123	127	131	135	139	143	147	151	155	159	163	167
1500										116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160	164	168	172
1600											122	126	130	134	138	142	146	150	154	158	162	166	170	174
1700												128	132	136	140	144	148	152	156	160	164	168	172	176
1800													134	138	142	146	150	154	158	162	166	170	174	178
1900														140	144	148	152	156	160	164	168	172	176	180
2000															146	150	154	158	162	166	170	174	178	182
2100																152	156	160	164	168	172	176	180	184
2200																	158	162	166	170	174	178	182	186
2300																		164	168	172	176	180	184	188
2400																			170	174	178	182	186	190
2500																				176	180	184	188	192
2600																					182	186	190	194
2700																						188	192	196
2800																							194	198

Схемы конструкции дымовых люков

Схемы конструкции одностворчатых и двухстворчатых дымовых люков с теплоизолированной крышкой аналогичны схемам люков со светопрозрачной плоской крышкой, представленным на стр. 13.

Основания дымовых люков с теплоизолированной непрозрачной крышкой изготавливаются по аналогии с люками (фонарями) со светопрозрачной крышкой, схемы которых представлены на стр. 17. Для люков с наклонным основанием размеры a и b в мм представляют собой длину и ширину верхнего сечения основания люка (по умолчанию $a = A-200$, $b = B-200$, мм). Для люков с прямым основанием $a=A$, $b=B$.



Фрагмент непрозрачной теплоизолированной крышки типа Т

Плоская крышка люков изготавливается в виде коробчатой конструкции, заполненной тепловой изоляцией толщиной 50 мм.

Приведенное сопротивление теплопередаче теплоизолированной крышки составляет $R_0=1,29 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$.

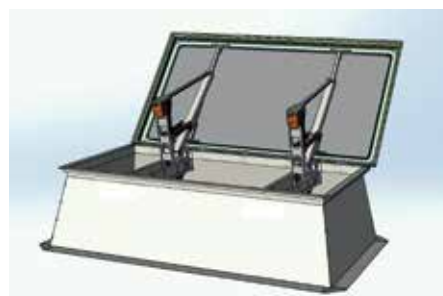
Низкое значение коэффициента теплопроводности применяемой тепловой изоляции в сочетании с относительно большой ее толщиной обеспечивают более высокое значение приведенного сопротивления теплопередаче по сравнению со светопрозрачными крышками зенитных фонарей, что рекомендуется учитывать при выборе варианта конструктивного исполнения дымового люка для различных климатических районов с точки зрения тепловой защиты здания.

Типоразмерный ряд дымовых люков с теплоизолированной крышкой типа Т

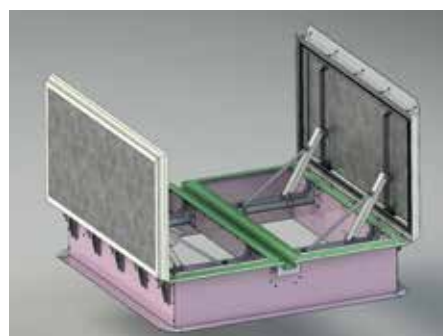
A \ B	600	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	
600	1																						
800		1																					
900			1																				
1000				1																			
1100					1																		
1200						1																	
1300							1																
1400								1															
1500									1														
1600										1													
1700											1												
1800												1											
1900													1										
2000														1									
2100															1								
2200																1							
2300																	1						
2400																		1					
2500																			1				
2600																				1			
2700																					1		
2800																						1	

1 – одностворчатые люки;
2 – двухстворчатые люки

B , A – ширина и длина дымового люка, мм (указываются при заказе и в спецификации проекта как $B \times A$, мм). Для дымовых люков с прямым основанием в качестве размеров B и A принимаются геометрические размеры внутреннего сечения их основания, а для люков с наклонным (скошенным) основанием – размеры нижнего (входного) сечения основания.



Одностворчатый люк больших размеров с теплоизолированной крышкой



Двухстворчатый люк с теплоизолированными крышками

В зависимости от размеров и нормативного значения снеговой нагрузки одностворчатые дымовые люки с теплоизолированной крышкой изготавливаются с одной или двумя приводными системами. Двухстворчатые дымовые люки изготавливаются с одной или двумя приводными системами на каждой крышке (створке).

Масса люков с основанием высотой 400 мм и теплоизолированной крышкой, кг

A \ B	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800
600	49	52	55	58	62	65	68	72	75	79	91	94	98	102	106	109	113	117	121	124	129	132	136
700		56	60	63	67	70	74	77	81	85	97	101	105	109	113	117	121	125	129	133	137	141	145
800			64	68	72	75	79	83	87	90	103	107	112	116	120	124	129	133	137	141	145	149	153
900				72	77	81	84	88	93	96	110	114	119	123	127	131	136	140	145	149	153	158	162
1000					82	86	90	94	98	102	116	121	126	130	134	139	144	148	153	157	162	166	171
1100						91	95	99	104	108	123	127	132	137	142	146	151	156	160	165	170	175	179
1200							100	105	110	114	129	134	139	144	148	153	159	163	168	173	178	183	188
1300								110	115	120	135	140	146	151	156	161	166	171	176	181	186	191	196
1400									179	185	203	210	218	225	232	239	247	254	261	268	277	284	291
1500										187	204	211	219	226	233	240	249	256	263	270	278	285	292
1600											224	232	240	248	255	263	271	279	286	294	302	310	317
1700												233	242	249	257	264	273	280	288	295	304	311	319
1800													256	263	271	279	288	296	304	312	321	328	336
1900														265	273	281	290	298	306	313	322	330	338
2000															288	296	306	314	322	330	340	348	356
2100																298	307	316	324	332	341	350	358
2200																	323	332	340	349	359	367	376
2300																		334	342	351	361	369	378
2400																			358	367	378	386	395
2500																				369	379	388	397
2600																					396	405	414
2700																						407	416
2800																							433

Масса люков с основанием высотой 500 мм и теплоизолированной крышкой, кг

A \ B	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800
600	51	55	58	62	66	69	73	76	80	84	97	101	105	109	113	117	122	126	130	134	138	142	146
700		60	63	67	71	75	78	82	86	90	104	108	113	117	121	125	130	134	138	142	147	151	155
800			68	72	76	80	84	88	92	96	110	115	120	124	128	132	137	142	146	150	155	160	164
900				77	81	85	89	93	98	102	117	121	127	131	136	140	145	150	154	159	164	168	173
1000					87	91	95	99	104	108	124	128	134	138	143	148	153	158	163	167	173	177	182
1100						96	101	105	110	114	130	135	141	146	150	155	161	166	171	176	181	186	191
1200							106	111	116	120	137	142	148	153	158	163	168	174	179	184	189	194	200
1300								116	122	126	143	149	154	160	165	170	176	181	187	192	198	203	208
1400									185	192	211	218	227	234	242	249	258	265	272	280	288	296	303
1500										194	212	220	228	236	243	251	259	267	274	281	290	297	305
1600											234	242	251	259	266	274	283	291	299	306	315	323	331
1700												244	253	261	269	276	285	293	301	309	318	325	333
1800													267	275	283	291	301	309	317	325	335	343	351
1900														277	285	293	303	311	319	327	337	345	353
2000															301	309	319	327	336	344	354	363	371
2100																311	321	329	338	346	356	365	373
2200																	337	346	355	364	374	383	392
2300																		348	357	366	376	385	394
2400																			374	383	393	403	412
2500																				385	395	405	414
2600																					412	422	431
2700																						424	433
2800																							451

Масса люков с основанием высотой 600 мм и теплоизолированной крышкой, кг

A \ B	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800
600	54	58	62	65	70	73	77	81	85	89	103	108	113	117	121	125	130	135	139	143	148	152	157
700		63	67	71	75	79	83	87	91	95	110	115	120	124	129	133	138	143	147	152	157	161	166
800			72	76	80	84	89	93	97	101	117	122	127	132	136	141	146	151	156	160	166	170	175
900				81	86	90	94	99	104	108	124	129	134	139	144	149	154	159	164	169	174	179	184
1000					91	96	100	105	110	114	131	136	142	147	152	157	163	168	173	178	183	188	193
1100						101	106	111	116	121	138	143	149	154	159	165	171	176	181	186	192	197	203
1200							112	117	122	127	145	150	156	161	167	172	178	184	189	195	201	206	211
1300								122	128	133	151	157	163	169	174	180	186	192	198	203	209	215	221
1400									192	199	219	227	236	244	251	259	268	276	283	291	300	308	316
1500										201	221	229	238	245	253	261	270	278	285	293	302	310	317
1600											244	252	262	270	278	286	295	303	311	320	329	337	345
1700												255	264	272	280	288	298	306	314	322	331	339	347
1800													278	287	295	304	314	322	330	339	349	357	366
1900														289	298	306	316	324	333	341	351	360	368
2000															313	322	332	341	350	359	369	378	387
2100																325	335	344	352	361	371	380	389
2200																	351	361	370	379	389	399	408
2300																		363	372	381	392	401	410
2400																			389	399	410	419	429
2500																				401	412	422	431
2600																					429	439	449
2700																						441	451
2800																							469

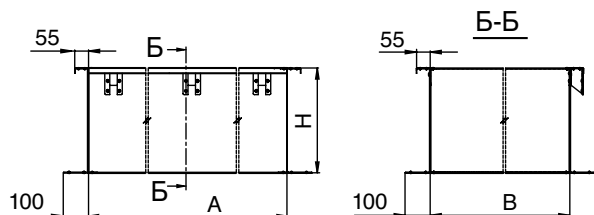
Основания дымовых люков (фонарей) КЛАПАР®

Основания (опорные корпуса) дымовых люков (фонарей) изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 1,5 или 2 мм (при размере $A \geq 1600$ мм). Одностворчатые люки изготавливаются с прямым и наклонным основанием, двухстворчатые люки – только с прямым основанием. Основания изготавливаются высотой 400, 500 или 600 мм, по заказу могут быть изготовлены основания другой высоты. Минимальная высота основания люков равна 200 мм.

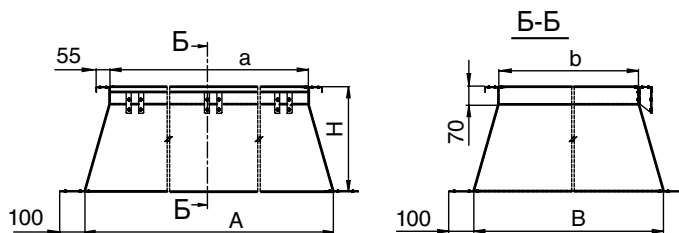
Схемы оснований дымовых люков

ОДНОСТВОРЧАТЫЕ ЛЮКИ

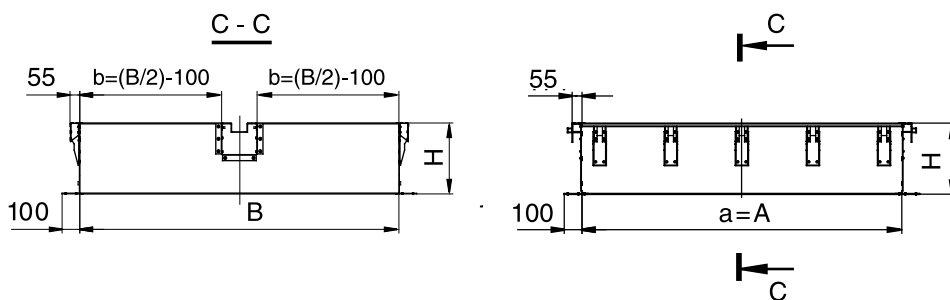
Прямое основание



Наклонное основание



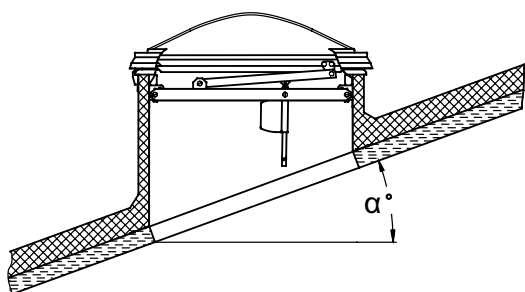
ДВУСТВОРЧАТЫЕ ЛЮКИ



В нижней части основания расположен фланец шириной 100 мм для установки люка (фонаря) на несущие элементы покрытия здания. По желанию заказчика размеры данного фланца могут быть изменены, что дополнительно должно оговариваться при заказе. При проведении монтажных работ на наружную поверхность основания наносится тепловая изоляция толщиной 50 мм и гидроизоляция, которые не входят в комплект поставки изготавливаемых люков (фонарей).

Двухстворчатые дымовые люки также могут быть изготовлены с наклонным основанием (по одной или по обеим сторонам).

Схема фонаря на наклонной кровле

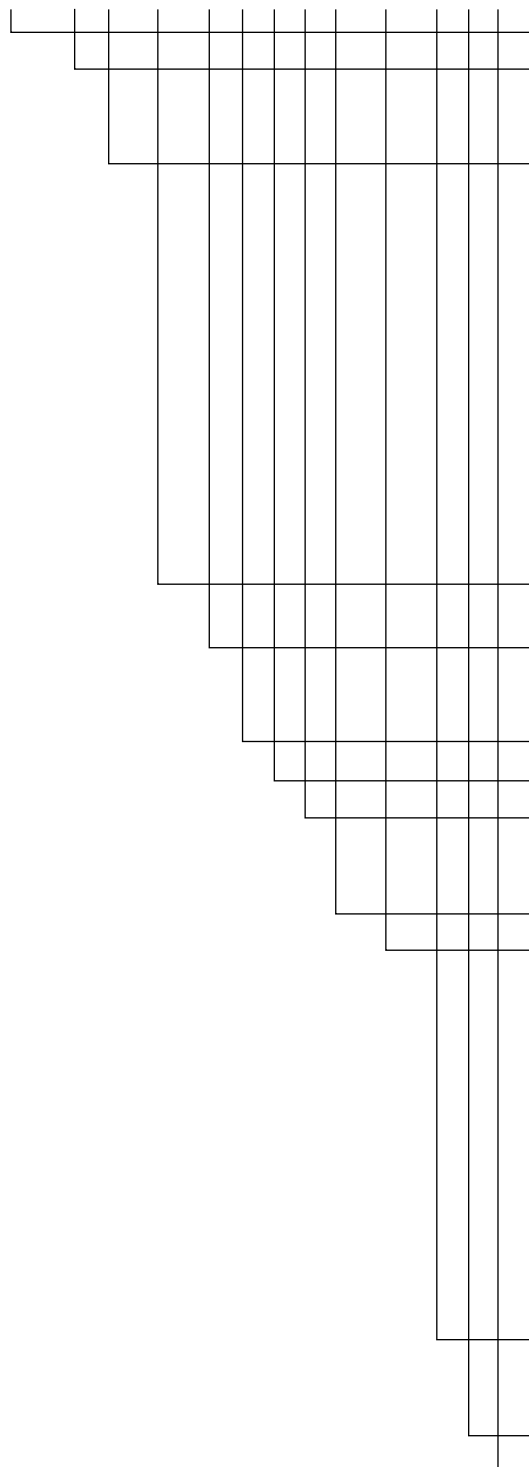


Для установки на наклонной кровле могут быть изготовлены люки (фонари) с различной высотой сторон основания.

Монтаж дымовых люков КЛАПАР® в покрытиях зданий и эксплуатацию этих устройств рекомендуется осуществлять в соответствии с СП 17.13330 «Кровли» и МДС 31-8.2002 «Рекомендации по проектированию и устройству фонарей для естественного освещения помещений».

Структура обозначения дымовых люков КЛАПАР® (заполняется изготовителем на основании опросного листа)

КЛАПАР-.....X.....X.....



Наименование крышных люков

Конструктивное исполнение люка:

ОС – одностворчатый;

ДС – двустворчатый

Тип крышки люка:

С1 – светопрозрачная двухслойная (2 купола);

С2 – светопрозрачная трехслойная (3 купола);

С3 – светопрозрачная четырехслойная (4 купола);

С4 – светопрозрачная двухслойная (верхний слой – купол, нижний слой – пластина из сотового ПК толщиной 16 мм);

С5 – светопрозрачная трехслойная (два купола, нижний слой – пластина из сотового ПК толщиной 16 мм);

С6 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК толщиной 16 мм);

С7 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК толщиной 25 мм);

Т – теплоизолированная (из стальных оцинкованных листов с заполнением тепловой изоляцией толщиной 50 мм).

Размеры люка (нижний проем основания) В×А, мм
(В – ширина, А – длина, мм)

Условное обозначение электропривода (см. прим. 1)

ЭП-24 (для управления люками переменным током 220 В применяются преобразователи питания нагрузки).

Марка привода (см. прим. 1)

Количество приводных систем (см. прим. 11)

Тип основания люка:

П – прямое;

Н – наклонное (см. прим. 2);

Высота основания, мм;

Размеры створки (створок) люка b×a, мм

b:

Для одностворчатого люка на наклонном основании – ширина верхнего проема основания.

Для двустворчатого – ширина проема одной створки.

Для одностворчатых люков на прямом основании не заполняется (соответствует В).

a:

Для одностворчатого люка на наклонном основании – длина верхнего проема основания.

Для двустворчатого – длина проема одной створки.

Для одностворчатых люков на прямом основании не заполняется (соответствует А).

Наличие блока контроля конечных положений:

К – есть БККП (по умолчанию);

Н – нет БККП.

Город (регион) расположения объекта

Наличие нагревательного кабеля для обеспечения дополнительных мер по исключению примерзания крышки люка:

НК – есть нагревательный кабель;

Н – нет кабеля.

Примечания: 1. Конкретная марка привода, количество приводов и его характеристики предоставляются заказчику после получения «ВИНГС-М» заполненного опросного листа на дымовые люки КЛАПАР с учетом габаритных размеров люка, расположения объекта, типа крышки люка и других параметров.

2. Одностворчатые люки с наклонным основанием изготавливаются с размерами верхнего сечения основания (светового проема фонаря) $b \times a = (B - 200) \times (A - 200)$, мм. По заказу могут быть изготовлены одностворчатые и двустворчатые с другими размерами $b \times a$, что должно дополнительно оговариваться при заказе.

3. Дымовые люки (фонари) изготавливаются с углом открывания крышки 90°.

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа дымовых люков КЛАПАР®**

1. Название организации-заказчика _____
 Ф.И.О. контактного лица _____
 Телефон _____
 e-mail _____

2. Сфера деятельности организации: проектирование монтаж поставка

3. Тип основания люка: прямое наклонное (скошенное)

4. Высота основания люка: 400 мм 500 мм 600 мм _____ (другая высота)

5. Размеры и количество люков

Размеры люков, ВхА*, (вхв)** мм	Кол-во люков

Примечания: * Для дымовых люков с прямым основанием в качестве размеров люка В и А принимаются размеры внутреннего сечения основания люка, а для люков с наклонным основанием – размеры нижнего (входного) сечения основания люка.

** Люки с наклонным основанием изготавливаются с размерами сечения верхней части основания (светового проёма фонаря) вхв = (В-200)х(А-200) мм.
 По заказу могут быть изготовлены люки с размерами ВхА и вхв, не указанными в каталоге, что должно дополнительно оговариваться с нашими специалистами.

6. Тип крышки люков:

- С1 – светопрозрачная 2-х слойная (2 купола);
- С2 – светопрозрачная 3-х слойная (3 купола);
- С3 – светопрозрачная 4-х слойная (4 купола);
- С4 – светопрозрачная 2-х слойная (верхний слой – купол, нижний слой – сотовый ПК-16);
- С5 – светопрозрачная 3-х слойная (2 купола, нижний слой – сотовый ПК-16);
- С6 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК-16);
- С7 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК-25);
- Т – теплоизолированная (металлическая с тепловой изоляцией 50 мм);

7. Напряжение электроприводов дымовых люков: 24 В постоянного тока; 220 В переменного тока

8. Город (регион) расположения объекта: _____

9. Наличие нагревательного кабеля по периметру крышки люка: Да Нет

10. Необходимость поставки автоматики управления люками: Да Нет

Примечание: В случае необходимости поставки автоматики управления фонарями, нужно заполнить отдельный опросный лист №2.

11. Дополнительные комментарии:

Примечания: По умолчанию дымовые люки изготавливаются с углом открывания крышки 90° и основанием из неокрашенной оцинкованной стали. По заказу могут быть изготовлены люки с углом открывания крышки 140° и окрашенным с внутренней стороны основанием по каталогу RAL. Возможность изготовления необходимо уточнять при заказе.

Сохраните опросный лист и отправьте в отдел продаж по электронной почте op@vings-m.ru

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа автоматики управления дымовыми люками КЛАПАР®

1. Название организации-заказчика _____

Ф.И.О. контактного лица _____

Телефон _____

e-mail _____

2. Напряжение электроприводов дымовых люков: 24 В постоянного тока; 220 В переменного тока.

3. Количество дымовых зон: _____

4. Количество открываемых люков в каждой дымовой зоне: _____

При заказе люков разных размеров необходимо указать количество таких люков в каждой дымовой зоне.

5. Комплектация автоматики источниками бесперебойного питания на 72 часа: Да Нет

Примечание: Заполняется только в случае питания 220 В переменного тока, так как при питании 24 В постоянного тока бесперебойное питание обеспечивается входящими по умолчанию в комплект поставки автоматики аккумуляторными батареями.

6. Функция проветривания: Да Нет

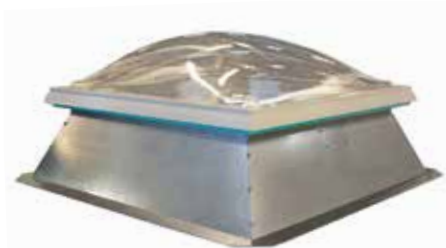
В случае, если в заказе дымовые люки разных конфигураций и несколько дымовых зон, необходимо указать, какие именно дымовые зоны с функцией проветривания:

7. Комплектация датчиками ветер/дождь: Да Нет

Примечание: Только в случае наличия функции проветривания.

8. Дополнительные требования к автоматике:

Сохраните опросный лист и отправьте в отдел продаж по электронной почте op@vings-m.ru



Глухой зенитный фонарь КЛАПАР®-Ф



Зенитный фонарь КЛАПАР®-ФВ с функцией проветривания

Открывающиеся зенитные фонари КЛАПАР®-ФВ предназначены для естественного освещения и естественной вентиляции (проветривания) помещений, глухие (не открывающиеся) зенитные фонари КЛАПАР®-Ф – только для освещения помещений естественным светом. Применение зенитных фонарей осуществляется в соответствии с нормативными требованиями к вентиляции и освещению помещений.

Основные конструктивные элементы и технические характеристики зенитных фонарей КЛАПАР®-ФВ и КЛАПАР®-Ф аналогичны дымовым люкам КЛАПАР® со светопрозрачной крышкой («дымовым зенитным фонарям»). Тяговое усилие электроприводов и угол открывания крышки фонарей КЛАПАР®-ФВ определяются с учетом выполнения функции по обеспечению естественной вентиляции помещения.

Глухие (не открывающиеся) зенитные фонари КЛАПАР®-Ф предназначены для естественного освещения помещений. В конструкции этих фонарей отсутствует приводная система с электроприводом, остальные конструктивные элементы аналогичны дымовым люкам (фонарям) КЛАПАР®.

Типоразмерный ряд зенитных фонарей КЛАПАР®-ФВ и КЛАПАР®-Ф с основанием прямоугольного сечения аналогичен типоразмерному ряду дымовых люков (фонарей) КЛАПАР®, представленному на стр. 12 настоящего каталога.

Монтаж зенитных фонарей КЛАПАР®-ФВ и КЛАПАР®-Ф в покрытиях зданий и эксплуатацию этих устройств рекомендуется осуществлять в соответствии с СП 17.13330 «Кровли» и МДС 31-8.2002 «Рекомендации по проектированию и устройству фонарей для естественного освещения помещений».

По специальному заказу могут быть изготовлены зенитные фонари с пирамидальной крышкой и фонари с шестигранной формой основания и сферическим куполом.



Открывающийся зенитный фонарь КЛАПАР®-ФВ с основанием шестигранной формы



Глухой зенитный фонарь КЛАПАР®-Ф с пирамидальной крышкой

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ для заказа зенитных фонарей КЛАПАР®-Ф и КЛАПАР®-ФВ

1. Название организации-заказчика _____

Ф.И.О. контактного лица _____

Телефон _____

e-mail _____

2. Сфера деятельности организации: проектирование монтаж поставка

3. Тип основания люка: прямое наклонное (скошенное)

4. Высота основания люка: 400 мм 500 мм 600 мм _____ мм (другая высота)

5. Размеры и количество зенитных фонарей

Размеры фонарей, ВхА*, (вхв)** мм	Кол-во фонарей

Примечания: * Для зенитных фонарей с прямым основанием в качестве размеров люка В и А принимаются размеры внутреннего сечения основания фонаря, а для фонарей с наклонным основанием – размеры нижнего (входного) сечения основания люка.
 ** Фонари с наклонным основанием изготавливаются с размерами сечения верхней части основания (светового проёма фонаря) вхв = (В-200)х(А-200) мм.
 По заказу могут быть изготовлены фонари с размерами ВхА и вхв, не указанными в каталоге, что должно дополнительно оговариваться с нашими специалистами.

6. Вариант исполнения: КЛАПАР®- Ф глухой зенитный фонарь (не открывающийся);
 КЛАПАР®- ФВ зенитный фонарь с функцией проветривания (открывающийся)

7. Напряжение электроприводов зенитных фонарей: 24 В постоянного тока 220 В переменного тока

8. Тип крышки фонарей:

- С1 – светопрозрачная 2-х слойная (2 купола);
- С2 – светопрозрачная 3-х слойная (3 купола);
- С3 – светопрозрачная 4-х слойная (4 купола);
- С4 – светопрозрачная 2-х слойная (верхний слой – купол, нижний слой – сотовый ПК-16);
- С5 – светопрозрачная 3-х слойная (2 купола, нижний слой – сотовый ПК-16);
- С6 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК-16);
- С7 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК-25);

9. Город (регион) расположения объекта: _____

10. Наличие нагревательного кабеля по периметру крышки фонаря КЛАПАР-ФВ: Да Нет

11. Необходимость поставки автоматики управления фонарями: Да Нет

Примечание: В случае необходимости поставки автоматики управления фонарями, нужно заполнить отдельный опросный лист №2.

12. Дополнительные комментарии:

Примечания: По умолчанию зенитные фонари изготавливаются с основанием из неокрашенной оцинкованной стали, а угол открывания крышки зенитных фонарей с функцией проветривания КЛАПАР-ФВ составляет не более 45°. По заказу могут быть изготовлены зенитные фонари с большим углом открывания и с окрашенным с внутренней стороны основанием по каталогу RAL. Возможность изготовления необходимо уточнять при заказе.

Сохраните опросный лист и отправьте в отдел продаж по электронной почте op@vings-m.ru



Люк КЛАПАР®-ВК
с непрозрачной крышкой



Люк КЛАПАР®-ВК
со светопрозрачной крышкой

Люки КЛАПАР®-ВК предназначены для выхода на кровлю с целью ее ремонта и проведения других эксплуатационных работ, а также естественного освещения помещений при изготовлении крышки люка из светопрозрачного материала.

Люки КЛАПАР®-ВК изготавливаются размером 800x800, 1000x1000 и 1200x1200 мм с прямым или наклонным основанием. По вопросам изготовления люков других размеров рекомендуем обращаться к специалистам ЗАО «ВИНГС-М».

Угол открывания крышки люков составляет 75-80°.

Основания люков КЛАПАР®-ВК изготавливаются аналогично дымовым люкам КЛАПАР®. Люки выхода на кровлю изготавливаются со светопрозрачной крышкой и с непрозрачной теплоизолированной крышкой. Конструкция непрозрачной крышки аналогична дымовым люкам КЛАПАР®. Светопрозрачная крышка изготавливается плоской из сотового поликарбоната толщиной 16 или 25 мм. Возможно изготовление светопрозрачной крышки с применением куполов акрила или монолитного поликарбоната толщиной 3 мм.

Люки КЛАПАР®-ВК для выхода на кровлю отличаются от дымовых люков конструктивным исполнением приводной системы и отсутствием электропривода. На крышке люков имеется ручка-замок с отверстием для дужки навесного замка, предназначенного для предотвращения несанкционированного выхода на кровлю здания. После поворота ручки-замка эти люки открываются толчком крышки вверх двумя газовыми пружинами, установленными по внутренним боковым сторонам крышки люка.

Монтаж люков КЛАПАР®-ВК в покрытиях зданий и эксплуатацию этих устройств рекомендуется осуществлять в соответствии с СП 17.13330 «Кровли» и МДС 31-8.2002 «Рекомендации по проектированию и устройству фонарей для естественного освещения помещений».

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ для заказа люков выхода на кровлю КЛАПАР®-ВК

1. Название организации-заказчика _____

Ф.И.О. контактного лица _____

Телефон _____

e-mail _____

2. Сфера деятельности организации: проектирование монтаж поставка

3. Тип основания люка: прямое наклонное (скошенное)

4. Высота основания люка: 400 мм 500 мм 600 мм _____ мм (другая высота)

5. Размеры и количество люков

Размеры люков, ВхА*, (вхв)** мм	Количество люков

Примечания: * Для люков с прямым основанием в качестве размеров люка В и А принимаются размеры внутреннего сечения основания люка, а для люков с наклонным основанием – размеры нижнего (входного) сечения основания люка.

** Люки с наклонным основанием изготавливаются с размерами сечения верхней части основания (светового проёма фонаря) вхв=(В-200)х(А-200) мм.

По заказу могут быть изготовлены люки с размерами ВхА и вхв, не указанными в каталоге, что должно дополнительно оговариваться при заказе.

6. Тип крышки люков:

- С1 – светопрозрачная 2-х слойная (2 купола);
- С2 – светопрозрачная 3-х слойная (3 купола);
- С3 – светопрозрачная 4-х слойная (4 купола);
- С4 – светопрозрачная 2-х слойная (верхний слой-купол, нижний слой – сотовый ПК-16);
- С5 – светопрозрачная 3-х слойная (2 купола, нижний слой – сотовый ПК-16));
- С6 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК-16);
- С7 – светопрозрачная однослойная (пластина из сотового ПК-25);
- Т – теплоизолированная (металлическая с тепловой изоляцией 50 мм).

7. Город (регион) расположения объекта: _____

8. Дополнительные комментарии:

Примечания: По умолчанию люки изготавливаются с основанием из неокрашенной оцинкованной стали. По заказу могут быть изготовлены люки с окрашенным с внутренней стороны основанием по каталогу RAL. Возможность изготовления необходимо уточнять при заказе.

Сохраните опросный лист и отправьте в отдел продаж по электронной почте op@vings-m.ru

Электроприводы и системы управления дымовыми люками и открывающимися зенитными фонарями

На дымовых люках (фонарях) КЛАПАР®, выпускаемых ЗАО «ВИНГС-М», устанавливаются штоковые электроприводы фирмы TIMOTION (Тайвань) серии TA23 с большим тяговым усилием. Специальная конфигурация электропривода TIMOTION и его параметры подбирались в соответствии с техническим заданием ЗАО «ВИНГС-М».

Электроприводы успешно выдержали многочисленные испытания, в том числе на специальном стенде для определения кинематических параметров линейных приводов. Отличительными особенностями штоковых электроприводов TIMOTION являются бесшумность работы, большая мощность и надежность функционирования. Эти приводы позволяют обеспечить нормативные требования по автоматическому и дистанционному управлению дымовыми люками КЛАПАР®.

В соответствии с требованием п. 84 ТР ЕАЭС 043/2017 электроприводы TIMOTION обеспечивают тяговые усилия, необходимые для преодоления механической (в том числе снеговой и ветровой) нагрузки на крышки открываемых дымовых люков, устанавливаемых в покрытиях зданий большинства регионов России. Применяемые электроприводы обеспечивают тяговое усилие до 8000 Н.

Степень защиты электроприводов соответствует IP 54. Диапазон температур воздуха при эксплуатации приводов составляет 0 °С ... +45 °С.

На дымовых люках (фонарях) КЛАПАР® устанавливается блок контроля конечных положений (БККП) крышки люка, предназначенный для выдачи на пульт управления сигнала о срабатывании люка при пожаре и при проведении приемо-сдаточных и периодических испытаний.

Для получения наиболее эффективного рычага и направления усилия привода в начальный момент, а также обеспечения необходимого угла и времени открывания створки люка под нагрузкой электроприводы устанавливаются в специально разработанные собственные приводные системы.

Приводная система дымового люка КЛАПАР® – это многорычажная жёсткая конструкция из стали толщиной 2–4 мм со сложной кинематикой. Приводная система, помимо обеспечения преодоления заданных нагрузок, обеспечивает надёжное и жёсткое соединение крышки люка и основания. В зависимости от размеров люка и региона применения устанавливается одна или несколько приводных систем.

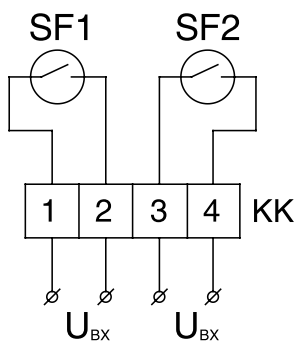


Штоковый электропривод TIMOTION



Блок контроля конечных положений крышки люка (БККП)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА БККП



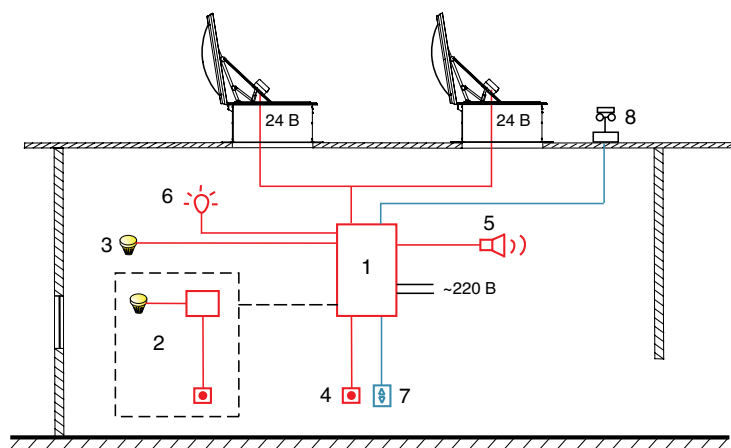
SF1 – извещатель точечный магнитоcontactный закрытого состояния крышки;
 SF2 – извещатель точечный магнитоcontactный открытого состояния крышки на угол 90° или 140°;
 KK – колодка клеммная;
 Uвх – входное напряжение

Извещатели рассчитаны на круглосуточную работу. Диапазон коммутированных напряжений от 0,02 до 72 В постоянного или переменного тока.

Диапазон коммутированного тока от 0,001 до 0,3 А, но суммарная мощность на контактах не должна превышать 10 Вт. Выходное сопротивление датчика должно быть не более 0,5 Ом при замкнутых контактах геркона при токе (100±10 мА) и не менее 5 МОм при разомкнутых контактах.

Электроприводы и системы управления дымовыми люками и открывающимися зенитными фонарями

Управление дымовыми люками осуществляется при помощи приборов (панелей) серии NRD, сертифицированных на соответствие ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» на основании результатов их испытаний по ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний».



Электрическая система управления дымовыми люками, как правило, включает в себя комплекс взаимосвязанных элементов, позволяющих автоматически или дистанционно открывать дымовые люки при пожаре. Главным управляющим элементом системы является панель управления дымовыми люками (1), подключающаяся к сети 220 В, которая при получении сигнала о пожаре от автоматической системы пожарной сигнализации (АУПС) (2) или от пожарных извещателей (3), выдает сигнал 24 В на открытие одного или группы дымовых люков. К панели управления также могут подключаться блок ручного управления системой дымоудаления (4), пожарная сирена (5), проблесковый маячок (6) для запуска звуковой и световой тревоги в случае пожара.

Панель управления снабжена встроенным зарядным устройством и аккумуляторами, поддерживающими аварийное питание в течение 72 часов.

Для реализации функции естественной вентиляции система управления дополнительно комплектуется погодной панелью управления, кнопками открытия/закрытия купола люка (7) для естественной вентиляции, датчиками ветра и дождя (8) для автоматического закрытия люков при изменении погодных условий.