

# Кровли из света



## Кровли из света – системы LAMILUX

» В течение многих десятилетий мы производим качественные и современные светопрозрачные конструкции. Разработка и производство высокотехнологичных энергосберегающих продуктов, отвечающих всем требованиям наших клиентов, по-прежнему остается главной задачей компании. На европейском рынке светопрозрачных конструкций наша компания является уникальной, ведь мы не только предлагаем разнообразные и многофункциональные системы, мы осуществляем весь комплекс работ – от проектирования и производства до монтажа и технического обслуживания « готовой продукции. «

**д-р Генрих Штрунц,**  
генеральный директор «ЛАМИЛЮКС Генрих Штрунц ГмБХ»



### Философия LAMILUX CI

Самым главным в нашей философии является максимальная выгода для потребителя – именно на этом основан экономический успех компании. Такой подход требует понимания потребностей клиентов и согласованных действий на всех этапах работы.

Основная идея, которая определяет нашу работу и отношение к клиентам, сформулирована в философии LAMILUX:  
**Customized Intelligence - Интеллект под заказ**

Это означает постоянное стремление к наивысшему результату и производительности во всех областях, которые могут касаться интересов наших клиентов, а именно:

- Лидерство в качестве продукции – максимальная выгода для клиента
- Лидерство в разработках – первенство в использовании высоких технологий
- Лидерство в качестве обслуживания – быстро, просто, надежно и с дружелюбным подходом
- Лидерство в использовании знаний и опыта – компетентные технические и коммерческие консультации
- Лидерство в эффективном решении проблем – индивидуальный подход к каждой задаче



## Содержание

|                                 |             |   |             |
|---------------------------------|-------------|---|-------------|
| Зенитный фонарь F100            | Страница 6  | Световая стена  | Страница 17 |
| Стеклянные конструкции FE/FP/FW | Страница 10 | Система дымоудаления                                      | Страница 18 |
| Стеклозатенительный фонарь F100 | Страница 12 | Система дымоудаления М и притока воздуха                  | Страница 21 |
| Стеклянные конструкции PR 60    | Страница 13 | Автоматика управления системами дымоудаления и вентиляции | Страница 23 |
| Световая полоса, тип «В»        | Страница 14 | Фотогальваника  | Страница 24 |
| Световая полоса, тип «S»        | Страница 16 | Техническое обслуживание и реконструкция                  | Страница 25 |

**Дневной свет попадает в помещение со всеми своими положительными качествами – он дарит людям хорошее настроение, улучшает их физическое самочувствие и увеличивает работоспособность. На протяжении шести десятилетий за всем этим стоит торговая марка LAMILUX. Наши системы позволяют клиентам использовать все преимущества естественного освещения и солнечной энергии. Накопленный богатый опыт позволяет компании создавать разнообразные конструкции и системы дневного света, уникальные по своим характеристикам и вместе с тем легко адаптируемые к каждому объекту, – будь то промышленные, логистические, торговые или административные здания, павильоны или нестандартные сооружения современной архитектуры.**

Все системы LAMILUX – зенитные фонари, световые полосы и стеклянные конструкции – могут использоваться для естественной вентиляции или в качестве люков дымоудаления, при одновременном соответствии наивысшим требованиям энергоэффективности.

Технология LAMILUX CI-Control обеспечивает автоматизацию управления каждым компонентом и системой в целом. Дымоудаление, поддержание микроклимата, защита от солнца, естественная вентиляция, приток и отток воздуха – в наших системах могут быть интегрированы и взаимосвязаны все функции в соответствии с пожеланиями заказчика.

# Продукция LAMILUX

Круглый зенитный фонарь F70

Стеклянные конструкции PR 60,  
пример пирамиды  
стр. 13

Стеклянные зенитные  
фонари FE  
стр. 10

Створка  
дымоудаления  
тип «М»  
стр. 21

Зенитный фонарь F100 с функцией  
вентиляции при плохой погоде

Реле контроля погоды,  
датчики ветра и дождя

Створка проветривания  
тип «М»  
стр. 21

Система  
дымоудаления В

стр. 20

Световая ленточная  
конструкция В

стр. 14

Система дымоудаления SW

стр. 18

с теплоизоляцией,  
затемняющей заслонкой

Система  
дымоудаления из  
шахты лифта

стр. 23

Стеклянные конструкции PR 60,  
пример сферической (полукруглой)  
конструкции

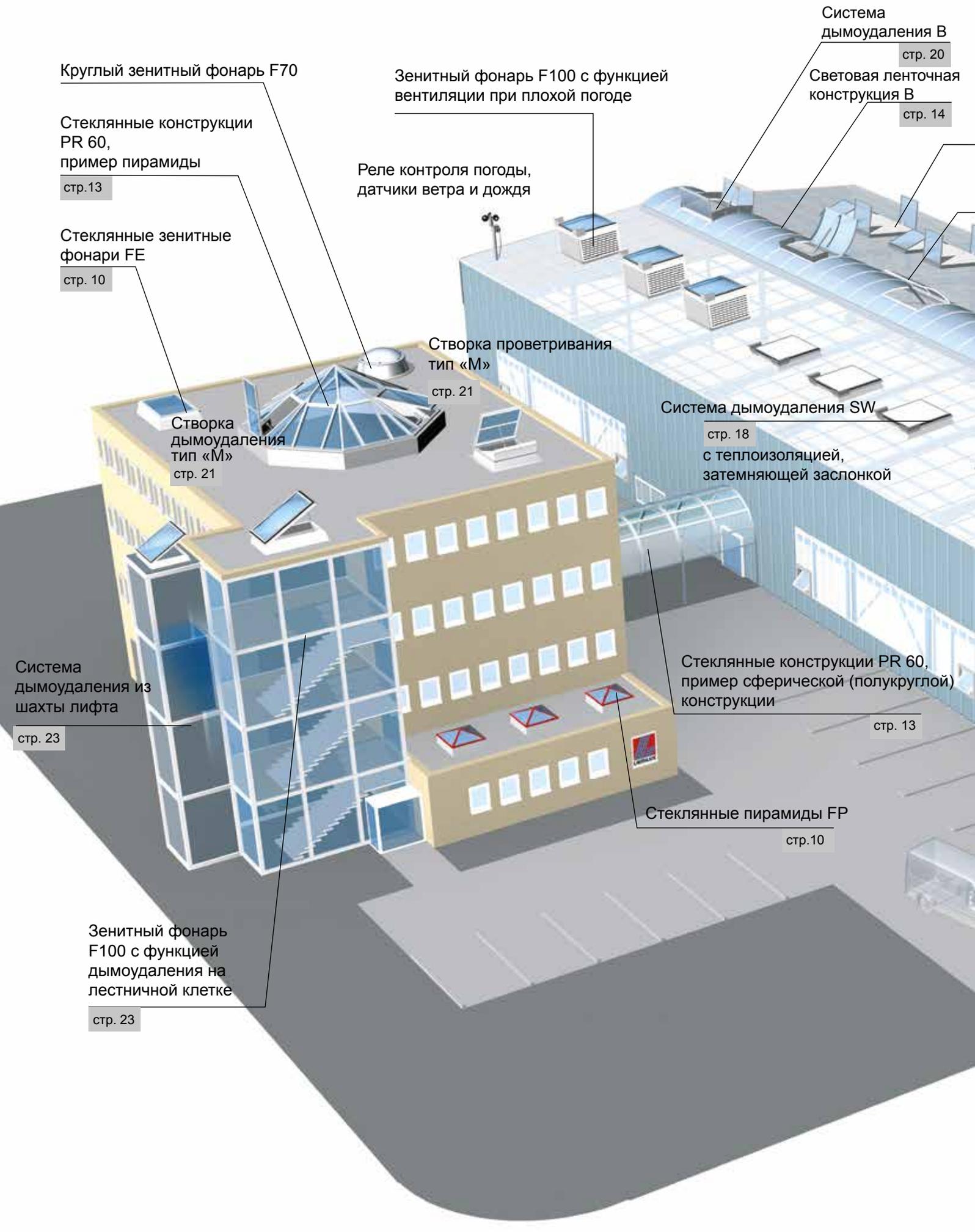
стр. 13

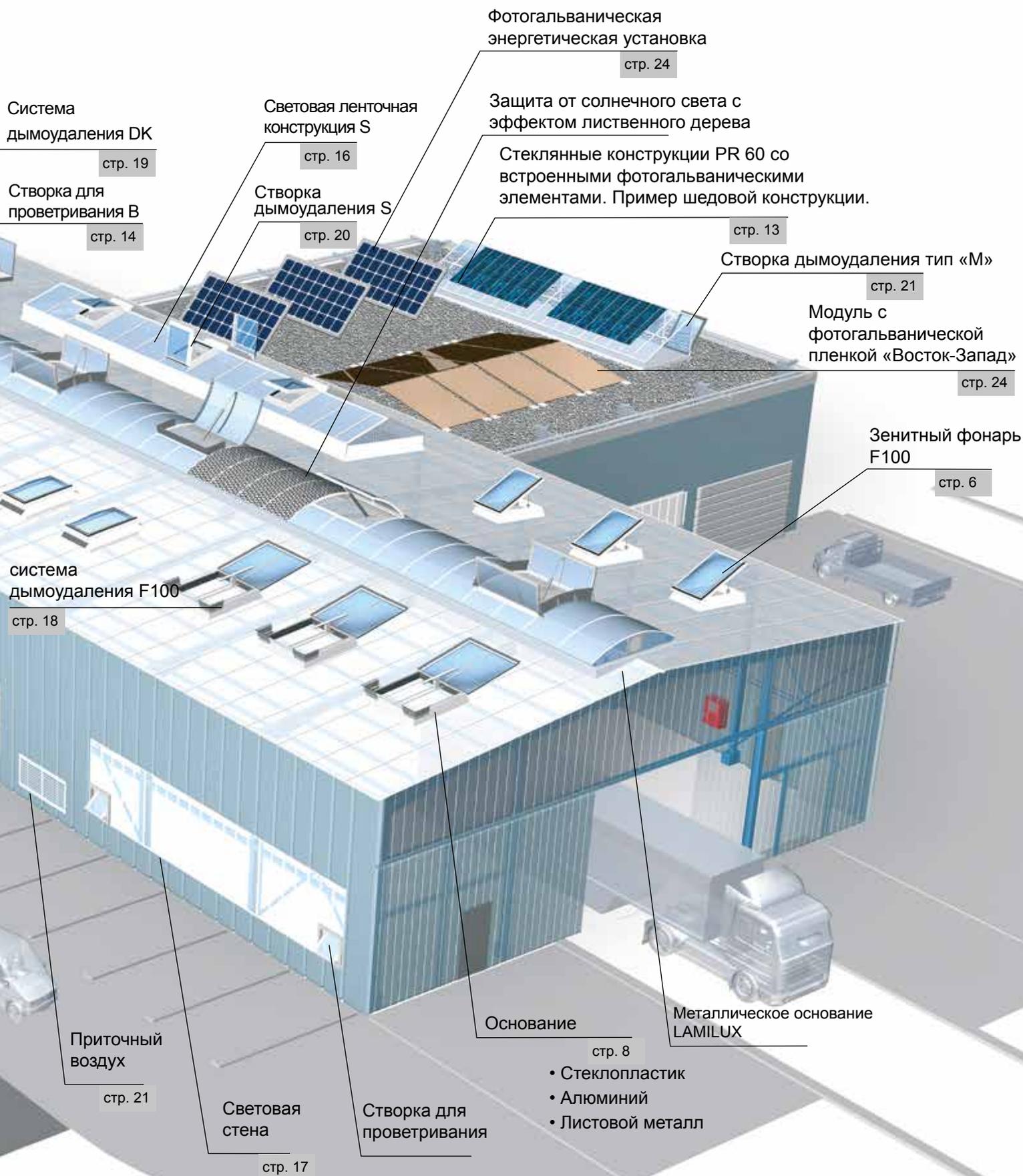
Стеклянные пирамиды FP

стр. 10

Зенитный фонарь  
F100 с функцией  
дымоудаления на  
лестничной клетке

стр. 23

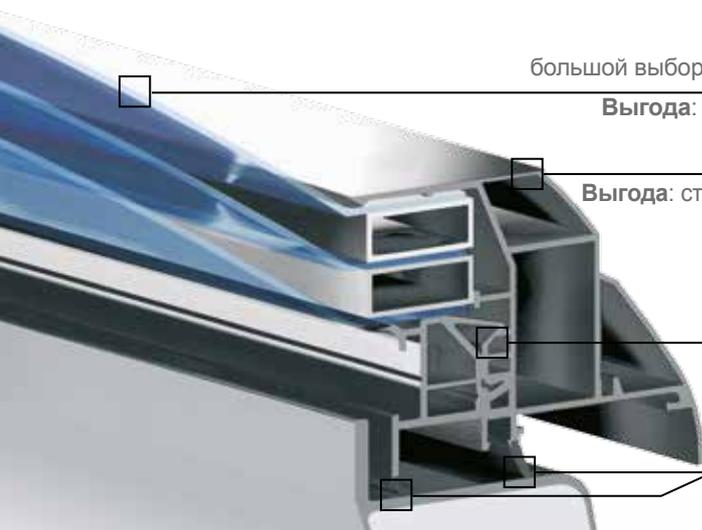






## Зенитный фонарь F100 – классическая модель

Разработав зенитный фонарь F100, мы продемонстрировали актуальность классических моделей для плоской крыши. Воплотив передовые технологии в конструкции этого фонаря, мы открыли новые перспективы для его использования в строительной отрасли. Функциональность и дизайн каждого компонента образуют прочную основу для оптимизации энергопотребления и повышения устойчивости конструкции. Такими решениями мы устанавливаем новые стандарты энергосбережения, надежности и стабильности систем, используемых в современном строительстве промышленных и административных зданий!



большой выбор вариантов остекления для оптимального использования дневного света

**Выгода:** хорошее естественное освещение позволяет экономить электроэнергию

профиль рамы с повышенной устойчивостью и жесткостью на кручение

**Выгода:** стабильность и надежность конструкции даже при экстремальных погодных условиях, длительный срок эксплуатации

многофункциональный внутренний профиль по всей длине

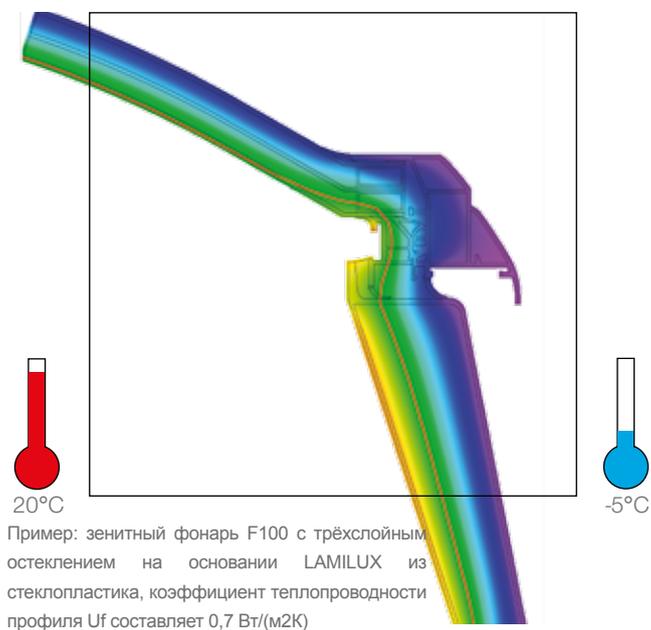
**Выгода:** конструкция в любой момент может быть оснащена дополнительными элементами

многоступенчатая система двойного уплотнения для повышения герметичности, тепло- и шумоизоляции

**Выгода:** экономия средств на отопление и минимизация рисков образования конденсата за счет превосходной теплоизоляции (коэффициент  $U_f = 0,7 \text{ Вт/м}^2\text{К}$ ), отличная шумоизоляция



Подробные теплотехнические расчёты подтверждают высокий уровень теплоизоляции зенитных фонарей F100. Идеальное в энергетическом плане сочетание таких компонентов, как остекление, рама и система изоляции, обеспечивает отличный коэффициент теплопроводности ( $U_w$ ).



Подтверждённые устойчивые изотермические характеристики свидетельствуют о выдающихся возможностях энергосбережения. При низкой температуре окружающего воздуха значительно уменьшается риск образования конденсата на внутренней поверхности зенитного фонаря. Конструкция – абсолютно герметичная и способна сохранять значительную часть тепловой энергии внутри здания.

**Примечание:**

Изотермы – это линии, обозначающие одинаковую температуру, с помощью которых можно визуальное представить измеренные характеристики и преимущества изделия. При влиянии низких температур наружного воздуха оптимально проходящая изотерма 10° (красная линия на рисунке) в значительной степени уменьшает риск образования конденсата на внутренней поверхности зенитного фонаря.



Оптимизированы изотермические характеристики и исключены «слабые места», чтобы обеспечить превосходную теплоизоляцию всей конструкции, а также эффективное энергосбережение.

Концепция изоляции без мостиков холода получило название

**Total Insulated Product (TIP)** – изделие с полной теплоизоляцией (в соответствии со стандартом ISO 14021)



LAMILUX  
CI-SYSTEME

## Основание зенитного фонаря F100 – идеальное примыкание к кровле

Основание зенитного фонаря является важным компонентом системы. Отличаясь своей стабильностью и превосходной теплоизоляцией, оно образует хорошую базу для всей конструкции и обеспечивает идеальное соединение с кровлей здания.

Предлагаются основания из стеклопластика и листовой стали. Зенитные фонари поставляются в готовом собранном виде, что значительно упрощает монтаж фонарей, экономит время и позволяет в короткие сроки установить конструкцию в проемы на кровле.

Основания LAMILUX, изготовленные из стеклопластика (армированного волокном синтетического материала), не содержат фтор-хлор-углеводородов, окрашены в белый цвет и имеют теплоизоляцию из жесткого полиуретанового пенопласта. Основания герметичны и устойчивы к воздействию атмосферных влияний. Они классифицируются как слабогорючие, без образования горящих капель расплава.



### Стабильность и безопасность

Стеклопластиковые основания LAMILUX имеют закрытое (бесшовное) сечение короба.

Преимущества:

- высокая стабильность и жесткость на кручение
- надёжное крепление систем дымоудаления, индивидуальных средств защиты от падения и др.



### Теплоизоляция и разнообразие моделей

Основания LAMILUX могут быть изготовлены различной высоты и с разными углами наклона. Кроме того, могут быть реализованы различные варианты примыкания к кровле. Примером может служить исполнение основания с дополнительной теплоизоляцией опорного фланца. Конструкции из стеклопластика заполнены полиуретановой пеной.

Преимущества:

- превосходная теплоизоляция, с возможностью выбора толщины опорного фланца;
- индивидуальная подгонка фланца к изоляции кровли.



## Системы и конструкции LAMILUX соответствуют требованиям стандарта DIN 18234

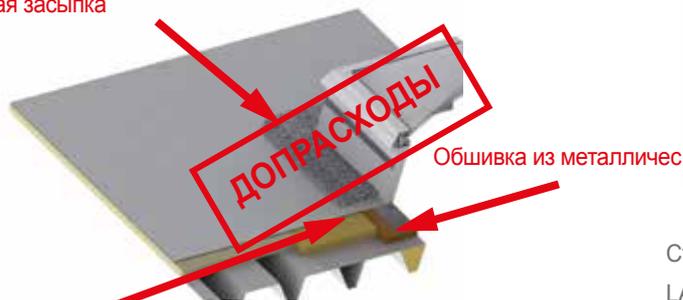
Техническая концепция основания светового фонаря учитывает требования противопожарной безопасности DIN 18234. Этот промышленный стандарт призван обеспечить безопасность во время возникновения пожара в здании, а именно – предотвратить распространение пламени на крышу через проемы. Конструкция основания и верхней части светового купола не позволяет огню перекинуться на крышу. Таким образом тяжелые гравийные засыпки вокруг проемов в кровле становятся ненужными.

### Примечание:

Представим, что в здании, промышленном цеху или торговом павильоне произошло возгорание. Под действием высоких температур световые пластиковые купола расплавились и через образовавшееся отверстие пламя грозит перекинуться на кровельное покрытие. Чтобы избежать подобной ситуации,

Использование основания LAMILUX из стеклопластика исключает необходимость применения следующих мер:

**Гравийная засыпка**

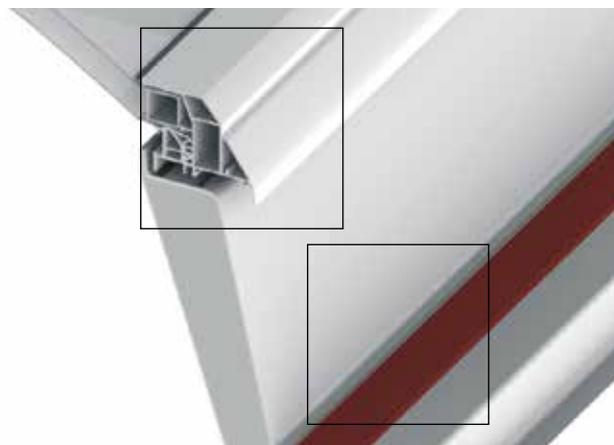


Теплоизоляция в соответствии с  
DIN 18234-3,4.1

вокруг проемов в кровле обычно делают гравийные засыпки. Компания LAMILUX предлагает умное решение, которое делает подобные засыпки лишними. Зенитный фонарь F100 с основанием из стеклопластика удовлетворяет требованиям DIN 18234.

### Возможные варианты решения

Зенитный фонарь F100 можно установить на основание LAMILUX с теплоизолированным опорным фланцем и соединительной планкой из твердого ПВХ.



Стандартное решение – зенитный фонарь F100 на основании LAMILUX из стеклопластика.



## Стеклянные зенитные фонари FE / FP / FW

Привлекательный дизайн и интересное архитектурное исполнение, прекрасное пропускание света и отличная теплоизоляция – это отличительные черты стеклянных конструкций FE / FP / FW. Большое преимущество элементов естественного освещения серии F – их универсальное использование: зенитные фонари предназначены для больших плоских крыш как представительских и административных зданий, так и частного жилищного строительства.

Однородно запененные места основных соединений профилей обеспечивают высокопрочную, термоустойчивую составную конструкцию с постоянными изотермическими характеристиками. Все предлагаемые одно- и двухкамерные стеклопакеты (триплекс) оснащены так называемыми „тепловыми кромками“, что позволяет сберечь тепло внутри здания. Возможны варианты солнцезащитного и энергосберегающего остекления, шумозащитные, самоочищающиеся и ударопрочные стеклопакеты.

Для высоких требований, предъявляемых к тепло- и звукоизоляции, прекрасным решением может быть одна из модификаций, стеклянный зенитный фонарь FE:

Наши изделия для вашей выгоды:

- Зенитный фонарь поставляется в проветриваемом или глухом исполнении
- Возможно различное остекление
- Множество размеров и вариантов электропривода
- Использование в качестве люка выхода на кровлю с газовыми амортизаторами, возможны размеры до 120 x 120 см
- Использование в качестве люка выхода на кровлю с электрическим приводом 24 В, возможны размеры до 120 x 150 см
- По желанию остекление со встроенной защитой от солнца



### Превосходные изотермические характеристики

Значительно уменьшается риск накопления конденсата на внутренней стороне зенитных фонарей благодаря оптимизации изотермических характеристик. Однородно запененные места основной изоляции между внутренним и наружным профилем в раме конструкции, а также между несущими поперечинами и покрывающим профилем оптимизируют теплоизоляцию. Постоянство изотермических характеристик поддерживается системой двойного уплотнения без изломов по периметру основания конструкции.



Стеклянные конструкции FP и FW подкупают своим элегантным внешним видом в форме пирамид (FP) и вальмовых конструкций (FW), без видимых резьбовых соединений.

Стеклянные зенитные фонари LAMILUX FP и FW обладают простой и привлекательной конструкцией, которые легко и быстро могут быть установлены на кровле.

Наши изделия для вашей выгоды:

- Узкий поперечный профиль, внутренняя сторона всего лишь 38 мм
- Покраска профилей в соответствии с цветовой гаммой RAL
- Множество размеров и вариантов
- Различные варианты остекления
- Использование в качестве люка выхода на кровлю с газовыми амортизаторами, возможны размеры до 100 x 100 см
- Использование в качестве люка выхода на кровлю с электрическим приводом, возможны размеры до 100 x 100 см

#### Изотермический преобразователь нагрузки (ITL)

Запатентованная система преобразователей нагрузки ITL обеспечивает отсутствие мостиков холода. Нагрузка стеклянной конструкции равномерно распределяется над основанием. Одновременно реализуется возможность использования материалов с хорошей теплоизоляцией. Результат: значительно улучшается теплоизоляция и уменьшается риск образования конденсата.

2



#### Филигранная оптика

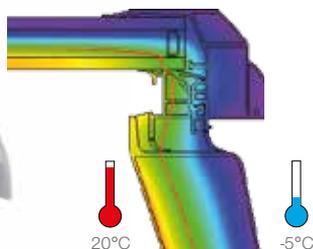
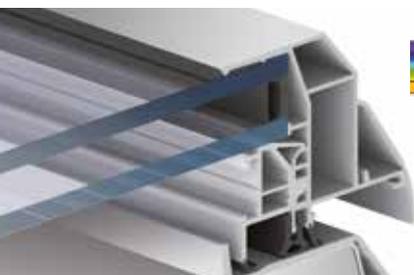
Привлекательный и эстетичный вид изнутри, хороший доступ дневного света через стеклянные конструкции FP и FW обеспечивается благодаря узкому элегантному поперечному профилю.

3



## Стекланный зенитный фонарь LAMILUX F100 Glass

Новый стеклянный зенитный фонарь F100 Glass обеспечивает проникновение максимального количества дневного света в помещение на протяжении десятилетий. При этом в системах LAMILUX внедрены новые стандарты энергосбережения и стабильности конструкции при использовании в жилых и административных зданиях. Компактный зенитный фонарь – не просто окно в плоской кровле, это важный элемент всей системы энергосбережения.



Коэффициент  $U_{total}$  всей конструкции учитывает теплопроводность остекления, рамы и основания.

| Размеры проема в кровле | Коэффициент теплопроводности $U_{total}^*$ | Остекление                        |
|-------------------------|--|-----------------------------------|
| 80/80                   | 0,62 W/(m <sup>2</sup> K)                  | Двойной                           |
| 90/90                   | 0,65 W/(m <sup>2</sup> K)                  | стеклопакет                       |
| 90/120                  | 0,69 W/(m <sup>2</sup> K)                  | $U_g = 1,1$ Вт/(м <sup>2</sup> K) |
| 100/100                 | 0,68 W/(m <sup>2</sup> K)                  |                                   |
| 120/120                 | 0,72 W/(m <sup>2</sup> K)                  |                                   |

### Эффект самоочистки\*:

Световой купол устанавливается под углом 5°, во время дождя такое расположение способствует устранению загрязнений с поверхности зенитного фонаря.

### Защита от солнца:

Зенитный фонарь F100 может быть оснащен солнцезащитной шторкой, расположенной с внутренней стороны или наружными жалюзи с электроприводом.

### Шумоизоляция:

Специальное остекление позволяет существенно снизить уровень шума с улицы ( $R_{wp} = 38$  дБ).

### Защита от пробивания:

соответствует норме GS-Bau 18

### Оптимальная вентиляция:

Для ежедневного проветривания помещений купол можно открывать с помощью цепных или штоковых электроприводов мощностью 220 В. Управление электроприводами осуществляется дистанционно.

\*только с наклонным основанием 5°



## Стеклянные конструкции PR 60

Свободные формы, существовавшие в мечтах архитекторов, стали реальностью. При помощи системы PR 60 может быть воплощена практически любая эстетически привлекательная и технически претенциозная конструкция дневного света для применения при строительстве представительных объектов.

Высокие требования к качеству материала в стеклянных конструкциях PR 60 выражаются в высококачественном остеклении и профильной рейке скреплениями из нержавеющей стали. Кроме того, система имеет теплоизолированный

желоб с пленочным присоединением и жестяной обшивкой. Защиту от солнца обеспечивают изолирующие стеклопакеты с напылением из благородных металлов. Конструкция PR 60 допускает также скрытые резьбовые соединения и поперечные стыки без планок.

**Наши изделия для вашей выгоды:**

- Придание конструкциям практически любой формы
- Покраска профилей в соответствии с цветовой гаммой RAL, возможна различная окраска внутренней и внешней сторон
- Установка устройств дымоудаления согласно EN 12101-2, а также функции проветривания (створки проветривания тип M)
- Множество вариантов остекления

**Разнообразие форм:**

Благодаря свободно регулируемой системе профилей и угла наклона от 0° до 90° конструкции могут иметь практически любую форму как при малых, так и больших размерах.

1



**Стабильность:**

Жесткий на кручение несущий механизм из высококачественного алюминия со встроенным резьбовым каналом обеспечивает крайне высокую стабильность формы и прочность. Дополнительный запас прочности обеспечивается на несущих стыках специальными соединительными элементами с обоюдным зубчатым зацеплением.

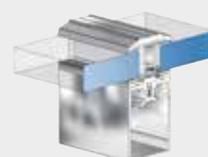
2



**Свобода выбора:**

При проектировании стеклянных конструкций PR 60 заказчик имеет возможность выбора из множества опций: различные варианты остекления (однокамерные и двухкамерные стеклопакеты), покраска алюминиевых профилей в любой цвет RAL, открытые или скрытые резьбовые соединения, дополнительные механизмы солнцезащиты, встроенные створки для проветривания и/или дымоудаления.

3





## Световая полоса тип «В» - ленточный зенитный фонарь

Световая полоса LAMILUX тип «В» представляет собой надёжный зенитный фонарь с высокими статическими и теплоизоляционными характеристиками. Специалисты LAMILUX постарались учесть каждую деталь и создали высококачественную и надёжную в эксплуатации систему с превосходной теплоизоляцией.

Наши изделия для вашей выгоды:

- улучшена теплоизоляция всей конструкции (коэффициент  $U_w$ );
- увеличена стойкость к ветровым нагрузкам;
- увеличены допустимые значения снеговой нагрузки;
- теплоизоляция сертифицирована в Европе: световая полоса тип «В» - это первая ленточная конструкция немецкого производителя, которая получила европейский сертификат.
- проверенная безопасность: световая полоса тип «В» со створками дымоудаления выполняет функцию дыма и тепла в соответствии со стандартом DIN EN 12101-2, а также ГОСТ Р 53301-2009.

Надёжность конструкции обеспечивается новыми технологиями  
**TIP Total Insulated Product**

Все строительные элементы в световой полосе тип «В» служат одной цели – обеспечить высокий уровень энергосбережения – и образуют единую продуманную до мелочей систему. В первую очередь для оптимизации процессов теплопередачи в новой конструкции были улучшены характеристики нижнего и несущего профилей. Коэффициент  $U_w$  отражает теплопроводность конструкции в целом, включая каждую деталь.



Нижний профиль

Новые технологии обеспечивают хорошую теплоизоляцию и самые лучшие значения теплопроводности  $U_w$  для подобных конструкций в Европе. Энергосберегающие свойства проверены и соответствуют стандарту ETAG 010. Технические эксперты подтвердили равномерный тепловой поток в профильной системе ленточной конструкции.



#### Экономия энергии - изотермический преобразователь нагрузки (ITL)

- низкий коэффициент теплопроводности нижнего профиля
- увеличение восприятия нагрузки нижним профилем, превосходная теплоизоляция
- отсутствие мостиков холода и, следовательно, уменьшение опасности образования конденсата
- оптимизация вентиляции в основании фальца
- гладкая поверхность с небольшим количеством граней на внутренней стороне уменьшает загрязнение

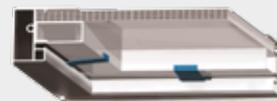
1



#### Безопасность при экстремальных погодных условиях – динамическое регулирование момента (DMR)

- стабильность створок, даже в открытом состоянии
- улучшенное крепление листов из поликарбоната
- дополнительная защита системы створок за счет применения многошарнирного крепления на упругой основе

2



#### Стабильность при высоких нагрузках – активный компенсатор растяжения (ADA)

- оптимальная защита конструкции от воздействия снега, льда, ветра и нагревания
- уплотнительные элементы с силовым и геометрическим замыканием
- натяжные профили оснащены направляющими, в которые вставляются элементы фурнитуры, системы затенения, створки и устройства тех. обслуживания

3



#### Противопожарная безопасность – линейная противопожарная защита (LDS)

- предотвращает распространение пожара через отверстие на поверхность крыши, полностью соответствует требованиям стандарта DIN 18234
- запатентованная технология делает ненужными гравийные засыпки по периметру световых ленточных конструкций

4





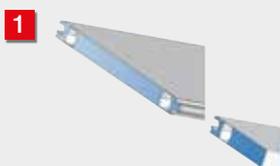
## Световая полоса тип «S» - ленточный зенитный фонарь

Световая полоса тип «S» (двухскатная форма) является экономичной системой естественного освещения. Так же как и световая полоса тип «B», она является многофункциональной системой, применяемой при реконструкции и в новых проектах для освещения помещений и для дымоудаления в соответствии со стандартом EN 12101-2, а также ГОСТ Р 53301-2009.

Световая полоса тип «S» обеспечивает освещение внутри здания без бликов, равномерно распределяя дневной свет по всей глубине пространства. Экономичная конструкция двухскатной кровли имеет также очень привлекательный внешний вид и четкую, аккуратную компоновку на поверхности кровли. Поскольку используются исключительно первоклассные материалы, этой системе характерна прочность и долговечность.

Наши изделия для вашей пользы:

- Световая полоса тип «S» при необходимости может быть оснащена системой дымоудаления, согласно нормам EN 12101-2 и ГОСТ Р 53301-2009.
- Световые панели состоят из многослойного поликарбоната со стойким соэкструдированным, защищающим от ультрафиолета слоем. В опаловом, не дающем бликов исполнении, он обеспечивает «смешивание» света в помещении. Для подачи большего количества света могут быть применены также прозрачные панели.
- Данные световые панели классифицируются стандартом DIN 18230 как «плавкая поверхность» кровли.
- В случае необходимости световая полоса тип «S» может быть произведена в соответствии со стандартом DIN 4102-7 «твердая кровля».
- Световая ленточная конструкция LAMILUX тип «S» поставляется с углом наклона 30°.
- Световая ленточная конструкция тип «S» согласно своду правил GS-Bau-18 классифицируется как «безопасная на пробивание при монтаже».
- Поставляется шириной от 1,25 до 4,00 м



### Модульная система световых панелей:

Соединение отдельных панелей друг с другом осуществляется по принципу гребень-шпунт. Это облегчает монтаж и экономит время.



## Световые стены LAMILUX

Световые стены LAMILUX обеспечивают прочное, позволяющее сэкономить энергию, остекление боковых поверхностей. Несущие стены могут таким образом быть использованы в качестве систем освещения, вентиляции, а также дымоудаления.

При помощи световых стен LAMILUX дневной свет оптимально проникает внутрь здания через боковой проем. Они эстетично дополняют фасад здания и могут быть четырех видов: световая стена в проеме, как передний фасад, как шедовое остекление или в форме двускатной крыши.

Наши изделия для вашей выгоды:

- Предлагаются различные варианты открываемых створок и остекления
- Возможна установка устройства дымоудаления согласно стандарту EN 12101-2
- Предлагаются створки с автоматическим управлением, используемые в качестве систем притока воздуха согласно стандарту DIN 18232-2
- Предлагается два варианта остекления 2-х и 5-камерный сотовый поликарбонат толщиной 40 мм в опаловом или прозрачном исполнении.
- Малозатратный быстрый монтаж
- Низкая потребность в обслуживании

### Индивидуальная система створок:

Мы проектируем и предлагаем оптимальные открываемые элементы в световой стене согласно требованиям заказчика.

2

### Разнообразие:

Подбирая оптимальные варианты рам и нижних профилей можно устанавливать световые стены LAMILUX на различные несущие конструкции.

3



## Дымоудаление

Преимущество зенитных фонарей LAMILUX - не только дневной свет и экономия электроэнергии. С дополнительным оборудованием в качестве люков дымоудаления они являются решающими факторами для защиты людей и имущества в случае пожара. Надежность устройств дымоудаления LAMILUX подтверждена стандартами EN 12101-2, DIN 18232, а также ГОСТ Р 53301-2009.

### Зенитный фонарь F100 в качестве люка дымоудаления

Стандартная пневматическая система дымоудаления для зенитных фонарей F100 - классическое и в высшей степени надежное решение от LAMILUX. Зенитный фонарь открывается на 172° примерно за 5 секунд автоматически при срабатывании термодатчика, а также дистанционно вручную – с помощью приведения в действие рычага на сигнальном ящике, либо автоматически посредством электрического сигнала, передаваемого с пожарной сигнализации или пожарной кнопки через блок управления к сигнальному ящику.

### Люк дымоудаления F100 с сэндвич-панелью

LAMILUX предлагает особое решение для помещений, где проникновение дневного света не допускается (кинотеатр, театр). При этом обеспечивается полная функциональность системы дымоудаления. В качестве остекления зенитного фонаря используются светонепроницаемые сэндвич-панели. Попутно достигается высокая шумо- и теплоизоляция, что делает зенитный фонарь идеальным решением в местах с суровыми климатическими условиями.

Сэндвич-панель состоит из:

- наружный слой из стеклопластика 1,5 мм белого цвета, устойчивый к любым погодным условиям;
- внутреннее заполнение Styrodur (пенополистирол) 30 мм;
- внутренний слой из стеклопластика 1,5 мм белого цвета. Коэффициент теплопроводности сэндвич-панелей 0,9 кН/м2.

#### 1 Европейские сертификаты:

В Европе существует так называемая классификация продукции по производительности. Благодаря ей можно сравнивать надежность и качество систем дымоудаления. Системы дымоудаления LAMILUX были проверены на самом высоком уровне и соответствуют стандарту DIN EN 12 101-2. Разумеется, системы дымоудаления LAMILUX сертифицированы также и в России как клапаны противопожарные вентиляционных систем (ГОСТ Р 53301-2009).

#### 2 Системный подход:

Начиная уже с базовой модели, системы дымоудаления полностью функциональны и включают в себя все необходимые компоненты при различных способах управления: только термоактивация; термоактивация и ручной удаленный запуск; термоактивация и электрический удаленный запуск и др.. Весь широкий ассортимент базовых моделей отвечает необходимым техническим требованиям к системам дымоудаления.



## Электрическая система дымоудаления

### Электропривод 24 Вольт

Электропривод 24 Вольт устанавливается в зенитный фонарь Lamilux F100, превращая его тем самым в люк дымоудаления. В случае пожара он выводит дым из закрытых помещений, автоматически открывая купол более чем на 90°. Время открытия купола в этом случае составляет менее 60 сек. Также электрические приводы могут открывать купол на меньший угол с целью ежедневного проветривания помещения. Электропривод 24 Вольт может устанавливаться в зенитных фонарях как со стальным основанием, так и с основанием из стеклопластика.

### Система DH

Альтернативным вариантом мы предлагаем электроприводы 24 Вольт или 220 Вольт для дымоудаления, которые также могут быть установлены в зенитных фонарях Lamilux F100. Приводы обеспечивают быстрое открывание купола на 172° за 60 секунд, обеспечивая при этом пониженное потребление тока. Приводы рассчитаны на совершение 11 000 движений двойного хода и также могут использоваться для ежедневного проветривания.

## Система дымоудаления ME DK

Компактная система дымоудаления ME DK с двумя створками объединяет функции естественной вентиляции и дымоудаления (отвод дыма в соответствии со стандартом EN 12101-2), при этом она обладает высокой пропускной способностью дневного света. Обе створки системы не только защищают от шума с улицы, но и характеризуются прекрасными теплоизоляционными свойствами.

Система дымоудаления ME DK может иметь самые разные, даже очень большие размеры. Чем больше размер, тем выше аэродинамическая площадь дымоудаления. При этом система сконструирована таким образом, чтобы обеспечить оптимальную вентиляцию помещений при хорошей погоде. Механизм с пневматическим или электрическим приводом (24 В по стандарту EN 12101-2 или 220 В) раскрывает створки на 90°. Вентиляцию здания можно настроить индивидуально, установив в блоке управления необходимый режим.

Наши изделия для вашей выгоды:

- дымоудаление в соответствии со стандартом EN 12101-2
- ливнестойкость (класс E 1200 EN 12208)
- устойчивость при больших ветровых нагрузках (класс C4/B5 EN 12210)
- превосходная теплоизоляция (коэффициент Ug от 1,1 до 0,6 В/ (м²К) в соответствии со стандартом EN 673)
- высокий уровень герметичности (класс 4 EN 12207)
- функция вентиляции при плохой погоде в качестве опции



## Люки дымоудаления в световых полосах тип „В“

Световая полоса тип „В“ при необходимости может быть оснащена устройствами дымоудаления. Пневматическая система дымоудаления соответствует требованиям ГОСТ Р 53301-2009 и стандарту EN 12101-2.

Одинарные и двойные створки могут использоваться также для ежедневного проветривания.

Наши изделия для вашей пользы:

- Остекление створок классифицируется согласно DIN 18230 как «плавающая поверхность» кровли.
- В случае необходимости световая полоса может быть произведена в соответствии со стандартом DIN 4102-7 «твердая кровля».
- Превосходные характеристики теплоизоляции
- Баллоны с CO<sub>2</sub>, установленные в створках, не повреждаются при пробном или ошибочном срабатывании, в результате запуска с сигнального ящика.
- Возможна комбинация пневматической функции дымоудаления и проветривания электроприводами 220В.

### **Безопасность при экстремальных погодных условиях – динамическое регулирование момента (DMR)**

DMR гарантирует отличное расположение остекления из поликарбонатных листов в створках вентиляции и дымоудаления.



## Люки дымоудаления в световых полосах тип „S“

Световая полоса тип „S“ при необходимости может быть оснащена устройствами дымоудаления. Пневматическая система дымоудаления соответствует требованиям ГОСТ Р 53301-2009 и стандарту EN 12101-2.

Двойные створки могут использоваться также для ежедневного проветривания.

Наши изделия для вашей пользы:

- Остекление створок классифицируется как «плавающая поверхность» кровли.
- Хорошие характеристики теплоизоляции
- Баллоны с CO<sub>2</sub>, установленные в створках, не повреждаются при пробном или ошибочном срабатывании, в результате запуска с сигнального ящика.

### **Стабильность:**

Профили для повышения жесткости и стабильности встроены непосредственно в панели. Соединение панелей друг с другом осуществляется по принципу гребень-шпунт. Таким образом, не видны места соединений, которые в результате не портят внешний вид.



## Створки дымоудаления тип „М“

Эта система дымоудаления идеально дополняет наши стеклянные конструкции PR 60.

Створки дымоудаления тип „М“ используются, если в стеклянных конструкциях PR 60 должна быть предусмотрена функция дымоудаления. Возможна установка створок в конструкциях с углом наклона от 0° до 90°.

- Выбор любой ширины и высоты створок;
- Соответствие стандарту EN 12101-2;
- Различные варианты открытия – электроприводом 24В или пневмоприводом, также в комбинации с функцией ежедневного проветривания;
- Идеальное дополнение для стеклянных конструкций PR 60;
- Створка тип „М“ может

быть встроена в существующие стеклянные конструкции.

### TAD – Термоактивный дизайн

Запатентованная рельефная поверхность под стеклопакетом в створках тип „М“ способствует передаче тепла помещения алюминиевым профилям. В результате повышается температура поверхности алюминиевых профилей, что обеспечивает прохождение изотермы 10° внутри конструкции (без мостиков холода). Таким образом, снижается вероятность образования конденсата.

## Система притока воздуха

Приток воздуха в нижней части здания усиливает эффект дымоудаления. Благодаря приточному воздуху образуется «эффект дымовой трубы» (естественное дымоудаление), в результате которого дым направляется вверх.

В соответствии со стандартом DIN 18232-2 система притока воздуха становится составной частью общей системы дымоудаления в здании. Приток воздуха может быть рассчитан по соответствующим правилам. Управление осуществляется централизованно, наряду с прочими устройствами дымоудаления.

Системы притока воздуха предлагаются в различных вариантах исполнения. Рамы изготавливаются из алюминия или листовой стали и соответствуют классу строительных материалов А1.

### Разнообразие:

Монтажная рама обеспечивает идеальное примыкание к стене (сэндвич-панели, бетон, кирпич, дерево и др.), а также к любому фасадному остеклению.



## Безопасность здания - энергосбережение – комфортная жизнь

За 50 лет последовательной и кропотливой работы компания LAMILUX накопила богатейший опыт и сумела занять лидирующие позиции на рынке высококачественных систем естественного освещения и дымоудаления. Многие годы специалисты компании разрабатывают различные системы «умного» управления системами дымоудаления, которые позволяют автоматизировать процессы потребления и сбережения энергии в зданиях. При этом главная задача заключается в том, чтобы объединить управление всеми установками, приборами и конструкциями, отвечающими за дымоудаление, оптимизацию микроклимата, изменение направления дневного света.

Нашу работу отличает тщательный и продуманный до мельчайших деталей подбор отдельных компонентов. В соответствии с типом здания, его размером и назначением эти компоненты объединяются в единую систему.

LAMILUX CI-Control предлагает комплексный подход к решению множества задач:

- планирование, разработка концепции и поставка технологий автоматического управления
- изготовление, монтаж и техническое обслуживание приборов управления и распределительных устройств
- проектирование комплексной системы автоматического управления
- производство и монтаж зенитных фонарей, люков и створок

дымоудаления LAMILUX с всевозможными дополнительными функциями

- поставка и монтаж устройств затемнения и изменения направления света
- прокладка кабелей для электрических систем дымоудаления, а также пневматических магистралей и каналов

### Проектирование – подключение – автоматизация

Элементы CI-Control, разработанные специально для зенитных фонарей и стеклянных конструкций LAMILUX, предлагают широкие возможности для надежного и оптимизированного автоматического управления, обеспечивают безопасность, энергосбережение и комфортную эксплуатацию здания. Все движущиеся и управляемые элементы конструкции взаимосвязаны друг с другом и образуют единую автоматическую систему.



### LAMILUX CI-Control eVent

Уникальное предложение: с помощью этого небольшого прибора Вы можете управлять пневматическими и электрическими приводами всех устройств вентиляции, выставить необходимый режим обогрева и кондиционирования здания. Этот прибор поможет оптимизировать микроклимат и создать идеальные условия на рабочем месте!



Für weitere Informationen zu LAMILUX CI-Control hier scannen



## Автоматика управления для систем дымоудаления

Наряду с комплексными решениями для устройств дымоудаления, а также многих других компонентов компания LAMILUX разработала компактные системы управления CI-Control для управления функцией дымоудаления в отдельных сегментах здания. Подобные приборы и модули открывают широкие горизонты в строительной отрасли – они не только обеспечивают надежную и безопасную эксплуатацию систем дымоудаления, но и автоматизируют процессы энергопотребления в здании.

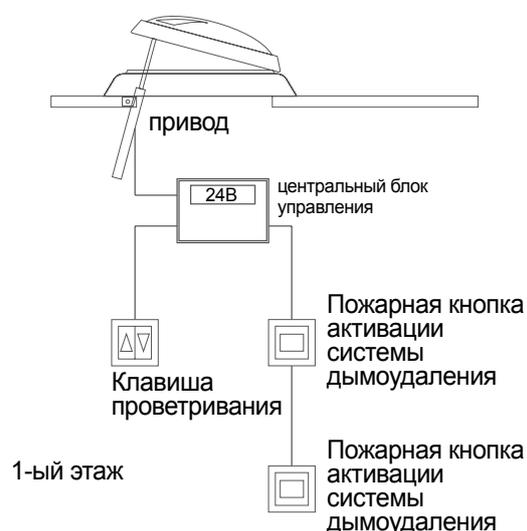
**Система дымоудаления в шахте лифта LAMILUX CI-Control LSE.** Компания LAMILUX предлагает комплексную систему управления CI-Control LSE, которая регулирует работу всех компонентов и обеспечивает дымоудаление из лифтовых шахт. Помимо прочего, в этой системе учтены требования Постановления об экономии энергии (EnEV).

- система устанавливается в шахте лифта и состоит из механизма для дымоудаления, зенитного фонаря и различных компонентов дистанционного управления
- система контроля шахты лифта с высокочувствительными сенсорами
- в случае возникновения пожара система начинает работать в автоматическом режиме: в течение нескольких секунд открывается люк дымоудаления, кабина лифта перемещается на тот этаж/уровень, который определяется системой как «безопасный для эвакуации людей»
- все приборы подключены к автоматизированной системе управления зданием (АСУЗ): например, приборы CI-Control LSE можно подключить к сигнализации, системе оповещения об аварийных путях выхода и автоматического открывания аварийных дверей

### Система дымоудаления на лестничных клетках LAMILUX CI-Control

Эта система также состоит из механизма для дымоудаления, зенитного фонаря и различных компонентов дистанционного управления. С помощью этой системы осуществляется отвод дыма с лестничных клеток.

- дымоудаление и проветривание на лестничных клетках
- управление раскрывающим механизмом 24В
- интегрированная функция аварийного питания
- автоматическое закрытие при отсутствии питания в сети
- аварийная кнопка для включения механизма дымоудаления
- автоматический сигнализатор дыма
- датчик дождя и ветра





LAMILUX  
CI-SOLAR

## Фотогальванические системы LAMILUX CI-Solar позволяют использовать весь потенциал солнечной энергии

С помощью фотогальванических систем LAMILUX CI-Solar плоскую крышу здания можно полностью переоборудовать в площадку для производства электроэнергии. Хорошее естественное освещение не только экономит затраты на электроэнергию. Фотогальванические модули можно интегрировать в конструкции LAMILUX на крыше здания (стеклянные конструкции), а также устанавливать отдельно в виде солнечных панелей. Все это позволит самостоятельно вырабатывать электричество, используя энергию солнечного света.

Варианты: фотогальванические энергетические установки на крыше, модули с фотогальванической пленкой, фотогальванические энергетические модули, которые устанавливаются на конструкцию шедовой крыши, а также фотогальванические элементы, интегрированные в стеклянные конструкции.

### Готовые решения для наших клиентов

Мы предлагаем:

- осмотр на месте и оценка полезной площади для использования солнечной энергии
- предварительное проектирование и расчет мощности фотогальванической установки
- подготовка решения и производство
- поставка, монтаж и установка фотогальванических модулей
- ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание установки, контроль вырабатываемой мощности
- расчет необходимых расстояний между фотогальваническими модулями и установками дымоудаления / вентиляционными створками





## Реконструкция

Реконструкция зенитных фонарей с помощью LAMILUX означает: прозрачность всех процессов по методу наилучшего результата и наибольшей пользы для клиента. Все детали реконструкции, от планирования до монтажа, мы объединяем в подробную спецификацию и ясно определяем необходимые этапы с точными, подтвержденными на практике сроками. Основываясь на многолетнем опыте, гибкости и широком ассортименте нашей продукции, мы предлагаем убедительные, технически совершенные и в то же время экономичные решения.

### Комплекс работ по реконструкции от LAMILUX:

- Инвентаризация силами LAMILUX
- Выяснение требований, касающихся освещения, дымоудаления, внешнего вида конструкции, коэффициента теплопроводности, а также требований, определяемых функциональным назначением конструкций, официальными предписаниями а также существующей АСУЗ (автоматизированной системой управления зданием)
- Разработка оптимальной концепции проекта
- Организация необходимых работ, например, изготовление чертежей и планов, подготовка мер безопасности, утилизация старых элементов и др.
- Выполнение монтажных работ, также вместе с установкой систем дымоудаления и автоматического управления
- Обслуживание в соответствии с действующими нормами и потребностями заказчика
- Выполнение реконструкционных работ в максимально короткие сроки
- По запросу демонтаж и монтаж организуется без прерывания процесса производства в помещении
- Надежность и высокая экономичность

## Техническое обслуживание

Устройства тепло и дымоудаления в случае пожара должны реагировать быстро и безупречно. Это означает 100% надежность и работоспособность систем дымоудаления. Оператор устройств дымоудаления должен проводить регулярное обслуживание, т.к. в его обязанности входит соблюдение всех мер, гарантирующих в случае пожара безопасность людей.

### Основные моменты работ по техническому обслуживанию:

- Проверка всей системы на наличие внесенных оператором изменений
- Тестовое открытие люков дымоудаления
- Проверка электропроводки и аккумуляторов
- Определение уровня наполнения патронов с CO<sub>2</sub>
- Проверка винтовых соединений
- Проверка движущихся частей, таких как поршневой шток пневмоцилиндра
- Чистка установки дымоудаления от пыли, масляных отложений и коррозии
- Приведение системы дымоудаления в рабочее состояние
- По запросу подготовка технической документации по установленным системам и проведенным работам.

# Зенитный фонарь F100

# Стеклянные зенитные фонари FE, FP, FW

| Заказываемый размер светового проема = размер проема в крыше | Площадь светового проема (косая форма основания) | Глухое исполнение | Функция проветривания | Функция дымоудаления (косая форма основания) | Аэродинамическая площадь дымоудаления (косая форма основания) | Функция дымоудаления (прямая форма основания) | Аэродинамическая площадь дымоудаления (прямая форма основания) | Заказываемый размер = размер проема в крыше | Стеклянные пирамиды FP/FW | Стеклянные зенитные фонари FE |
|--|--|-------------------|-----------------------|--|---|---|--|---|---------------------------|-------------------------------|
| см   | м <sup>2</sup>                                   |                   |                       |  |   |   |  | см  |                           |                               |
| 50/100   | 0,26   | •                 | •                     |  |   |   |  | 50/100                                      |                           | •                             |
| 50/150   | 0,42   | •                 | •                     |  |   |   |  | 50/150                                      |                           | •                             |
| 60/60  | 0,18   | •                 | •                     |  |   |   |  | 60/60                                       | •                         | •                             |
| 60/90  | 0,30   | •                 | •                     |  |   |   |  | 60/90                                       | •                         | •                             |
| 60/120   | 0,43   | •                 | •                     |  |   |   |  | 60/120                                      | •                         | •                             |
| 70/135   | 0,61   | •                 | •                     |  |   |   |  | 70/135                                      | •                         | •                             |
| 80/80  | 0,38   | •                 | •                     |  |   |   |  | 80/80                                       | •                         | •                             |
| 80/150   | 0,82   | •                 | •                     |  |   |   |  | 80/150                                      | •                         | •                             |
| 90/90  | 0,52   | •                 | •                     |  |   |   |  | 90/90                                       | •                         | •                             |
| 90/120   | 0,73   | •                 | •                     |  |   |   |  | 90/120                                      | •                         | •                             |
| 90/145   | 0,91   | •                 | •                     |  |   |   |  | 90/145                                      | •                         | •                             |
| 100/100  | 0,67   | •                 | •                     | •  | 0,60  | •   | 0,75   | 100/100                                     | •                         | •                             |
| 100/150  | 1,08   | •                 | •                     | •  | 0,90  | •   | 1,12   | 100/150                                     | •                         | •                             |
| 100/200  | 1,49   | •                 | •                     | •  | 1,30  | •   | 1,50   | 100/200                                     | •                         | •                             |
| 100/240  | 1,82   | •                 | •                     | •  | 1,56  | •   | 1,80   | 100/240                                     |                           |                               |
| 100/250  | 1,90   | •                 | •                     | •  | 1,62  | •   | 1,87   | 100/250                                     |                           |                               |
| 100/300  | 2,31   | •                 | •                     | •  | 1,95  | •   | 2,25   | 100/300                                     |                           |                               |
| 100/400  | 3,13   | •                 |                       |  |   |   |  | 100/400                                     |                           |                               |
| 120/120  | 1,04   | •                 | •                     | •  | 0,93  | •   | 1,08   | 120/120                                     | •                         | •                             |
| 120/150  | 1,35   | •                 | •                     | •  | 1,17  | •   | 1,35   | 120/150                                     | •                         | •                             |
| 120/180  | 1,65   | •                 | •                     | •  | 1,40  | •   | 1,62   | 120/180                                     | •                         | •                             |
| 120/240  | 2,26   | •                 | •                     | •  | 1,87  | •   | 2,16   | 120/240                                     |                           |                               |
| 120/250  | 2,37   | •                 | •                     |  |   |   |  | 120/250                                     |                           |                               |
| 120/270  | 2,57   | •                 | •                     |  |   |   |  | 120/270                                     |                           |                               |
| 125/125  | 1,15   | •                 | •                     | •  | 1,01  | •   | 1,17   | 125/125                                     | •                         | •                             |
| 125/250  | 2,48   | •                 | •                     | •  | 2,03  | •   | 2,34   | 125/250                                     |                           |                               |
| 125/470  | 4,84   | •                 |                       |  |   |   |  | 125/470                                     |                           |                               |
| 135/230  | 2,48   | •                 | •                     |  |   |   |  | 135/230                                     |                           |                               |
| 150/150  | 1,74   | •                 | •                     | •  | 1,46  | •   | 1,68   | 150/150                                     | •                         | •                             |
| 150/180  | 2,14   | •                 | •                     | •  | 1,75  | •   | 2,02   | 150/180                                     | •                         | •                             |
| 150/200  | 2,40   | •                 | •                     | •  | 1,95  | •   | 2,25   | 150/200                                     | •                         |                               |
| 150/210  | 2,53   | •                 | •                     | •  | 2,05  | •   | 2,36   | 150/210                                     |                           |                               |
| 150/240  | 2,93   | •                 | •                     | •  | 2,34  | •   | 2,70   | 150/240                                     |                           |                               |
| 150/250  | 3,06   | •                 | •                     | •  | 2,44  | •   | 2,81   | 150/250                                     |                           |                               |
| 150/270  | 3,33   | •                 | •                     |  |   |   |  | 150/270                                     |                           |                               |
| 150/300  | 3,72   | •                 | •                     | •  | 2,93  | •   | 3,37   | 150/300                                     |                           |                               |
| 180/180  | 2,62   | •                 | •                     | •  | 2,10  | •   | 2,43   | 180/180                                     | •                         |                               |
| 180/240  | 3,60   | •                 | •                     | •  | 2,81  | •   | 3,24   | 180/240                                     |                           |                               |
| 180/250  | 3,76   | •                 | •                     | •  | 2,93  | •   | 3,37   | 180/250                                     |                           |                               |
| 180/270  | 4,08   | •                 | •                     |  |   |   |  | 180/270                                     |                           |                               |
| 180/320  | 4,89   | •                 |                       |  |   |   |  | 180/320                                     |                           |                               |
| 200/200  | 3,31   | •                 | •                     | •  | 2,60  | •   | 3,00   | 200/200                                     | •                         |                               |
| 200/250  | 4,22   | •                 | •                     |  |   |   |  | 200/250                                     |                           |                               |
| 225/225  | 4,28   | •                 |                       |  |   |   |  | 225/225                                     |                           |                               |
| 300/300  | 7,95   | •                 |                       |  |   |   |  | 300/300                                     |                           |                               |

Другие размеры по запросу

# Продукция LAMILUX - Наиболее важные стандарты

## **DIN 1055:**

Норматив определяет нагрузку, действующую на несущий механизм. Конструкций систем дневного света касается, прежде всего, часть 4, которая учитывает реальные нагрузки от ветра на местах расположения зданий, чтобы определить безопасность опор.

## **DIN 4102:**

Первый метод испытаний европейского гармонизированного стандарта EN 1187 (см. выше) соответствует немецкому DIN 4102-7. Он имеет отличия в разделах "твердая кровля" (устойчивость летучим горящим элементам и излучаемому теплу) и "мягкая кровля" (не удовлетворяет характеристикам). Кроме того, DIN 4102 приводит национальную классификацию строительных материалов.

## **DIN 4108:**

Этот норматив определяет общую основу для выполнения минимальных требований, предъявляемых к теплоизоляции отдельных элементов конструкции и к технике, обеспечивающей теплоизоляцию.

## **DIN 4113:**

Определяет наиболее важные нормы для алюминиевых конструкций при преобладающей статической нагрузке: расчет сварных алюминиевых конструкций, компоновка и изготовление.

## **DIN 18230:**

Стандарт с очень обширной формулировкой, он касается предупредительной противопожарной безопасности в промышленном строительстве.

## **DIN 18232-3:**

Этот немецкий стандарт определяет нормы проверки устройств естественного отвода дыма и тепла (NRWG). После сосуществования в сентябре 2006 года он был отделен от EN 12101-2.

## **DIN 18234:**

Стандарт, определяющий предотвращение распространения пожара через отверстие на поверхность крыши как цель предупредительной противопожарной безопасности. Части 3 и 4 этого стандарта касаются требований, возникающих при наличии проемов в крыше, как относительно примыкания к крыше, так и отделки.

## **DIN 18800:**

Норматив, известный еще как "некоторые доказательства способности сваривания", касается возведения сварных несущих конструктивных элементов из стали с преобладающей статической и не статической нагрузкой.

## **EN 140-3:**

Стандарт, определяющий звукоизоляционные характеристики элементов конструкции ("Измерение звукоизоляции").

## **EN 410:**

Регулирует светотехнические характеристики остекления и физические параметры пропускания лучей.

## **EN 673:**

Норматив, описывающий технику расчета для определения коэффициента теплоотдачи изолирующих стекол (Ug).

## **EN 795:**

Здесь определяются требования и метод испытания упоров, защищающих от падения и на которых могут крепиться, средства личной защиты (PSA).

## **EN 1187:**

Этим европейским стандартом устанавливаются четыре типичных для разных стран способа проверки характеристик кровли при огне снаружи, при наличии летучих горящих элементов (с ветром и без ветра), а также дополнительного теплового излучения.

## **EN 1627 - EN 1630:**

Если речь идет о защищающих от взлома элементах, следует обращаться к этим нормативам. В EN 1627 описываются области повышенной опасности, технические требования и классификация защищающих от взлома элементов. EN 1628 определяет статическую и динамическую нагрузку. EN 1630 обобщает информацию о выполняемых вручную кражах со взломом.

## **EN 1873:**

Этот европейский норматив касается исключительно темы "Зенитные фонари из синтетического материала – определение продукта и способ проверки".

## **EN 10077:**

Этот стандарт устанавливает упрощенную схему определения теплотехнических характеристик (расчет коэффициента теплоотдачи) окон и дверей.

## **EN 12101-2:**

Европейский норматив, регулирующий ход проверки устройств естественного отвода дыма и тепла (NRWG).

## **EN 12152 и EN 12153:**

В EN 12152 описываются элементы, имеющие отношение к воздухопроницаемости, например фиксаторы в косяках, требования к их эффективности и их классификация. Проверка воздухопроницаемости выполняется согласно EN 12153, классификация в соответствии с EN 12152.

## **EN 12154 и EN 12155:**

Обеспечение фиксирующими элементами опор герметичности при ливневом дожде проверяется согласно EN 12155, классификация в соответствии с EN 12154.

## **EN 12207:**

Европейский норматив, классифицирующий воздухопроницаемость элементов конструкции.

## **EN 12208:**

Здесь классифицируется герметичность элементов конструкции при ливневом дожде.

## **EN 12210:**

Классифицирует сопротивляемость элементов конструкции ветру.

## **EN 13116:**

Этот стандарт определяет эффективность сопротивления ветру фиксирующих элементов опор.

## **EN 13830:**

Описываются характеристики, согласно которым выполняется классификация фиксирующих элементов с отметкой CE (измерение, расчет, другие действия)

## **EN 14963:**

Тема "Световые полосы в крыше из синтетического материала" раскрывается в этом нормативе. Речь идет о классификации, требованиях и методах проверки.

## **DAsT 016:**

Эта директива используется в качестве правила при определении размеров несущего механизма и создании конструктивной формы из тонкостенных и формованных холодным способом стальных пластин.

# Продукция LAMILUX



Зенитный фонарь F100



Световая полоса, тип «В»



Световая стена



Стеклянные конструкции PR 60 / M



Автоматика управления



Система притока воздуха



Стеклянные конструкции FE/FP/FW



Световая полоса, тип «S»



Реконструкция



Система дымоудаления



Фотогальваника



Стекловолоконные  
пластмассы

Приведенная в этом проспекте техническая информация актуальна на момент публикации и может быть изменена. Наши технические данные основаны на расчетах, информации поставщиков или установлены при проверке независимой организацией, проводившей испытание в соответствии с действующими нормами.

Расчет коэффициента теплоотдачи нашего остекления из синтетического материала происходил по "методу конечных элементов" со ссылками на данные DIN EN 673 относительно изолирующего стекла. При этом разность температур между наружными поверхностями материала 15 К (базовая величина, используемая на практике и для расчетов специфических характеристик синтетических материалов). Значения касаются только опытных образцов, на которых проводились испытания. Постоянство полученных технических данных гарантироваться не может. В частности, это касается изменения монтажных условий или повторных измерений во время установки.



ООО "Ламилюкс"

125009, Москва, ул. Тверская, 16, Деловой центр, 7-й этаж

Тел/факс: +7 (495) 737-65-80 Моб.: +7 (985) 765-84-09

Email: [lamilux@lamilux.ru](mailto:lamilux@lamilux.ru) - [www.lamilux.ru](http://www.lamilux.ru)

