

GREENLUX



LAMILUX
CL-SYSTEME

Tetti di luce





LAMILUX CI systems – Roofs of light

» As a long-standing, quality-oriented, innovation-focused manufacturer of daylight systems, it is always our aim to provide our customers with sophisticated, energy-efficient, state-of-the-art products. The wide range of different model versions and functions in our systems as well as their development, design, installation and maintenance by a single provider are unique in Europe. «

Dr. Heinrich Strunz,
Managing Partner, LAMILUX Heinrich Strunz GmbH



La filosofia CI di LAMILUX

Customized Intelligence – “Un programma completo al servizio del cliente”:

- qualità – garantire il massimo beneficio al cliente
- innovazione – offrire prodotti tecnicamente all'avanguardia
- assistenza – garantire rapidità, semplicità, affidabilità e cortesia
- competenza – fornire un servizio di consulenza tecnica e commerciale altamente professionale
- soluzioni – proporre soluzioni personalizzate per soddisfare specifiche esigenze



Contents

CI-System Rooflight Dome F100	Page 6	CI System Glass Architecture KWS 60	Page 17
CI System Continuous Rooflight B	Page 8	CI System Smoke Lift	Page 18
CI System Continuous Rooflight S	Page 12	CI System Smoke Lift M/Supply air	Page 21
CI System Light Panel	Page 13	CI Control Intelligent Control Technology	Page 22
CI System Glass Architecture F	Page 14	CI Solar Photovoltaics	Page 24
CI System Glass Architecture M / ME	Page 16	Maintenance and restoration	Page 21

LAMILUX specialises in solutions which direct daylight inside buildings and put all its positive effects of natural light on people to good use, ensuring greater motivation, increased productivity and better quality of life. Our sixty years of experience have allowed us to fully exploit the potential of natural light intake and the power of the sun to derive benefit in terms of energy use and functions for our customers. The result is a unique range of custom-designed daylight systems for production facilities, administrative buildings and industrial sheds as well as for modern, prestige architecture.

All LAMILUX CI Systems – rooflight domes, continuous rooflights and glass roof structures – may also optionally serve as smoke and heat exhaust ventilation systems (SHEVS) and energy-efficient building systems providing natural ventilation. These systems are activated and automated through our LAMILUX CI Control intelligent

control technologies. As a system integrator, we network smoke and heat extraction control processes with those of climate optimisation systems, such as solar protection components and natural ventilation equipment.

I lucernari LAMILUX CI - System

Rooflight dome
round design

Lucernario centinato KWS 60
Esempio di lucernario a piramide

Lucernario FE

Lucernario F80
con possibilità di apertura per
ventilazione in caso di bel tempo

Sensori meteorologici
vento e pioggia

EFC smoke-lift B

Lucernario
continuo B

P. 17

P. 6

P. 20

P. 10

P. 12

Ventilation sash M

P. 15

Smoke lift M

P. 15

EFC smoke-lift SW

Battente schermante
termoisolato

Glass architecture ME

P. 16

Rooflight dome
F100

With integrated
adverse weather
ventilation

CI Control LSE lift
shaft smoke extraction

P. 23

Glass architecture KWS 60
Barrel-shaped roof design example

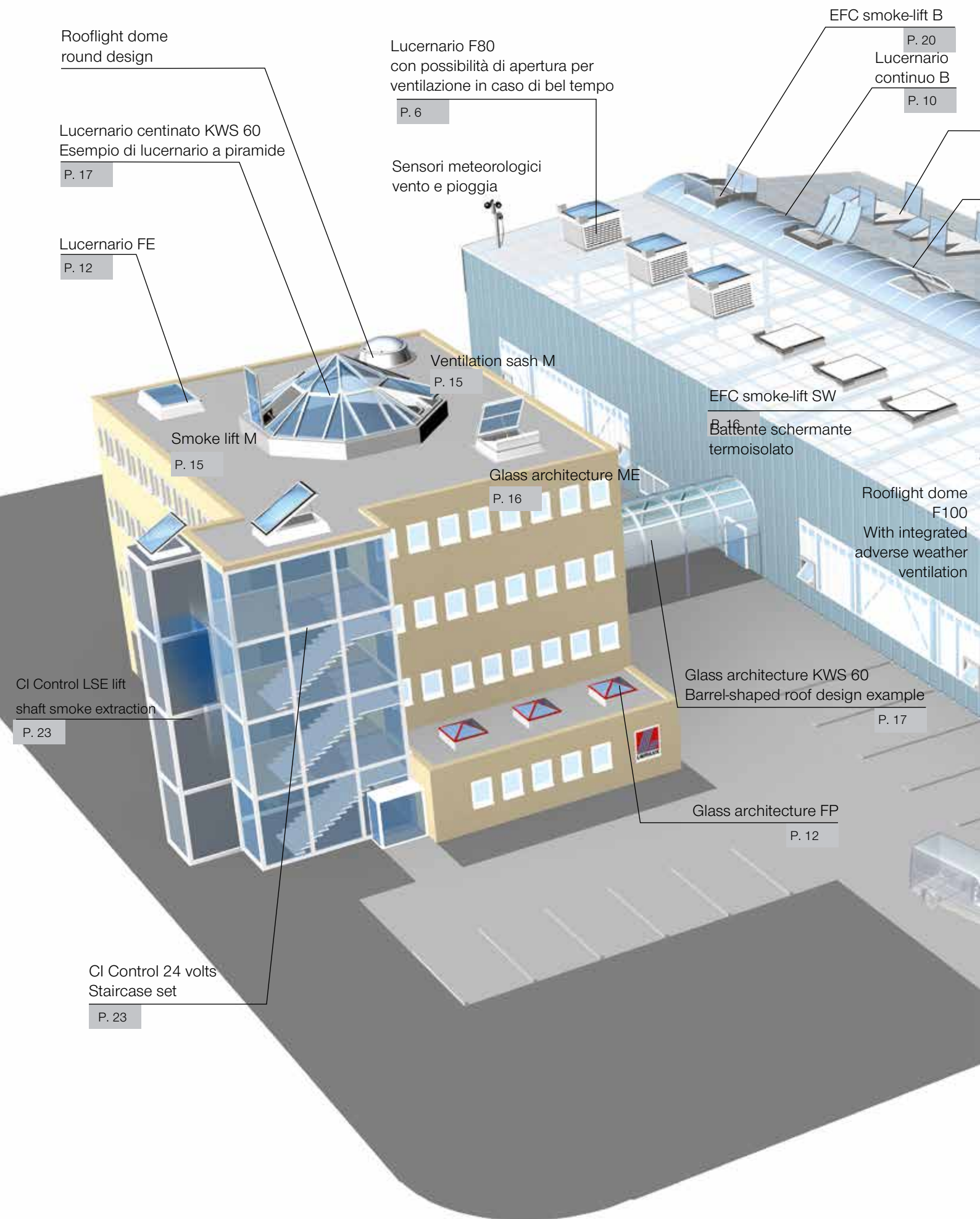
P. 17

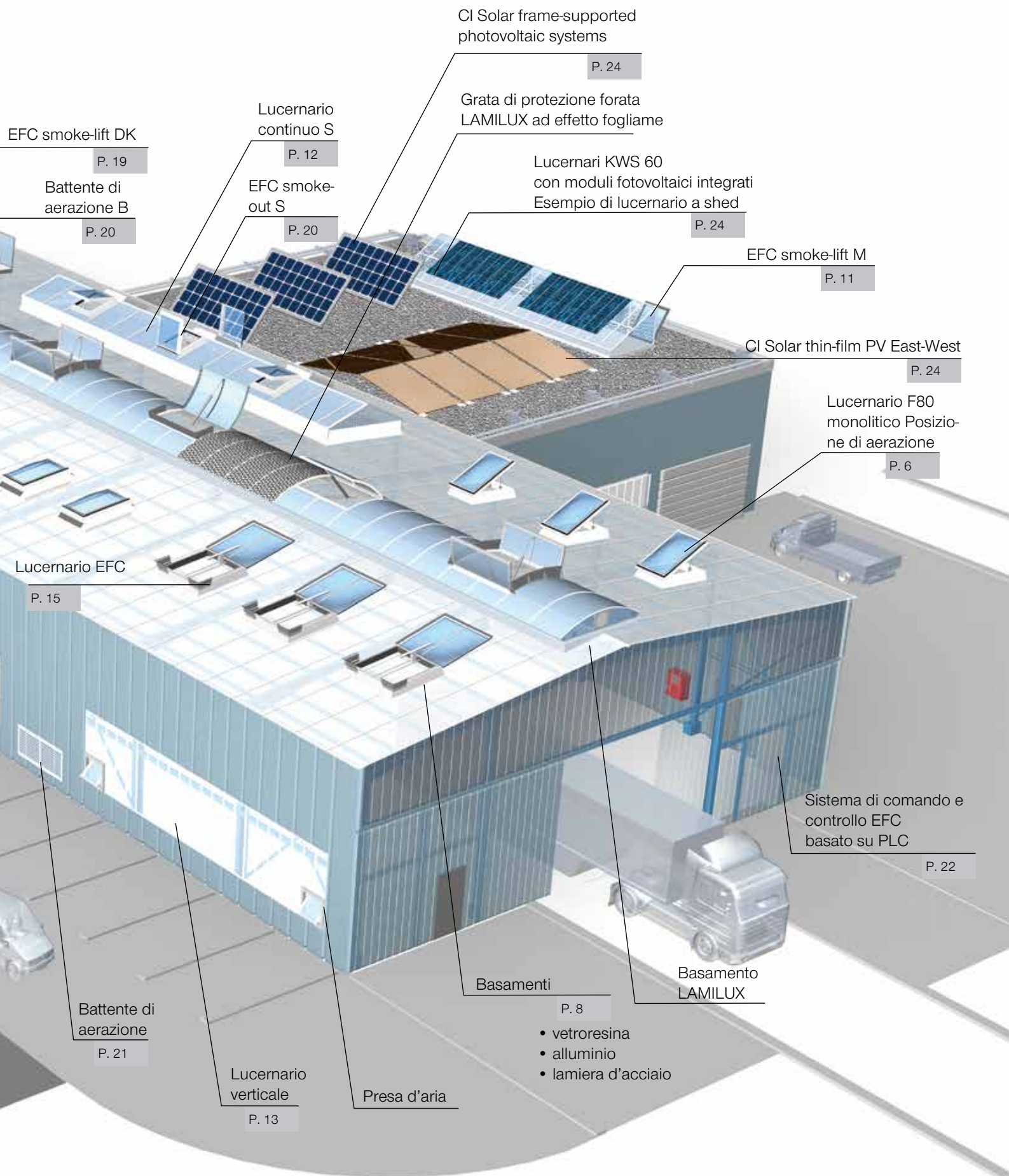
Glass architecture FP

P. 12

CI Control 24 volts
Staircase set

P. 23







CE NEW: CI System Rooflight Dome *F100* – Energy efficiency

With LAMILUX CI System Rooflight Dome F100, we are advancing into the future of construction with innovative technologies. Function and design of the F100's individual structural elements and system components combine to form a compact unit which ensures energy efficiency and a sturdy structure. This has enabled us to re-define sustainability for modern industrial and administrative buildings.



NEW: Versatile, customised glazing systems for optimum use of daylight

Your benefit: Save money on electric power by using natural light intake

NEW: Even more stable – Partial long-fibre reinforcement for warp-resistant surrounding frame profiles

Your benefit: Long service life and stable, secure structures under extreme weather conditions

NEW: Flexible – PVC glazing bead with surrounding functional groove

Your benefit: Easy upgrade with fitting components possible at any time

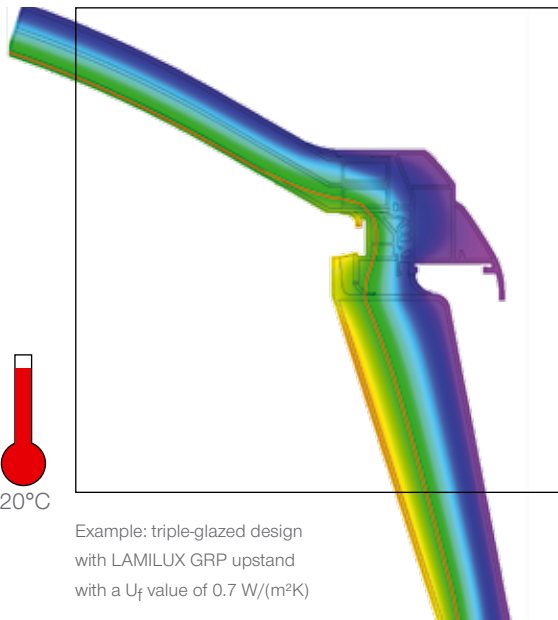
NEW: Greater energy efficiency – Multi-layered, double seal system for compact, impermeable system

Your benefit: Savings on heating costs and minimal condensation build-up thanks to excellent heat insulation ($U_f = 0.7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$) / optimum noise insulation



Energy efficiency and sustainability on flat roofs

Detailed, thermo-technical calculations substantiate the exceptional heat insulation properties of the LAMILUX CI System Rooflight Dome **F100**. Optimum U_w values are ensured by the energy-relevant interplay throughout the structure between individual system components, such as glazing, the border frame and the seal system. Crucial factors in this respect are the choice of materials, component geometry, the overall design and insulation.



The verified, flawless isothermal characteristics produce above average energy efficiency characteristics. These considerably reduce the risk of condensation build-up on the inside of the rooflight dome when temperatures are low outside. Moreover this tight system retains a great deal of heat energy inside the building.

Isothermal lines are a series of points featuring the same temperature (red line in the diagram) and visualise a measurable customer benefit. The 10° isothermal line is a measured variable used in building physics, for instance. If this line goes off a structure, condensate or even hoar frost will form precisely at this point. In contrast, optimum distribution of the 10° isothermal line leads to noticeable reduction in the risk of condensation on the interior of the overall structure when temperatures are low outside.



Optimised isothermal characteristics for consistent heat insulation zones without any weak spots provide superior heat protection in all sections throughout the structure – Evidence of optimum energy efficiency. LAMILUX calls this thermal bridge-free product concept **TIP: Total Insulated Product**.



LAMILUX
CI-SYSTEME

The upstand: perfect connection to the roof

The upstand is a key component in the whole rooflight dome system. Constantly **further developed** In terms of **stability and heat-insulating properties**, the upstand forms the base for the structure. It provides a **thermally optimum connection** to the building structure.

Upstands are available in GRP (glass-fibre reinforced composite) and steel sheet. We offer great advantages to roofing specialists, as our rooflight domes are supplied fully pre-assembled. This saves a great deal of time during installation and ensures the roof opening can be quickly closed.

Manufactured by LAMILUX from fibre-reinforced composite, our upstands are **CFC-free, completely white in colour** and **thermally insulated with polyurethane hard foam**. They also feature a weatherproof sealing system. Upstands are classified as components which **are not burning and dripping**.



Stability and safety

LAMILUX upstands feature a closed box section. A variety of metal inserts can be directly laminated into GRP upstands.

The benefits:

- Exceptional stability and torsional stiffness
- Secure anchorage of fittings and personal protective equipment (PSA) in accordance with EN 795-1996



Heat insulation and variations

LAMILUX upstands can be produced in a wide range of variants with respect to height and inclination angle. They also offer an extensive variety of roof connections, which can be customised according to requirements. Example: heat-insulated base flange. The glass fibre-reinforced composite structures are filled with PU foam.

The benefits:

- Optimum heat insulation; variable insulation thicknesses available on request
- Base flange adapted to the roof insulation



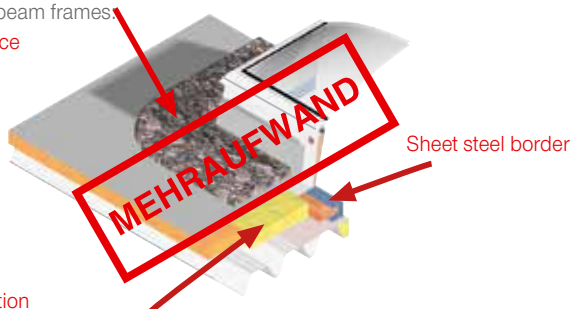
DIN 18234 – Easily achieved with LAMILUX

The upstand's technical design offers a major advantage in ensuring compliance with DIN 18234. This industrial standard is aimed at preventing fire from spreading onto roofs around roof penetrations. The combined structure of the upstand and the upper part of the rooflight dome contain fire to prevent it spreading to the roof. This means there is no need to place heavy gravel around roof openings as a fire safety measure.

Info:

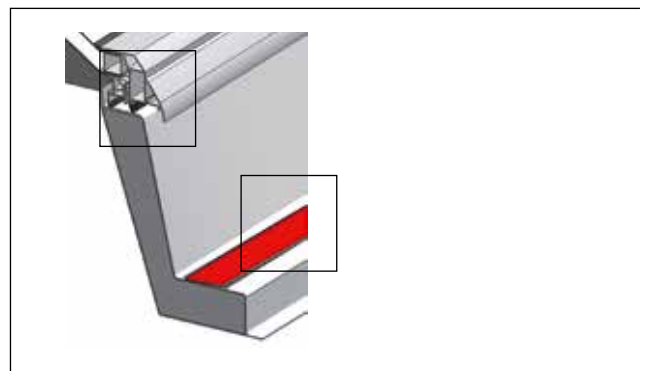
There is a fire inside an industrial shed. The synthetic glazing in the rooflight dome is melting and flames are threatening to flash over onto the roof via the roof opening. **To prevent this from happening, gravel** is very often placed around roof openings. **LAMILUX, however, offers intelligent solutions which render gravel fill unnecessary. We thus contribute considerably to providing a roof which will be safe in the event of a fire. As a result, building owners and managers are also much more likely to obtain lower insurance premium rates.**

Greater expense with wood beam frames, heavy surface protection

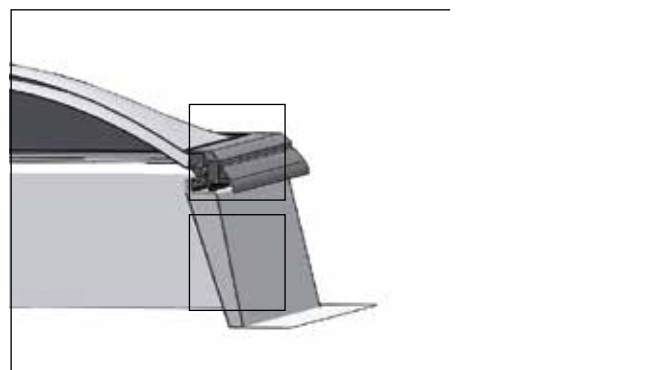


Possible solutions

LAMILUX upstand with heat insulated base flange and hard PVC connection rails joined to a CI System Rooflight Dome F100



LAMILUX GRP upstand and a rooflight dome CI System F100 with border frame





CE CI System Continuous Rooflight B – Europe's first approved

In CI System Continuous Rooflight B, LAMILUX has developed a daylight system for intelligent building management which is breaking ground in terms of energy efficiency and structure. During development, LAMILUX focused closely on intelligence – on well-engineered, high-grade structural elements which form individual components in a very compact, sturdy, thermally insulated overall system.

Our product – Your benefit:

- An advantage thanks to thermal insulation in the overall structure (U_w value) and in base profiles (U_f value)
- An advantage thanks to wind load bearing capacity
- An advantage thanks to permitted snow load
- An advantage thanks to the approval type – certified thermal insulation: first continuous rooflight from a German manufacturer with a European technical approval
- Certified safety: CI System Continuous Rooflight B as a smoke and heat exhaust ventilation system in compliance with EN 12101-2

Sustainability redefined –

TIP Total Insulated Product

The new CI System Continuous Rooflight B constitutes a complete heat-insulating system, in which each component contributes to the high level of energy efficiency. The temperature characteristics are also optimised in the base profile and the glazing bar profile, thus ensuring outstanding thermal insulation. The U_w value describes the heat transmittance of the continuous rooflight as a whole, including all its components.



Base profile

The comprehensive thermal protection technology throughout the structure ensures the best U_w values in our European-approved continuous rooflight. The energy efficiency properties have been tested and verified in accordance with ETAG 010. This documents the uniform insulating properties of the profiles in the rooflight system. The U_w values are calculated at no extra cost when an order is placed and are confirmed by the quality certificate.

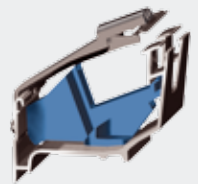


Continuous rooflight with certified energy efficiency

ILC – Benefit from optimum energy efficiency

- Excellent Uf values in the base profile and further enhanced thermal insulation
- Improved load bearing capacity in the base profile
- Significantly reduced risk of condensation
- Smooth interior with few edges, which ensure less dirt

1



DTC - Protection in the event of heavy wind loads

- High stability even when the flaps are open
- Even better anchorage for polycarbonate glazing
- Greater protection in the flap system as a result of spring-mounted, multiple joint traverses

2



AEA – Safety aspects in detail

- Optimum protection in the case of snow, ice, wind or heat
- Seal components are form-fitted and force-fitted
- Tension belts feature integrated guide rails to hold fittings, shade systems, flaps and maintenance devices

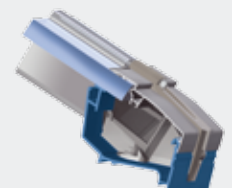
3



LBP – Well-engineered fire safety technology

- Prevents fire from spreading onto the roof
- Patented technology
- Means there is no need to place a lot of gravel around the continuous rooflight

4





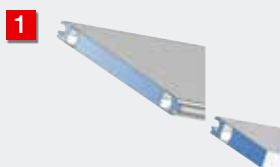
Lucernario continuo S CI - System

Il lucernario continuo S CI - System (a sezione triangolare) è una soluzione efficace per illuminare gli ambienti con poca spesa. Come il lucernari B CI - System anche quelli della serie S sono estremamente versatili tanto da poter essere utilizzati sia in progetti di risanamento di vecchi edifici che in costruzioni di nuova realizzazione al fine di ottenere una buona illuminazione nel locale sottostante e poter integrare impianti EFC certificati a norma EN 12101-2.

Il lucernario continuo S CI - System illumina l'intero ambiente uniformemente e senza abbagliare. Il design essenziale di questo lucernario a sezione triangolare assicura inoltre un risultato estetico pregevole e una suddivisione chiara e lineare della superficie del tetto. Grazie all'impiego di materiali di prima qualità è garantita una lunga durata nel tempo e la massima funzionalità del sistema.

Il nostro prodotto — I vostri vantaggi:

- il lucernario continuo S CI - System può essere dotato, in caso di necessità, di evacuatori di fumo e calore conformi a tutti i requisiti prescritti dalla norma EN 12101-2
- la lastra di copertura è realizzata in policarbonato (a tripla parete) opalescente e antiriflesso, dotato di resistente protezione UV in coestrusione, per fornire una luce diffusa all'interno dell'ambiente. Per particolari esigenze di luminosità è anche possibile montare una lastra trasparente.
- la lastra è idonea anche come copertura a "fusione sicura" a norma DIN 18230.
- il lucernario continuo S CI - System è anche disponibile (optional) come copertura resistente agli incendi a norma EN 1187.
- il lucernario continuo S CI - System è disponibile con inclinazione di 30°
- il lucernario continuo S CI - System è certificato come sicuro contro le cadute in fase di montaggio in conformità alle disposizioni dell'istituto tedesco di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro nel settore edilizio.
- disponibilità di modelli da 1,25 a 4 m di larghezza



Modular connection system:

The individual panels are connected to one another with a nut/spring system. This simplifies the assembly and saves time.



Lucernari verticali CI - System

I lucernari verticali LAMILUX permettono di installare vetrature estremamente resistenti e ottimizzate sotto il profilo energetico sui vani luce laterali di quasi tutti i tipi di edifici industriali e commerciali.

In tal modo, le pareti non portanti possono essere progettate come superfici di illuminazione, ventilazione ed evacuazione di fumo e calore (EFC)*.

Con i lucernari verticali CI-System è possibile sfruttare al meglio la luce naturale proveniente dalle aperture laterali dell'edificio. Questo sistema consente una suddivisione architettonica della facciata chiara e lineare. I lucernari verticali sono realizzabili in versione a shed o come facciata a cortina retroventilata o installabili su spalletta.

Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- possibilità di realizzazione di diverse tipologie di finestre e di vetrature con i più disparati sistemi di apertura
- su richiesta integrazione di evacuatori naturali di fumo e calore conformi alla norma EN 12101-2
- finestre tagliafuoco con relativo sistema di comando, impiegabili come prese d'aria secondo EN 12101-2
- optional: lastra a risparmio energetico (6 pareti), con coefficiente U di 1,3
- lastre di copertura opalescenti o trasparenti
- montaggio rapido ed economico
- ridotta necessità di manutenzione

Custom-made flap systems:

optimised flap systems are integrated into structures according to individual requirements.

2

Variability:

With the extremely purpose-oriented frame system and many different base profile, it is possible to mount the daylight systems onto very different supporting structures. Versions with "hard roofing" and a "fall-through proof, light-guiding metal masking are possible.

3



CE Lucernari FE / FP / FW CI-System

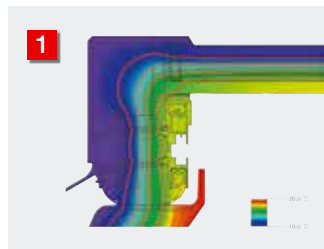
Design accattivante e valorizzazione di progetti architettonici, grande luminosità e eccezionali valori di isolamento termico, sono gli elementi caratteristici dei nostri lucernari F CI-System. Il grande vantaggio dei lucernari F CI-System sta nella loro versatilità: i lucernari di questa serie sono ideali per l'installazione sui tetti piani di grande superficie di edifici amministrativi e di rappresentanza ma anche per case private.

La presenza nei profili di zone a taglio termico schiumate con poliuretano garantisce la realizzazione di un sistema molto resistente dalle proprietà termoisolanti ideali e caratterizzato da un'isoterma lineare. Tutti i vetri dei lucernari, siano essi di tipo schermante, isolante, autopulente, fonoassorbente o di sicurezza, sono inoltre dotati del cosiddetto profilo "warm-edge".

Una varietà del ottimale rappresentata dal lucernario FE CI-System, una soluzione eccezionale per le esigenze più sofisticate in fatto di isolamento termoacustico.

Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- disponibilità di modelli con battente di aerazione, anche bloccabile
- possibilità di montaggio di diverse tipologie di vetri
- possibilità di realizzazione di molti formati, con differenti sistemi di apertura
- disponibile come passatetto (max. 120 x 120 cm) con apertura con molle a gas
- disponibile come passatetto elettrico 24 V di dimensioni max. 120 x 150 cm
- su richiesta lastra di copertura con protezione frangisole integrata nella vetrocamera



Isoterme lineari ottimizzate

Il rischio di formazione di condensa sui lati interni dei lucernari è stato drasticamente ridotto ottimizzando l'andamento dell'isoterma. Per migliorare le proprietà coibentanti sono state create zone a taglio termico tra i profili interni ed esterni alla base della struttura e tra le traverse portanti e il profilo di copertura, schiumando tali aree con poliuretano lungo l'intero perimetro. L'impiego di un sistema di guarnizioni contrapposte permette all'isoterma di mantenere un andamento lineare fin nel basamento.



Sicuramente anche i lucernari a piramide e a diamante FP e FW CI-System catturano lo sguardo per il loro design pulito ed elegante, privo di viti a vista.

I lucernari a sezione piramidale e i lucernari a diamante LAMILUX FP e FW CI-System sono strutture semplici, facili da installare che garantiscono grande luminosità e valorizzano la struttura architettonica del tetto.

Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- profili sottili larghi solo 38 mm sul lato interno
- verniciatura nei colori RAL
- possibilità di realizzazione di molti formati e varianti
- possibilità di montaggio delle più disparate tipologie di vetri
- disponibile come passatetto (max. 100 x 100 cm) con apertura con molle a gas
- disponibile come passatetto elettrico 24 V di dimensioni max. 100 x 100 cm

Convertitore isotermico del carico (ITL)®

Il sistema, dotato di tecnologia ITL lungo l'intero perimetro, garantisce l'assenza di ponti termici nel profilo di base. In tal modo il carico del lucernario viene trasferito direttamente alla struttura di supporto, consentendo l'impiego di materiali ad alto potere termoisolante. Il risultato: un netto miglioramento delle proprietà termoisolanti e drastica riduzione della formazione di condensa.

2



Aspetto esterno filigranato

I profili eleganti e sottili dei lucernari FP e FW CI-System garantiscono grande luminosità e una pregevole estetica sul lato interno.

3





LAMILUX
CPS SYSTEME

CE Lucernari M / ME CI-System

I lucernari M / ME CI-System sono basati su un'intelligente architettura modulare che offre il valore aggiunto di garantire grande libertà architettonica e numerose possibilità di applicazione. La struttura portante dall'aspetto filigranato consente un'illuminazione zenitale ottimale.

Grazie alla sua modularità, il lucernario LAMILUX M CI-System permette una rapida progettazione e posa in opera anche per le soluzioni con inclinazione di 30°. L'ingegnoso e brevettato sistema di coibentazione, che ottimizza l'andamento delle isoterme, impedisce la formazione di ponti termici alla base della struttura portante e nei battenti di aerazione e di evacuazione di fumo e calore.

Il lucernario ME CI-system soddisfa tutti i fondamentali requisiti di sicurezza: la vetratura del lucernario vanta infatti la classe di reazione al fuoco A1, cioè è totalmente incombustibile. Ulteriori vantaggi del sistema:

- flessibilità di montaggio: numerose possibilità di adattamento del lucernario alla struttura del tetto con realizzazione di soluzioni su misura
- differenti tipologie di vetrate: vetri isolanti, vetri isolanti e schermanti, vetri fonoassorbenti
- optional: funzione di aerazione e di evacuazione fumo a norma 12101-2

1



ITL convertitore isotermico del carico[®]

Termoisolazione e stabilità: l'elemento costruttivo ITL contribuisce in modo rilevante ad aumentare la capacità di resistenza del telaio del battente in caso di notevoli carichi di vento (classe C4/B5 EN 12210) favorendo la tenuta termica ideale e un'elevata resistenza a torsione.

2



DSD – Sistema di tenuta dinamico[®] (lucernari ME CI-System)

Ermeticità: due guarnizioni indipendenti l'una dall'altra e sfalsate sia sul piano verticale che su quello orizzontale, determinano un'eccezionale tenuta alla pioggia battente (classe E 1200 EN 12208) e una ridottissima permeabilità all'aria (classe 4 EN 12207). Il sistema DSD protegge contro gli scrosci di pioggia e costituisce un'affidabile barriera al vapore.

3



TAD – Design termoattivo[®]

Risparmio energetico: sotto il profilo di supporto della vetratura dei battenti della serie M è montata una nervatura brevettata che, sfruttando l'energia termica dell'aria ambiente, grazie alla sua superficie irregolare, aumenta la temperatura superficiale del telaio in alluminio, determinando un andamento lineare dell'isoterma ($U_f < 1,5 \text{ W}/[\text{m}^2\text{K}]$ secondo EN 10077) e minimizzando quindi la formazione di condensa.



CE Lucernari in vetro KWS 60 CI-System

Il sogno di qualsiasi architetto di poter plasmare la forma senza porre alcun limite alla propria creatività diventa realtà. Con i lucernari in vetro KWS 60 CI-System è possibile realizzare i progetti più disparati con soluzioni eleganti e tecnicamente all'avanguardia per edifici di rappresentanza.

La qualità dei materiali impiegati nei lucernari in vetro KWS 60 si riscontra nelle pregiate lastre di copertura e nei listelli coprifiolo sagomati raccordati con viti in acciaio inox. Il sistema è dotato inoltre di un punto di gronda termoisolato con raccordo della pellicola coibente e lamiera perimetrale. I vetri isolanti con inserti in metalli nobili garantiscono un'efficace protezione

frangisole. Il lucernari in vetro KWS 60 CI-System sono anche realizzabili con viti a scomparsa e giunti privi di coprifiolo.

Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- possibilità di realizzare le forme più disparate
- verniciatura nei colori RAL, anche con lato esterno ed interno in due diverse tonalità
- integrazione di evacuatori di fumo e calore conformi alla norma EN 12101-2 e di battenti di aerazione (battenti M CI-System)
- possibilità di montaggio di diverse tipologie di vetri

Varietà di forme

La versatile struttura a montanti e traverse e la possibilità di realizzare soluzioni con inclinazioni da 0 a 90°, rende possibile qualsiasi forma, sia per lucernari di piccole dimensioni che per progetti di grande portata.

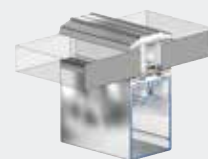
1



Stabilità

Il profilo portante, resistente alla torsione, con canale di inserimento viti integrato, conferisce grande stabilità di forma e resistenza alla struttura. La presenza di speciali connettori a innesto con incastro dentato, in corrispondenza dei giunti portanti, eleva ulteriormente la sicurezza della costruzione.

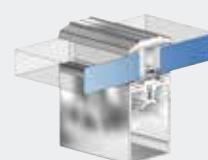
2



Versatilità

Oltre alla possibilità di impiegare differenti tipologie di lastre di copertura (a doppia o tripla parete), questo sistema offre numerosi optional come la verniciatura dei profili in alluminio, raccordi a vite a vista o coperti da listello coprifiolo ma anche il montaggio di battenti di aerazione o di evacuazione di fumo e calore.

3





EFC smoke-lift CI-System

Gli evacuatori naturali di fumo e calore (ENFC) salvano la vita umana e preservano la proprietà, tanto da essere considerati componenti essenziali, o addirittura obbligatori, dei moderni sistemi di prevenzione incendi. Gli impianti EFC di LAMILUX garantiscono gli standard di sicurezza previsti dalla norma EN 12101-2 e da diverse direttive VdS.

EFC smoke-lift F80, sistema Apri / Chiudi CI-System

L'evacuatore di fumo e calore viene aperto e chiuso con sistema di attivazione a CO₂ e/o aria compressa. La funzione di chiusura optional attiva la chiusura pneumatica dei battenti dell'EFC in seguito all'esecuzione di una prova di funzionamento o ad un'attivazione accidentale tramite la centralina d'allarme. Vantaggi del sistema: non è più necessario chiudere i lucernari dal tetto, con la grande difficoltà che quest'operazione comporta. L'attivatore termico con bombolette di CO₂ rimane integro in caso di test o di mancata attivazione.

Battente con pannello sandwich CI-System

Avete bisogno di un sistema di evacuazione fumo, ma non desiderate illuminare locale? Il battente con pannello sandwich LAMILUX è la soluzione che fa per voi! Principali vantaggi: ottima isolamento termoacustica e una straordinaria resistenza a condizioni climatiche estreme.

- Materiale: vetroresina con pigmenti bianchi
- Struttura termoisolata con schiuma di poliuretano rigido e superficie esterna sigillata per garantirne la resistenza alle intemperie
- Il modello concepito come EFC è identico all' EFC smoke-lift F80 CI-System conforme alla norma EN 12101-2.

1 Certificazioni europee

A differenza della norma DIN, la normativa europea prevede la classificazione dei prodotti in base alle loro prestazioni. Questo consente di eseguire un confronto più mirato tra i parametri di sicurezza degli evacuatori. I nostri impianti EFC smoke-lift sono stati testati in base a severi criteri di test ottenendo la conformità alle classi più alte previste dalla norma EN 12101-2.

2 Sistema completo già in versione base

I dispositivi EFC smoke-lift CI-system sono perfettamente funzionanti già nella versione base, compresi i sistemi di attivazione eventualmente richiesti, siano essi di tipo termico, telecomandato o elettrico. La vasta gamma di prodotti di base soddisfa tutte le possibili esigenze in materia di impianti di evacuazione di fumo e calore.



EFC smoke-lift DH CI-System

Questo sistema di apertura è stato appositamente concepito per essere impiegato in combinazione con i lucernari LAMILUX. Il sistema apre i battenti del lucernario (dimensioni massime di 150 x 150 cm) con un angolo di 172° in meno di 60 secondi mediante azionamento elettrico. Il sistema di attivazione elettrico del lucernario (da 24 V o 230 V), mediante asta a cremagliera, è stato sottoposto ad una prova di funzionamento comprendente oltre 11.000 cicli di apertura e chiusura.

Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- ferramenta del lucernario con gruppo di apertura integrato da 24 V o 230 V
- angolo di apertura di 172°
- rapida apertura entro 60 secondi
- possibilità di impiego sia per battenti di EFC che per battenti di aerazione
- basso assorbimento di corrente

EFC smoke-lift per vano scale CI-system

In molti paesi europei esistono particolari prescrizioni per la sicurezza dei vani scale che nella maggior parte dei casi prevedono che questi ambienti debbano essere dotati di EFC con sistema di apertura a comando elettrico, non collegato alla rete. A tale scopo LAMILUX offre evacuatori di fumo e calore specifici per il vano scale, che possono comunque essere integrati anche in altre strutture ed edifici.

EFC smoke-lift DK CI-System

L' EFC smoke-lift DK, serie CI system di LAMILUX è un sistema del tipo Apri/Chiudi che raggiunge straordinari coefficienti SUA pari anche a 5 m².

I battenti si aprono lungo i lati longitudinali con un angolo di oltre 90° offrendo la massima superficie possibile per l'evacuazione del fumo. Questa configurazione del lucernario permette di ottenere un'efficace aerazione e un'ampia superficie utile d'apertura.

Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- prodotto testato ai sensi EN 12101-2
- elevato coefficiente SUA senza spoiler
- grande apertura di aerazione di 172°
- elevata sicurezza di funzionamento grazie ai battenti a chiusura sovrapposta
- apertura mediante attivatore termico con bombolette di CO₂ che rimane integro in caso di test o di mancata attivazione



EFC smoke-lift B CI-System

Il lucernario continuo B CI-System può essere dotato in caso di necessità di evacuatori di fumo e calore conformi a tutti i requisiti prescritti dalla nuova norma EN 12101-2.

Possibile installare impianti EFC del tipo a battente singolo o doppio, apribili tuttavia anche per il normale ricambio d'aria o per la ventilazione in caso di bel tempo.

Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- ideale come copertura "a fusione sicura" a norma DIN 18230 e su richiesta come "copertura resistente agli incendi" a norma EN 1187, con resistenza alla propagazione dell'incendio dovuta a braci vaganti e calore radiante
- ottimi coefficienti di trasmittanza termica
- apertura mediante attivatore termico con bombolette di CO₂ che rimane integro in caso di test o di mancata attivazione
- funzione di evacuazione di fumo e calore e di aerazione con battente doppio o singolo

Nuova tecnologia per una maggiore sicurezza -

Regolazione dinamica della coppia - DMR[®]

La nuova tecnologia DMR consente di ancorare ancora meglio la lastra in policarbonato alla struttura dei battenti del lucernario.

EFC smoke-lift S CI-System

Il lucernario continuo S CI-System può essere dotato in caso di necessità di evacuatori di fumo e calore conformi a tutti i requisiti prescritti dalla nuova norma EN 12101-2.

Possibile installare impianti EFC del tipo a battente singolo o doppio, apribili tuttavia anche per il normale ricambio di aria (azionamento elettrico e pneumatico) o per la ventilazione in caso di bel tempo (azionamento pneumatico).

Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- ideale come copertura a "fusione sicura"
- buoni coefficienti di trasmittanza termica
- apertura mediante attivatore termico con bombolette di CO₂ che rimane integro in caso di test o di mancata attivazione

Stabilità

I profili di irrigidimento e stabilizzazione del lucernario sono integrati direttamente nei pannelli collegati tramite sistema a incastro, a tutto vantaggio dell'impatto estetico della struttura che non lascia intravedere alcun travetto.



EFC smoke-lift M CI-System

Questo evacuatore di fumo e calore è il perfetto completamento dei nostri lucernari in vetro.

Gli evacuatori di fumo e calore M vengono impiegati in combinazione con il lucernari in vetro M e KWS 60 CI-System possono essere installati con inclinazioni comprese tra 0 e 90°.

- larghezza e altezza dei battenti a scelta del cliente
- prodotto conforme alla norma EN 12101-2
- disponibilità di diversi sistemi di apertura, anche per l'aerazione quotidiana, con attivazione elettrica a 24V o mediante bomboletta di CO2
- ideale completamento dei lucernari in vetro CI M e KWS 60 CI-System
- adatto anche per interventi di risanamento in quanto installabile anche in sistemi di altri costruttori

TAD – Design termoattivo ©

Risparmio energetico: sotto il profilo di supporto della vetratura dei battenti è montata una nervatura brevettata che, sfruttando l'energia termica dell'aria ambiente grazie alla sua superficie irregolare, aumenta la temperatura superficiale del telaio in alluminio, determinando un andamento lineare dell'isoterma ($U_f < 1,5 \text{ W}/[\text{m}^2\text{K}]$ secondo EN 10077) e minimizzando quindi la formazione di condensa.

Sistema CI Dispositivi di aerazione

Le prese d'aria collocate nella parte inferiore dell'edificio ottimizzano l'efficienza aerodinamica dell'evacuatore. Il flusso d'aria in ingresso crea un effetto camino che "tira" naturalmente il fumo verso l'alto.

secondo norma diva i dispositivi di aerazione sono regolamentati dalla stesse disposizioni previste per gli impianti di evacuazione di fumo e calore. L'afflusso di aria deve poter essere progettato secondo criteri concreti e quindi essere controllato tramite appositi comandi, proprio come gli evacuatori di fumo e calore.

Il dispositivi di aerazione CI-System sono disponibili in cinque diversi modelli. I telai dei differenti modelli possono essere realizzati in alluminio o in lamiera di acciaio risultando quindi conformi alla classe di reazione al fuoco A1, come la ferramenta in alluminio o acciaio inossidabile.

Versatilità

Il telaio di installazione garantisce un perfetto raccordo alla struttura muraria in quanto la flangia di montaggio può essere adattata a qualsiasi tipo di parete: lucernario verticale con pannello sandwich o parete a cassettoni, muratura, calcestruzzo, struttura in legno o a telai e facciata a montanti e traverse.



Building safety – Energy efficiency – Building comfort

As a manufacturer of high-grade daylight systems and smoke and heat extraction systems for over fifty years, LAMILUX has extensive experience as a planner and developer of a wide range of intelligent control solutions for SHEV systems and energy-efficient building comfort automation. In doing so, we act as a system integrator which controls SHEV systems and components in climate optimisation and daylight direction control systems and interlinks these different elements with one another.

What sets us apart is the way we select and interlink individual components in an intelligent network, ensuring a perfect match with the building type, size and use.

LAMILUX CI Control - All services from a single source supplier:

- Planning, conceptual design and supply of control technologies
- Manufacture, installation and maintenance of control and switching systems
- Project planning for the overall drive and control technology
- Manufacture and installation of daylight, flap and SHEV systems – LAMILUX CI Systems
- Supply and installation of shade and light direction fittings
- Installation of all cabling (electrical systems) and piping (pneumatic systems)

Plan - Network - Automate

The CI Control drive and control technologies integrated into LAMILUX daylight systems create considerable potential for effective management of building security, energy efficiency and building comfort. We create logic operations for movable and controllable elements in the building envelope. Examples: flaps for smoke and heat extraction and natural ventilation, shade and light direction fittings to regulate the daylight intake and solar heat input, activation of electrical lighting controlled by the intensity of daylight, air conditioning and ventilation system cooling capacities dependent on the indoor climate.

LAMILUX CI Control eVent control unit



Unique: a compact control unit will enable you to operate ventilation systems using pneumatic and electrical drives and synchronise functional processes with the building's heating and air conditioning systems to ensure energy efficiency. You will thus optimise the building climate and achieve an improved working environment.



Intelligent control technology for SHEV systems

Besides custom-designed control solutions for smoke and heat ventilation and many other controllable components, LAMILUX CI Control also offers compact systems to control SHEV equipment in individual sections of buildings. These control units are pioneering systems, as they interlink safe SHEV system operation with energy-efficient automation of building comfort.

LAMILUX CI Control LSE lift shaft smoke extraction

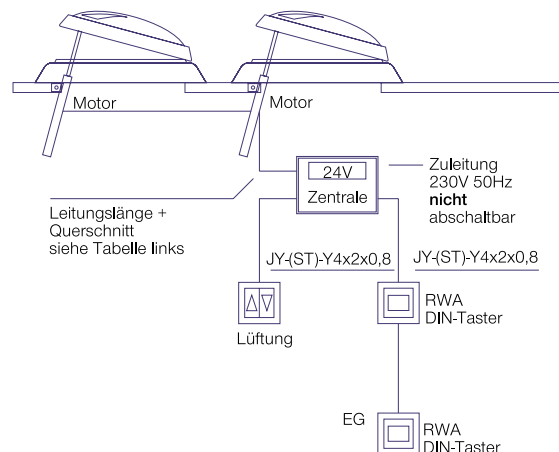
LAMILUX CI Control LSE is a comprehensive system containing all the components required to ensure safe smoke extraction in lift shafts. The design takes into account aspects such as the building energy conservation requirements under the German Energy Performance of Buildings Directive.

- Complete system consisting of a heat-insulated opening device (SHEV flap: rooflight dome or sandwich flap) in the lift shaft roof and a control unit
- Lift shaft monitored by highly sensitive sensors in the smoke exhaust system
- An automated process starts in the event of a fire: smoke is channelled through the SHEV flap, which is opened in an instant, while the lift itself is taken to an evacuation level identified as 'safe'
- Integration into building management systems: emergency exit signage and automatic opening of escape doors possible

LAMILUX CI Control Stairway Set

Also equipped to activate a heat-insulated opening device (SHEV flap: rooflight dome or sandwich flap) and a control unit, this complete system ensures that smoke is safely removed from stairways.

- Ventilation and smoke extraction function
- Activation of a 24-volt spindle drive
- Integrated emergency power function
- Automatic closing in the event of a power failure
- DIN SHEV buttons
- Automatic smoke detectors
- Wind and rain sensors
- Complies with VdS guidelines 2593 and 2581





LAMILUX CI Solar – Develop all solar potentials

LAMILUX CI Solar converts entire flat roofs into a productive space to generate energy: In addition to energy-saving daylight intake and controllable solar heat input, we also provide energy yield by integrating photovoltaic modules into LAMILUX daylight structures or installing them as a separate system on flat roofs, thus ensuring real energy gain.

The different systems: frame-mounted systems over roof surfaces, thin-film solar panels, surface-mounted solutions on sawtooth roof daylight structures, glazing-integrated systems in glass roof structures.

Full service – Your complete solar project from a single supplier

- On-site visit and careful assessment of surface useable to generate solar power
- Project development for the PV system and calculation of potential energy yield
- Conceptual design and implementation
- Supply, assembly and installation of photovoltaic panels
- Initial operation and maintenance of the system, verification of solar power yields
- Adjustment of spacing between the PV system and the SHEV system or ventilation flaps





Interventi di risanamento

Risanare un lucernario con LAMILUX significa: trasparenza nei processi e utilizzo di metodologie di lavoro attente alle esigenze del cliente e al risultato. Dalla fase di pianificazione al montaggio rileviamo mediante una check-list dettagliata tutti i parametri necessari per eseguire l'intervento in questione e attuiamo quindi le diverse fasi entro le scadenze pattuite. Grazie alla nostra consolidata esperienza nel settore, alla nostra vasta gamma di prodotti e ad un'elevata flessibilità, siamo sempre in grado di offrire al cliente la soluzione tecnicamente più convincente ma che sia nel contempo anche quella economicamente più conveniente.

Pacchetto "risanamento" LAMILUX:

- sopralluogo da parte di LAMILUX
- analisi dei fattori che concorrono alla riuscita dell'intervento come il grado di illuminazione desiderato, la funzione di evacuazione fumo, l'aspetto estetico, la destinazione d'uso dell'edificio, le prescrizioni di legge ed eventualmente l'integrazione degli impianti in un sistema di building automation
- elaborazione di un preventivo
- coordinamento delle attività pianificate, ad esempio demolizione e smaltimento dei vecchi lucernari, adozione di misure di sicurezza
- montaggio dei lucernari, inclusi i sistemi di comando degli impianti di aerazione e di evacuazione fumo
- manutenzione nel rispetto delle vigenti normative o delle esigenze del cliente
- brevi tempi di esecuzione dell'intervento
- operazioni di smantellamento e montaggio dei lucernari, coordinate ed eseguite su richiesta in modo che l'attività produttiva all'interno del capannone possa proseguire indisturbata.
- progetto e preventivo affidabili

Manutenzione

Gli evacuatori di fumo e calore devono intervenire rapidamente e con sicurezza in caso d'incendio. Questo significa che bisogna disporre di sistemi affidabili e perfettamente funzionanti. I gestori di un impianto EFC sono obbligati ad eseguire la manutenzione ordinaria degli evacuatori in quanto la legge dispone che debbano essere adottate tutte le misure di sicurezza atte a garantire l'incolumità delle persone in caso d'incendio.

Operazioni principali di un intervento di manutenzione:

- verifica dell'intero impianto per escludere eventuali modifiche apportate dal gestore
- prova di compressione delle tubature di alimentazione di CO2
- verifica dei cavi elettrici e delle batterie
- controllo della carica delle cartucce di CO2
- controllo dei raccordi a vite
- controllo delle parti mobili come le bielle dei pistoni dei cilindri pneumatici
- pulizia dell'EFC per eliminare depositi di polvere, olio e tracce di corrosione
- attivazione dell'impianto EFC tramite la centralina d'allarme

Lucernari F80

CI-System

Lucernari a piramide F

CI-System

Luce netta foro solaio = dimensioni da indicare nell'ordine	Superficie illuminate Basamento con pareti inclinate	Versione fissa	Versione apribile	Basamento con pareti inclinate	Basamento con pareti inclinate Coeff. S _{UA}	Basamento con pareti verticali	Basamento con pareti verticali Coeff. S _{UA}	Luce netta foro solaio = dimensioni da indicare nell'ordine	CI-System FP/FW	CI-System FE
cm	m ²							cm		
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		

Altre misure su richiesta

Lucernari LAMILUX CI-System – Principali normative di riferimento

DIN 1055

Questa norma pone l'attenzione sui carichi che agiscono sulle strutture portanti. Per la costruzione di lucernari si fa soprattutto riferimento alla parte 4 della norma che utilizza i carichi di vento effettivi presenti nel luogo di installazione come base di calcolo per le verifiche della sicurezza statica.

DIN 4108

Questa norma stabilisce i criteri di base generalmente riconosciuti per garantire i coefficienti minimi di isolamento termica dei singoli componenti edili.

DIN 4113

Questa norma elenca i requisiti fondamentali delle costruzioni in alluminio sottoposte prevalentemente a carichi statici: calcolo di costruzioni in alluminio saldate, esecuzione e produzione.

DIN 18230

Questo apparato normativo molto ampio è dedicato alla prevenzione incendi nelle costruzioni industriali.

DIN 18234

Questa norma definisce gli obiettivi di sicurezza atti a prevenire la propagazione di un incendio al tetto. La parte 3 e la parte 4 della norma stabiliscono i requisiti tecnici minimi delle aperture previste sul tetto, facendo particolare riferimento a raccordi e chiusure.

DIN 18800

Questa norma, anche definita "piccola certificazione dei processi di saldatura", si applica alla produzione di componenti portanti in acciaio saldati, sottoposti sia a sollecitazioni statiche che a sollecitazioni dinamiche.

DIN 4102

Il primo metodo di prova contemplato dalla norma europea armonizzata EN 1187 (vedi sotto) corrisponde alla norma DIN 4102-7 che prevede la classificazione in coperture resistenti agli incendi (resistenti alle braci vaganti e al calore radiante) e in coperture non resistenti agli incendi. La norma DIN 4102 definisce inoltre le classi nazionali di reazione al fuoco.

EN13501

Questa normativa corrisponde alla normativa DIN 4102-1 che è stata approvata e contiene i diversi livelli d'incendio.

EN 140-3

Questa norma definisce i criteri di misurazione dell'isolamento acustico in edifici e componenti edili.

EN 410

Questa norma definisce i metodi di calcolo delle caratteristiche termottiche di una vetrata.

EN 673

Questa norma descrive il metodo di calcolo del coefficiente di trasmissione termica (Ug) di vetrate isolanti

EN 795

In questa norma vengono definiti i criteri e le procedure di controllo dei dispositivi di ancoraggio atti a prevenire la caduta di persone e a cui è possibile fissare i dispositivi di protezione individuale (DPI).

EN 1187

In questa norma europea vengono definiti quattro metodi di prova che hanno lo scopo di analizzare le sollecitazioni a cui sono sottoposte le coperture del tetto a seguito dell'azione esterna di un incendio, di proiezione di faville, di braci vaganti in presenza di vento o combinate al

calore radiante. Questa normativa è paragonabile alla normativa DIN 4102-7 che è stata approvata.

Serie di norme da EN 1627 a EN 1630

Questa serie di norme si applica invece ai componenti edili che hanno caratteristiche antieffrazione. La norma EN 1627 descrive le aree a rischio, le caratteristiche tecniche e le classificazione dei componenti antieffrazione. La norma EN 1628 definisce invece i carichi statici e dinamici. La norma EN 1630 infine stabilisce le condizioni minime per l'esecuzione di un tentativo d'effrazione.

EN 1873

Questa norma europea è dedicata in particolare ai lucernari in plastica e ne definisce le caratteristiche tecniche e i criteri di prova.

EN 10077

Questa norma definisce i criteri (procedura semplificata) per il calcolo della trasmittanza termica di porte e finestre.

EN 12101-2

Questa norma europea regola le procedure di prova degli evacuatori naturali di fumo e calore (EFC).

EN 12152 e EN 12153

La norma EN 12152 definisce i coefficienti di permeabilità all'aria, p.e. di strutture a montanti e traverse, e stabilisce i requisiti tecnici e la classificazione dei componenti. Nello specifico la permeabilità all'aria deve essere testata ai sensi della norma EN 12153 mentre i componenti devono essere classificati in conformità alla norma EN 12152.

EN 12154 e EN 12155

La tenuta alla pioggia battente di strutture a montanti e traverse deve essere testata ai sensi della norma EN 12155 ma viene classificata ai sensi della norma EN 12154.

EN 12207

Questa norma europea classifica i componenti edili in base alle proprietà di permeabilità all'aria.

EN 12208

Questa norma classifica la tenuta alla pioggia battente di componenti edili.

EN 12210

Questa norma classifica la resistenza dei componenti edili ai carichi dovuti al vento.

EN 13116

Questa norma classifica i requisiti di resistenza al vento di strutture a montanti e traverse.

EN 13830

Questa normativa si occupa della marcatura CE di strutture a montanti e traverse (misurazione, calcolo e altre procedure) allo scopo di classificare le caratteristiche di prodotto.

EN 14963

Questa norma si occupa della classificazione dei lucernari continui in materiale plastico e ne definisce i requisiti tecnici e le prove di verifica.

DAst 016

Questa direttiva stabilisce i criteri tecnici per la misurazione e la progettazione di strutture portanti realizzate con elementi in lamiera d'acciaio a parete sottile, forgiati a freddo.

(L'applicazione delle singole norme dipende dalla configurazione del prodotto e dalle condizioni di installazione)

LAMILUX
CI-SYSTEMLUCERNARI F80
LUCERNARI EFC F80

LUCERNARIO CONTINUO B



LUCERNARI VERTICALI



STRUTTURE IN VETRO KWS 60 / M



DISPOSITIVI DI AERAZIONE



LUCERNARI F



LUCERNARIO CONTINUO S



RISANAMENTO DI LUCERNARI

SISTEMI DI COMANDO PER
IMPIANTI EFCMATERIE PLASTICHE
RINFORZATE CON FIBRE

I dati tecnici riportati nel presente prospetto corrispondono allo stato dell'arte al momento della stampa del prospetto stesso e possono essere oggetto di modifiche. I nostri dati tecnici fanno riferimento a calcoli e informazioni dei fornitori o sono stati determinati sulla base di prove eseguite da un istituto di prove indipendente nel rispetto delle vigenti normative. I coefficienti di trasmittanza termica dei nostri vetri acrilici sono stati calcolati in base al "Metodo degli elementi finiti" prendendo a riferimento i valori previsti dalla norma DIN EN 673 per i vetri isolanti. A tale proposito - tenendo conto dell'esperienza pratica e delle caratteristiche specifiche delle resine utilizzate - è stata definita una differenza di temperatura di 15 K tra le superfici esterne dei materiali. I valori funzionali sono riferiti solo ai provini di dimensioni pari a quelle previste per l'esecuzione delle prove. Non si forniscono ulteriori garanzie, in particolare in caso di condizioni di installazione modificate o se vengono eseguite misurazioni successive della struttura.

**HEINRICH STRUNZ GMBH**

Zehstraße 2 · Postfach 1540 · 95111 Rehau · Tel.: +49/(0)92 83/5 95-0 · Fax: +49/(0)92 83/5 95-29 0

E-Mail: information@lamilux.it · www.lamilux.itPer trovare il tuo agente di zona, consulta il nostro sito www.lamilux.de/575.0.html