



LAMILUX
GLASSYSTEME

DAKEN VAN LICHT



LAMILUX CI-systemen – Maximale efficiëntie

U geniet van een efficiënt energieverbruik, comfort, design en zekerheid.

» *Het moderne bouwen wordt gedomineerd door het thema efficiënt energieverbruik. Zo gelden daglichtsystemen bij de bouw van bedrijfspanden en kantoren, bij representatieve objecten of de particuliere woningbouw als integraal bestanddeel van een buitenzijde met een hoogwaardig energetisch effect. Bij LAMILUX investeren we in de permanente ontwikkeling van innovatieve daglichtsystemen voor duurzaam en energiebewust bouwen in de toekomst.*



Dr. Heinrich Strunz,
algemeen directeur van LAMILUX Heinrich Strunz GmbH



De LAMILUX CI-filosofie

In feite is alleen het voordeel voor de klant ons bestaansrecht en daarom staat dit bij ons centraal. Een absolute vereiste daarbij is dat het nut voor de klant en de visie van ons bedrijf in alle essentiële punten overeenstemmen.

Deze fundamentele overtuiging achter ons optreden als bedrijf en de elke dag opnieuw geleefde relatie met onze klanten beschrijft LAMILUX met het bedrijfscredo:

Customized Intelligence – als programma in dienst van de klant:

Voor ons houdt dit in dat we topprestaties leveren en de absolute leider zijn op elk punt dat voor de klant relevant is, met name:

- **Leider in Kwaliteit** - het grootste voordeel voor de klant
- **Leider in Innovatie** - technologisch op nummer één
- **Leider in Service** - snel, ongecompliceerd, betrouwbaar en vriendelijk
- **Leider in Competentie** - het beste technisch en commercieel advies
- **Leider in problemen oplossen** - individuele oplossingen op maat

LAMILUX daglichtsystemen – Daken van licht



Pagina 6

Cl-systeem
Lichtkoepel F100



Pagina 12

Cl-systeem
Glaselement F



Pagina 18

Cl-systeem
Lichtstraat



Pagina 24

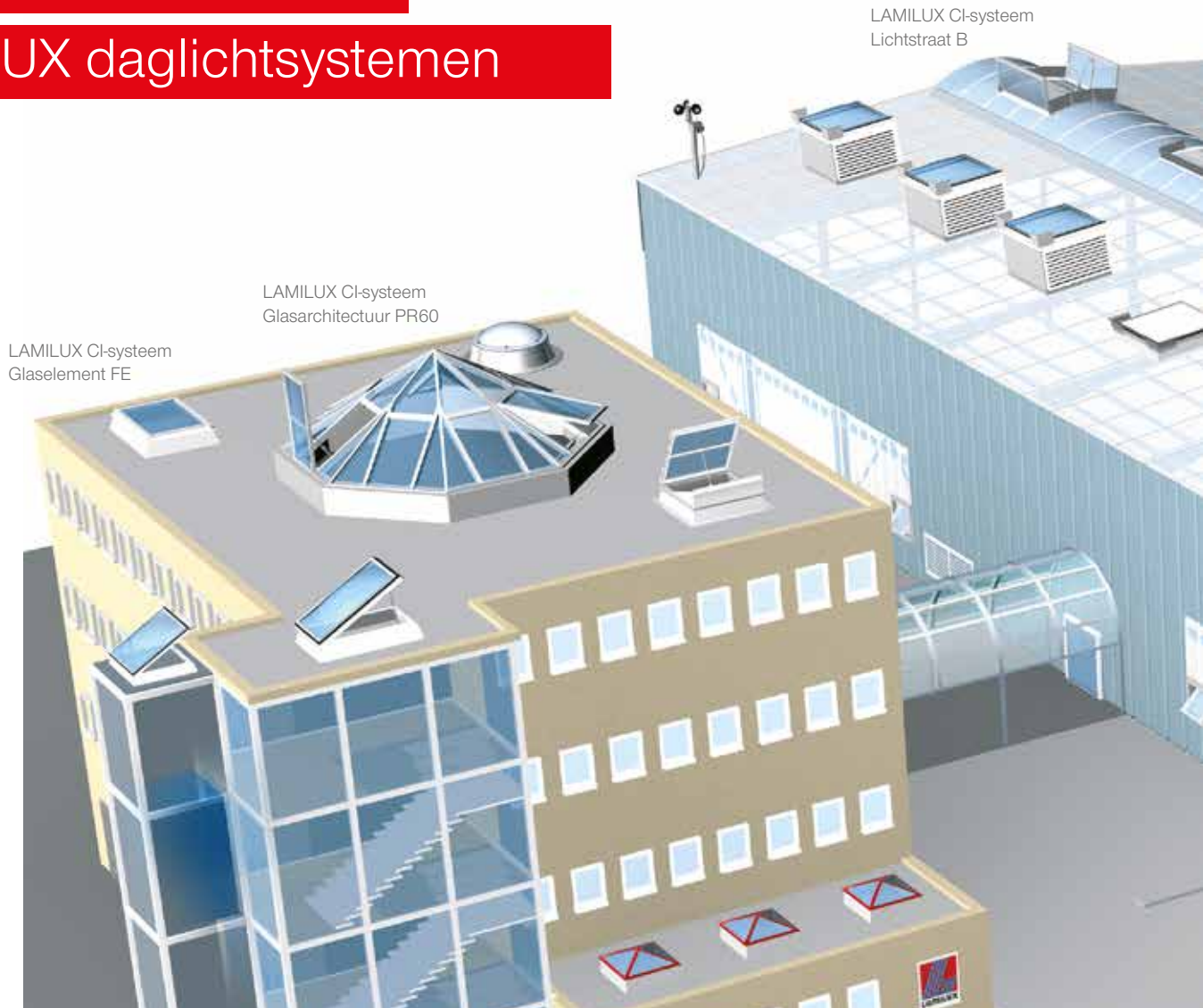
Cl-systeem
Glasarchitectuur PR60



Pagina 30

Roek- en warmte-
afvoersystemen

Zo geniet u van LAMILUX daglichtsystemen



EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK

Thermisch gescheiden constructies

Hoge luchtdichtheid

Royale inval van daglicht

Ventilatie

Beleefbare natuurlijke

COMFORT

Productvarianten als een dakuitgang

Integratie van intelligente comfortabele bedieningen

Afstandbediening voor ventilatie en zonwering

Goede geluidsisolatie

DESIGN

Moderne, esthetische vormgeving

Groot aantal kleuren voor profiellagen

Gladde en zuivere afwerking

Subtiel uiterlijk dankzij smalle profielen

VEILIGHEID

Systemen uitgevoerd als RWA-installatie

Getest op stabiliteit en weerstandsvermogen

Bestand tegen sterke slagreden en storm

Inbraakbeveiligd



LAMILUX CI-systeem
RWA DK

LAMILUX fotovoltaïsche systemen

LAMILUX CI-systeem
Lichtstraat S

LAMILUX CI-systeem
RWA SW

LAMILUX CI-systeem
Lichtkoepel F100

LAMILUX CI-systeem
RWA F100

LAMILUX CI-systeem
lichtstraat WJR

LAMILUX CI-systeem

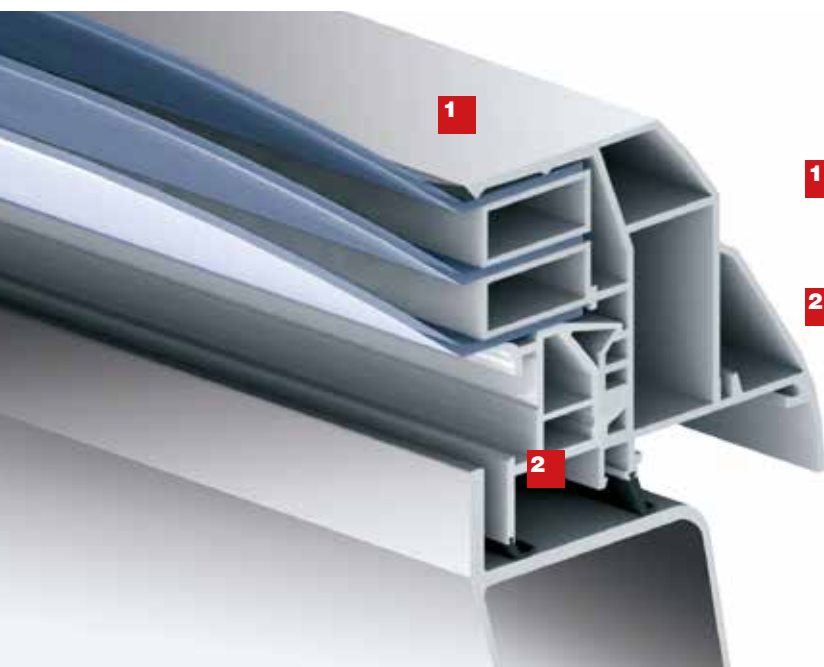
Lichtkoepel F100

zie ook pagina 31
LAMILUX CI-systeem RWA F100



TECHNOLOGIE EN DESIGN

Met het oog op de aspecten van duurzaam bouwen heeft LAMILUX vele facetten van de **LAMILUX CI-systeem lichtkoepel F100** in technologisch opzicht continu verder ontwikkeld. De functionaliteit en het design van de afzonderlijke onderdelen en alle componenten van het gehele systeem vormen een compacte eenheid voor de hoge energiezuinigheid en stabiliteit van het mooie bovenlicht. Dit zorgt in platte daken van productie-, opslag-, sport- en beurshallen voor de inval van waardevol daglicht.



1 STABILITEIT EN VEILIGHEID
door partiële versterking van de lengtevezels



2 EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK
Bezuiniging op verwarmingskosten en minimale kans op condensatie
door constructie zonder warmtebruggen en met een meerlaags dubbel dichtingssysteem

Met een nieuw meerlaags dichtingssysteem en de mogelijkheid om kunststof beglazing met vier lagen te integreren, een innovatief, stabiel frame en een warmtegeïsoleerd opzetstuk van vezelversterkte kunststof met een compleet verlijmd isolatiemateriaal, voldoet de **LAMILUX CI-systeem lichtkoepel F100** aan alle eisen van de EnEV 2009 en de komende EnEV 2014.



EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK

Meerlaags dichtingssysteem tussen opzetstuk en bovengedeelte

Totale constructie zonder warmtebruggen

Volledig warmtegeïsoleerd opzetstuk met U-waarde = $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Inbouw van verglazing met vier lagen mogelijk

COMFORT

Bovenlicht te openen voor natuurlijke ventilatie en luchtverversing

Integratie van zonerende elementen

Geluidsisulerend glas

DESIGN

Esthetisch bovenlicht met elegante profiellijsten

Zuivere en glatte afwerking

Geen zichtbare randen aan de binnenzijde van het opzetstuk

VEILIGHEID

Getest en geclassificeerd conform EN 1873 (Europese productnorm voor lichtkoepels)

Preventieve brandbeveiliging: voldoet aan DIN 18234 (verhinderen van het doorslaan van de brand naar het dak) zonder aanvullende maatregelen

Stabiliteit door speciale frames met versterkte glasvezels

Koppelhaken voor persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)



LAMILUX CI-SYSTEEM GLASELEMENT F100

Met het **LAMILUX CI-systeem glaselement F100** is een zeer hoog niveau bereikt op het punt van de energiezuinigheid van daglichtsystemen voor platte daken. Het daglichtelement met een bovengedeelte van echt glas heeft een U-waarde van 0,62 W/(m²K). Naast deze voortreffelijke energiewaarden zorgt het **LAMILUX CI-systeem glaselement F100** ook voor een royale inval van daglicht. Op die manier is een zeer heldere, energiebesparende verlichting en een mooie atmosfeer van de binnenruimte gewaarborgd.



1 NIEUW: 3-voudige beglazing
voor een efficiënter energieverbruik

2 EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK
dankzij hoge dichtingskwaliteit met flexibele ballonrubbers

EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK
Bezuiniging op verwarmingskosten en minimale kans op condensatie
door constructie zonder warmtebruggen

Verkrijgbare afmetingen

OKD-afmetingen

70 / 135	90 / 145
80 / 80	100 / 100
90 / 90	120 / 120
90 / 120	150 / 150

Het daglichtelement is bijzonder geschikt voor integratie in platte daken van industrie-, kantoor- en woongebouwen. Het is voorzien van een kleppensysteem dat comfortabel met een afstandsbediening te openen is voor een natuurlijke ventilatie en luchtverversing.



RECARO Marktleugast

Project:

De verlichting van grote hallen met daglicht, het creëren van goede ventilatie en luchtverversing en de realisatie van de Rook- en Warmte Afvoer overeenkomstig het brandveiligheidsconcept.

Systemen:

- **Lichtkoepels (LAMILUX CI-systeem lichtkoepel F100) thermisch gescheiden** en zonder warmtebruggen als waterdicht systeem met totale warmte-isolatie, volledig voorgemonteerd op het GFK-opzetstuk met warmte-isolerende kern
- **RWA-beslagen** met thermische CO₂- of afstandsbediening
- **Bediening van de ventilatie** voor de aansturing van de elektrische aandrijving, digitale en tijdgestuurde ventilatiefunctie, nachtkoeling en luchtstoten, tekstdisplay en navigatieknop

GROB Mindelheim

Project:

Nieuwbouw van een productiehal. De dagelijkse ventilatie en luchtverversing moeten gerealiseerd worden met cilinders met een speciaal veermechanisme. Aansturing van de RWA- en ventilatiefunctie met slechts één leiding.

Systemen:

- 493 **LAMILUX CI-systeem lichtkoepel F100**
- Uitvoering van de **lichtkoepels als RWA F100** inclusief GFK-opzetstuk
- **RWA-centrales**



CUBE Waldershof

Project:

Energiebesparende, royale verlichting van een nieuwbouw met natuurlijk licht, een veilige afvoer van rook en warmte en een energiezuinige ventilatie en luchtverversing van de hal.

Systemen:

- **Lichtkoepels als RWA-systemen**, thermisch gescheiden en zonder warmtebruggen, met dubbele beglazing (opaal, 70% lichttransmissie en 70% energietransport)
- **Opzetstukken van vezelversterkte kunststof**, voegenloos gefabriceerd en met warmte-isulerende kern
- **RWA-beslagen** (DIN EN 12101-2) met thermische CO₂- of afstandsbediening
- **CO₂-alarpunten en RWA-centrales** voor de aansturing van de aandrijvingen voor ventilatie en rookafvoer

IDH Glauchau

Project:

In het kader van de renovatie van het administratieve gebouw, bieden de openingen in het platte dak de perfecte gelegenheid om royale lichtinval te combineren met een ideale thermische beveiliging.

Systemen:

- **LAMILUX CI-systeem glaselement F100** in de afmetingen 120 cm x 120 cm met een U_g-waarde van 1,1 W/(m²K)
- **GFK-opzetstukken** in de vorm van een afdak
- **Opener en sluiters met servomotor** voor natuurlijke ventilatie en luchtverversing



LAMILUX CI-systeem

Glaselementen F

EEN SYSTEEM MET VEEL PERSPECTIEF

Een aantrekkelijk design en een sterke architectonische aantrekkingskracht, royale lichtinval en uitstekende warmte-isolatiewaarden. Dit zijn de kenmerken van het **LAMILUX CI-systeem glasarchitectuur F**. De grote troef van het daglichtelement met profiellijsten van aluminium en echt glas is de veelzijdigheid in gebruik: de lichtelementen zijn geschikt voor administratieve - en overheidsgebouwen, net als voor de privéwoning.



1 NIEUW: rijk gevarieerde beglazing in alle uitvoeringen

3-laags isolerend glas is mogelijk in de uitvoeringen als plat element, piramide en schilddak

2 EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK

dankzij temperatuurverhoging aan de binnenzijde. Met het ThermoActieveDesign (TAD) wordt de kans op condensatie verminderd.

3 EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK

NIEUW: betere warmte-isolatie in de aluminiumprofielen

De platte, piramide- of schilddakvormige daglichtsystemen zijn fraaie elementen voor het platte dak. Alle drie de productvarianten combineren op die manier de hoge eisen aan het uiterlijk, de energiezuinigheid en het comfort van daglichtsystemen in moderne, energiezuinige gebouwen met oog voor design. Een hoogwaardige afwerking, veel verschillende beglazingen met een hoog lichtdoorlatend vermogen en volledig thermisch gescheiden constructies zijn kenmerkend.



EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK

Optimale warmte-isolatie met onbuigbare Isotherm-verbindingen door het totale systeem zonder warmtebruggen

Luchtdicht conform EN 12207 Klasse 4

Optimale lichtinval met een groot aantal beglazings-systemen met echt glas

Regelbare energie-opname met intelligente bedieningen voor natuurlijke ventilatie en luchtverversing, zonwering en jaloezieën.

COMFORT

Aangenaam ruimteklimaat door natuurlijke ventilatie en luchtverversing en regulering van de warmteproductie door de zon

Hoge bescherming tegen de vorming van condensatie aan de binnenzijdes van de beglazing en de profiellijsten en dwarsdragers

Hoge geluidsisolatie van de beglazing (EN ISO 140-3) tot max. 45 dB

Variant als dakuitgang zowel met één als met twee deuren, in grote afmetingen voor CI-systeem glaselement FE

DESIGN

Elegant uiterlijk binnen en buiten met elegante, smalle profiellijsten (CI-systeem FP/FW)

Afmetingen en geometrische vormen in diverse varianten

Veelzijdige kleuren individueel te kiezen met de RAL-kaart

VEILIGHEID

Permanent beveiligd tegen doorvallen (GSBAU 18) voor alle elementen tot OKD 150/180

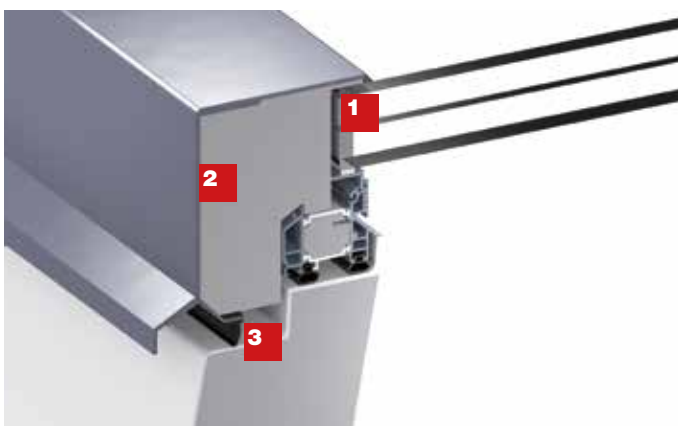
Inbraakbeveiliging Weerstandsklasse 2 getest conform DIN V ENV 1627 'Spontane daders' (optioneel bij CI-systeem glaselement FE)

Bescherming tegen zware regenval Conform EN 12208 Klasse E1500



LAMILUX CI-SYSTEEM GLASELEMENT FE_{energysave}

Het passiefhuis geldt internationaal als één van de meest veeleisende standaarden voor energiezuinigheid. Architecten en planners worden door LAMILUX ondersteund met een innovatief daglichtelement dat speciaal getest is voor het gebruik in passiefhuizen. Het **LAMILUX CI-systeem glaselement FE_{energysave}** is door het Passivhaus-Institut Darmstadt gecertificeerd als eerste bovenlicht dat geschikt is voor passiefhuizen. Het heeft daarbij met de classificatie als phA Advanced Component de hoogste efficiëntiegraad behaald.



- 1 EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK**
NIEUW: 'warme kant' met superspacer in standaard 3-voudige beglazing
- 2 EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK**
 door nogmaals verbeterde warmte-isolatie en dichtingssysteem met drie niveaus
- 3 CERTIFICERING VOOR PASSIEFHUIZEN**
 volgens de hoogste klasse phA



In het **LAMILUX CI-systeem glaselement FE_{energysave}** worden overeenkomstig de eisen voor passiefhuizen altijd 3-voudige beglazingen gebruikt. Het frame heeft een uitstekende luchtdichtheid en isolatie. Voor het gehele daglichtelement heeft het Passivhaus-Institut Darmstadt op basis van de normen van DIN EN ISO 10077-1 en 10077-2 een U_{SL} -waarde van 0,84 W/(m²K) vastgesteld.

Topvariant: uitvoering als **LAMILUX CI-systeem glaselement FE_{energysave+}** voor de klimaatregio 'Koud' (Scandinavië, de Alpen,...) met U-waarde = 0,65 W/(m²K) en 4-voudige beglazing.



Referenties

WONING Berlijn

Project:

Het creëren van een luxe woonruimte met een exclusief karakter door een grote inval van daglicht en regelbare ventilatie en luchtverversing, evenals een comfortabele dakuitgang.

Systemen:

- **LAMILUX CI-systeem glaselement FE** als tweedelig, **horizontaal te openen element voor het platte dak** (automatisch openen en sluiten)
- Compacte, **uiterst energiezuinige gehele constructie**, geplaatst op een opzetstuk van vezelversterkte kunststof met een geïntegreerd isolatieblok in de kern
- Een verschuifbaar, met **elektrische motoren aangedreven glas- element** met geruisarme glijders op rvs-telescooprails

HUMBOLDT-UNIVERSITEIT Berlijn

Project:

Royale verlichting van de centrale bibliotheek en leeszaal in de nieuwbouw door een hoge inval van daglicht waarbij tegelijk wordt voldaan aan hoge eisen voor de warmte-isolatie van de daglichtsystemen.

Systemen:

- 92 platte dakelementen met het **LAMILUX CI-systeem glaselement ME** in een lichte hoek van 3° ingebouwd in de afmetingen 250 x 250 cm
- Deels uitgevoerd als RWA-vleugel voor **natuurlijk ventilatie en luchtverversing en de RWA-functie**
- **Opzetconstructies van vezelversterkte kunststof** met inwendige bekleding van plaatstaal
- **Zonwerende beglazing** met 50% lichtdoorlatendheid en 17% energietransport



SCHOOL Norrköping (Zweden)

Project:

Verbouwing van een voormalig bedrijfspand tot een school. Door de piramidevormige glaselementen wordt de ruimte eronder ook 's winters voorzien van veel daglicht.

Systemen:

- **LAMILUX CI-systeem glaselementen FP** in de afmetingen 180 cm x 180 cm met een Ug-waarde van 1,1 W/(m²K) en een geluidsisolatie van 35 dB
- **Opzetstukken van vezelversterkte kunststof** met een hoogte van 50 cm
- **Condensatiemelder**

SVG Ötisheim

Project:

Bij de nieuwbouw van een administratief gebouw hechtte de aannemer grote waarde aan een fraaie en natuurlijke verlichting. Het logistiek gebouw moest bovendien voldoen aan strenge brandveiligheidseisen.

Systemen:

- 17 **LAMILUX CI-systeem RWA F100**
- 6 **LAMILUX CI-systeem glaselementen FE** in een ronde, goed te luchten uitvoering
- 17 **RWA-beslagen** en een **opener met servomotor**
- 6 **speciale motoren** voor de glaselementen
- **Set van wind- en regensensor**
- **RWA-centrales** en **CO₂-alarmpunten**

LAMILUX CI-systeem

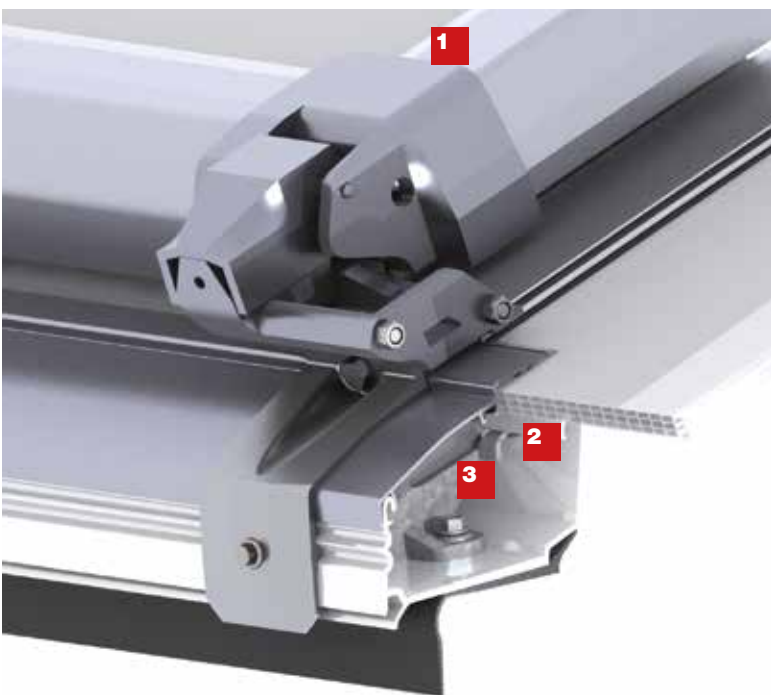
Lichtstraat

zie ook pagina 33
LAMILUX CI-systeem RWA B

LAMILUX CI-SYSTEEM LICHTSTRAAT B

ENERGIEZUINIG EN ONBERISPELIJK STABIEL

Lichtstraten zijn klassieke elementen in de bouw van fabrieken en hallen. Hun bouwtechnische functie betreft vooral de inval van voldoende daglicht in het gebouw. Een geïntegreerd kleppensysteem moet voor natuurlijke ventilatie en luchtverversing, evenals een veilige Rook-en WarmteAfvoer (RWA) zorgen. Ook bij deze bovenlichten is één criterium van het grootste belang: efficiënt energieverbruik.



1 VEILIGHEID

Door de veilige constructie van de beglazing in het kleppensysteem met Dynamischer Momentregeling (DMR)

2 VEILIGHEID

Door lineaire beveiliging tegen doorslaan van brand (LDS). Geen overslaan van de brand.

3 EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK

Door de perfecte thermische ontkoppeling met de isothermische drukomvormer (ITL)

NIEUW: extra voorziening Blower Door

voor de hogere luchtdichtheidsklasse 3, overeenkomstig DIN EN 12207 bij 50 Pa drukverschil

LAMILUX heeft met de **CI-systeem lichtstraat B** de eerste daglichtconstructie op de markt gebracht met geteste en gecertificeerde warmte-isolatiewaarden. Dat betekent dat in de **CI-systeem lichtstraat B** alle warmtebruggen geneutraliseerd zijn. Afhankelijk van de uitvoering is een U_w -waarde van max. $1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ haalbaar. Bovendien beschikt het lichtstraatsysteem over de Europese technische toelating (ETA) wat LAMILUX in staat stelde deze uitstekende waarden van thermische beveiliging te bewijzen.

LAMILUX CI-SYSTEEM LICHTSTRAAT S

CONSTRUCTIEF, ENERGIEZUINIG EN UITERST STIJLVOL

Met de **LAMILUX CI-systeem lichtstraat S** die op platte daken continu als zadeldak is opgesteld, biedt LAMILUX een innovatieve oplossing voor bovenlichten in bedrijfspanden en administratieve gebouwen. Talrijke intelligente componenten zorgen voor een uiterst stabiele constructie zonder warmtebruggen. Er is een spanwijdte van maximaal zes meter mogelijk (afhankelijk van de mogelijke sneeuwbelasting). De thermisch ontkoppelde kleppensystemen voor de Rook- en Warmte Afvoer (RWA) en de natuurlijke ventilatie en luchtverversing kunnen in verschillende maten modulair met elkaar gecombineerd worden. Ze zijn ideaal in de lichtstraat aan te brengen, afgestemd op de benodigde ruimte voor de rookafvoer.



1 VEILIGHEID

De Bionisch Dynamische Spantechnologie (BDS) voor de flexibele compensatie van kracht en spanning in het gehele systeem

2 VEILIGHEID

Voor de veilige constructie van de beglazing met de dynamische momentregeling (DMR)

EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK

Door de perfecte thermische ontkoppeling met de isothermische drukvormer (ITL)

In het modulair geconstrueerde stijl- en regelsysteem zijn voor een perfecte warmte-isolatie de in- en uitwendige metaalachtige componenten van elkaar gescheiden. In dit systeem kan kunststof beglazing (van polycarbonaat of een moderne vezelversterkte kunststof) met een dikte van 10 tot 32 mm worden opgenomen. De keuze van de beglazing is daarbij afhankelijk van de specifieke energie-eisen van het betreffende object. Met de **LAMILUX CI-systeem lichtstraat S** beantwoordt LAMILUX aan zijn eigen strenge eis om met daglichtsystemen een grote bijdrage te leveren aan de optimale energieprestaties van de buitenzijde van gebouwen.



EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK

Volledige thermische scheiding van alle metaalachtige componenten in de draagconstructie en de kleppensystemen, evenals een hoge luchtdichtheid

Gebruik van uiterst goed warmte-isolerende materialen in het voetpunt

Kunststof beglazingen met bijzonder lage warmtetransportcoëfficiënten

Optimale lichtinval

COMFORT

Regelbare en te automatiseren kleppensystemen voor natuurlijke ventilatie en luchtverversing

Integratie van zonwerende elementen

Geluidsisolerende beglazingen

DESIGN

Zuivere en gladde afwerking

Fraai totaal verschijningsbeeld op het platte dak

VEILIGHEID

Integratie van effectieve Rook- en Warmte Afvoersystemen conform DIN EN 12101-2

Snelle opening van de kleppen bij brand dankzij geteste activeringssystemen en aandrijvingen

Hoge weerstand en stabiliteit bij een grote wind- of sneeuwbelasting

Veilige verankering van de kleppensystemen, ook in geopende toestand



Referenties



SCHNEIDER Regensburg

Project:

Energietechnische renovatie van het dak en lichtstraten vanwege een zeer slechte bestaande warmte-isolatie. De realisatie van dit project werd uitgevoerd zonder enige onderbreking van de productie van het bedrijf.

Systemen:

- Constructie en montage van 37 nieuwe lichtstraten zonder warmtebruggen van het type **LAMILUX CI-systeem lichtstraat B**
- **Adapters** om de nieuwe lichtstraatsystemen op de bestaande onderconstructie te plaatsen
- **Meerlaagse beglazing** in een opale uitvoering die voor minder verblinding zorgt
- **Dubbele RWA-kleppen** met thermische CO₂- of afstandsbediening
- **Wind- en regensensor** met optisch signaal
- **SPS-aansturing**

A380 Werf Frankfurt

Project:

Een goede verlichting zonder verblinding van de hal en de integratie van een gecombineerd RWA- en ventilatiesysteem voor duurzaam veilig gebruik.

Systemen:

- Constructie en montage van in totaal 600 strekkende meter lichtstraat van het type **LAMILUX CI-systeem lichtstraat B**
- **Meerlaagse beglazing van polycarbonaat** in een heldere uitvoering met verzegeld oppervlak en zonder verblinding
- **Systeem met dubbele RWA-kleppen** en windgeleidende wanden
- Veilige, pneumatische **tandemsluitingen**
- **GLT-integratie van de aansturing en realisatie van de volledige aansturing en inschakeling** van de Rook- en Warmte Afvoer en de ventilatie



SPORTHAL Adorf

Project:

In het kader van het Conjunctuurpakket II gerealiseerd, communaal renovatieproject: na de sloop van een oude sporthal nieuwbouw van een moderne hal met twee banen.

Systemen:

- **LAMILUX CI-systeem lichtstraat B** inclusief ventilatievleugel met een lengte van 34 meter
- **Beglazing** UV-resistent, **uitgehard oppervlak**, opaal en zonder verblinding
- **LAMILUX zaagtanddak** met een hellingsgraad van 25° en een lengte van 36 meter, verdeeld in 72 glasvelden; constructie met RAL-coating
- **Integratie van de bediening in de automatisering van het gebouw** met talrijke comfortabele functies

REITHELSHÖFER Roth

Project:

Nieuwbouw van een werkplaats met een hoge inval van daglicht op de werkplekken. Er wordt met name veel waarde gehecht aan de betrouwbare, preventieve brandbeveiliging met RWA-installaties.

Systemen:

- Constructie en montage van 3 lichtstraten in zadeldakvorm van het type **LAMILUX CI-systeem lichtstraat S**
- **volledig thermisch gescheiden constructies** met openingen van 2,50 meter breed en een lengte van 20 meter
- **meerlaags, opale beglazing van polycarbonaat** met een lichttransport van 38 procent
- Integratie van 12 **kleppensystemen voor de RWA- en ventilatiefunctie**
- 12 openers met **servomotor**
- **Realisatie** van de aansturing van het volledige **RWA- en ventilatie**

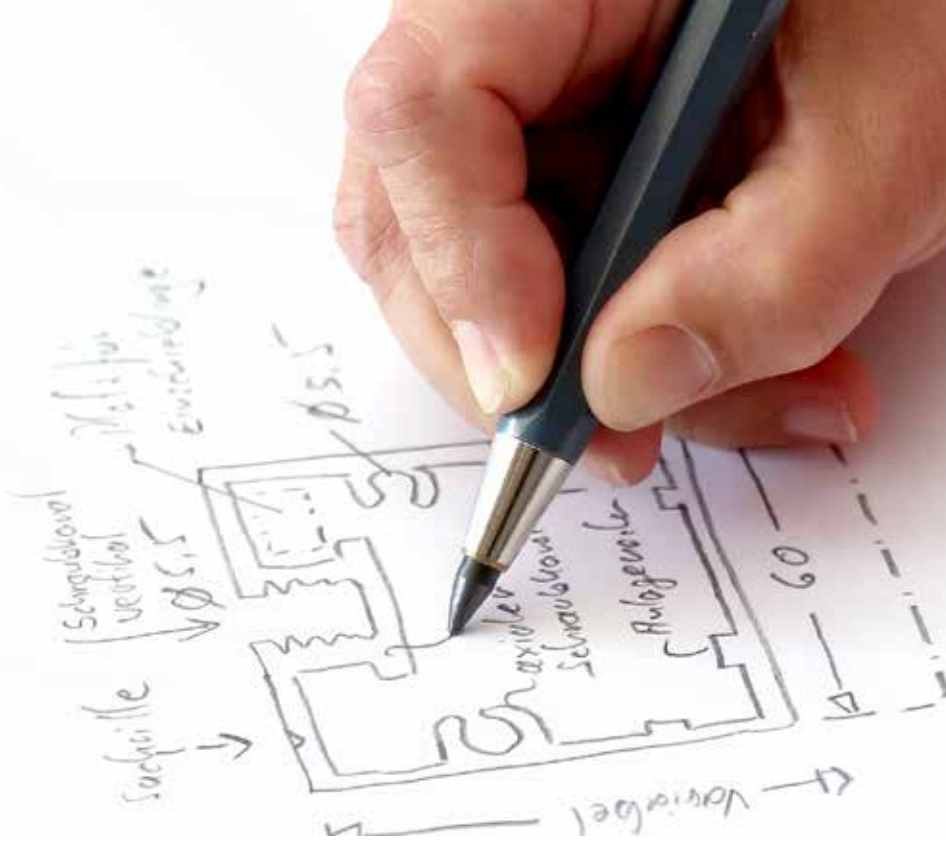


LAMILUX CI-systeem

Glasarchitectuur PR60

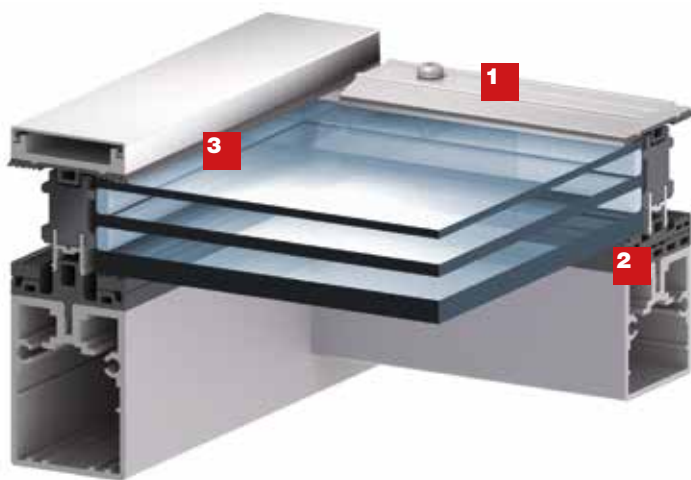
zie ook pagina 33
LAMILUX CI-systeem RWA M





SUPERIEURE PROFIELSYSTEMEN CI-SYSTEEM GLASARCHITECTUUR PR60

LAMILUX glazen daken zijn een integraal bestanddeel van de energiezuinige buitenzijde van een gebouw. Dankzij de vrije vormgeving is een optimaal evenwicht te bereiken tussen de inval en sturing van het daglicht, de zonwering en warmte-isolatie, net als geluidsisolatie en bescherming tegen verblinding. Uit het oogpunt van energieverbruik van de thermisch gescheiden constructies verdienen alle componenten optimale aandacht. Van de beglazingen en de profiellijsten tot de kleppensystemen voor de natuurlijke ventilatie en luchtverversing.



- 1 DESIGN EN VEILIGHEID**
Profiellijsten met geleiding van spatwater
(optioneel met afdekprofiel)
- 2 EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK**
NIEUW: geoptimaliseerde isolatiekern
- 3 ENERGIEZUINIGHEID EN VEILIGHEID**
Doorlopende EPDM-buitenafdichting

Vrij vorm te geven en met een voortreffelijke warmte-isolatie

De profielen van het **LAMILUX CI-systeem glasarchitectuur PR60** vormen de basis voor een bijzonder flexibel systeem waarmee vrijwel alle wensen aan de vormgeving te realiseren zijn. De draagconstructie bestaat uit hoogwaardig aluminium. De profielsystemen hebben een uiterst efficiënte warmte-isolatie (optioneel in passiefhuis-standaard).

Geïntegreerde kleppensystemen voor de natuurlijke ventilatie en luchtverversing leveren een grote bijdrage aan de optimalisering van het binnenklimaat. In het kader van de preventieve brandbeveiliging leveren ze door hun Rook- en Warmte Afvoersystemen (RWA) een aanzienlijke bijdrage aan de veiligheid van het gebouw.



EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK

Thermisch gescheiden en warmtegeïsoleerd profielsysteem; optioneel ook met de hoogste efficiëntiegraad voor passiefhuizen

Specifieke, energietechnisch optimale beglazing met 'warme kant' voor het object

Integratie van uiterst luchtdichte kleppensystemen voor natuurlijke ventilatie en luchtverversing

Opname van PV-installaties geïntegreerd in het glaswerk

COMFORT

Integratie van regelbare en permanente zonweringen

Opname van geprogrammeerde bedieningen en automatische sensoren voor de aansturing van ventilatiekleppen en de zonwering

Hoge geluidsisolatie

DESIGN

Individuele, vrije vormgeving

Flexibel systeem voor grote constructies

Representatief en stijlvol uiterlijk

Gladde en zuivere afwerking

VEILIGHEID

Bediening van de kleppensystemen als RWA-systeem

Uiterst stabiel systeem

Permanent beveiligd tegen doorvallen

Slagregendichtheid (klasse E 1200 EN 12208) en hoge luchtdichtheid



HOOGSTE EFFICIËNTIEGRAAD LAMILUX CI-SYSTEEM GLASARCHITECTUUR PR60_{energysave}

De **LAMILUX CI-systeem glasarchitectuur PR 60_{energysave}** bepaalt nieuwe maatstaven bij de energienormen van schuine beglazingen en brengt de hoge eisen aan efficiënt energieverbruik bij LAMILUX tot uiting.

- De eerste, volgens passiefhuis-standaard gecertificeerde schuine beglazing
- De hoogste efficiëntiegraad voor passiefhuizen: phA advanced component
- Warmtegeleidingscoëfficiënt (U_{CWi}) ligt bij 0,81 W/(m²K)
- Hoge opbrengst van zonne-energie
- Thermische karakteristieke waarden op basis van DIN EN ISO 10077-1 en 10077-2 gecalculeerd

CERTIFICERING VOOR PASSIEFHUIZEN

volgens de hoogste klasse phA





Referenties



HOGESCHOOL VOOR MUZIEK München

Welke potentiële energiebesparing mogelijk is met een glazen dakconstructie van LAMILUX bij de renovatie van bestaande gebouwen bewijst de Hogeschool voor Muziek in München.

Om voor het representatieve, openbare gebouw een aanzienlijke daling van de primaire energiebehoefte te bereiken, werden twee schilddaken met een hellingsgraad van 20° van elk 22 meter lang en 14 meter breed op de bestaande versterkte en verfraaide draagconstructie geplaatst.

De nieuwe systemen vervangen de oude glazen dakconstructie met draadglas. Bovendien werden 24 kleppensystemen geïntegreerd voor de ventilatie en RWA-functie (type CI-systeem ventilatievleugel M). Dat betekent: twee uiterst goed warmtegeïsoleerde daglichtsystemen voor een hoge inval van daglicht.

De integratie van de ventilatiekleppen zorgt dat het binnenklimaat goed te regelen is.

THIER-GALERIE Dortmund

In het hart van de binnenstad van Dortmund is de Thier-Galerie ontstaan. Een gebouw van 300 miljoen met als architectonisch kenmerk een enorm driehoekig glazen dak van LAMILUX. Het overspant de centrale publieksruimte met een glasoppervlak van 2.300 vierkante meter.

Op basis van de optimale lichtinval en de variabel en comfortabel te bedienen kleppensystemen voor natuurlijke ventilatie en luchtverversing levert het centrale dak een enorme bijdrage aan het efficiënte energieverbruik en de duurzame exploitatie van het gebouw.

LAMILUX plande en realiseerde bovendien alle RWA-systemen en de regeltechniek van de galerij en de trappenhuizen.



FORUM MITTEL RheIN Koblenz

Voor het winkelcentrum dat gebouwd is door de projectontwikkelaar ECE heeft LAMILUX vijf glazen daken, voor de lichtinval door de daken, geconstrueerd en vervaardigd. De individueel ontworpen lijst- en regelconstructies zijn als warme gevels met thermisch gescheiden systeemprofielen en een hellingsgraad van 10° uitgevoerd.

De onderneming ECE staat bekend om de hoge eisen aan de duurzaamheid van de talrijke gerealiseerde projecten voor winkelcentra in heel Europa. De vijf glazen daken zorgen dan ook voor een zeer royale en heldere, natuurlijke lichtinval.

Bij de vrije vormgeving vormt de draagconstructie steeds een dragend raster van rechthoekige, aluminium holle profielen dat in regelmatige afstanden op de dwarsdragers is geplaatst. Deze indeling heeft assen van 3 x 1 meter.

Hoge energiezuinigheid en veiligheid van het gebouw

De beglazing bestaat uit keramisch bedrukte dubbele ruiten van warmtegeïsoleerd glas met een U_g -waarde van 1,1 W/(m²K). Om de energie van de zonnestraling te reduceren, zijn de ruiten voorzien van een gelijkmatig puntraster met een bedrukking van 20 procent van het gehele oppervlak. De lichttransmissie ligt daardoor op 61 procent. Het totale energietransport bedraagt 47 procent.

In totaal zijn 238 ruiten (waarvan 65 vleugelruiten) in de afmeting 3 x 1 meter ingezet. Daarnaast zijn 103 speciale ruiten precies op maat in de vijf draagconstructies geplaatst, evenals 70 vaste velden in de contouren van de plattegrond. Voor de Rook- en WarmteAfvoer en de energiezuinige natuurlijke ventilatie en luchtverversing van het winkelcentrum zijn in de vijf glazen daken in totaal 60 kleppensystemen van het type LAMILUX CI-systeem RWA M opgenomen. Ze worden elk met twee pneumatische cilinders aangedreven.

LAMILUX Rook- en Warmte-Afvoersystemen





LAMILUX CI-SYSTEEM RWA F100

Natuurlijke Rook- en WarmteAfvoersystemen (NRWG) voorkomen schade aan gebouwen en goederen en redt mensenlevens. LAMILUX RWA-systemen garanderen de veiligheid conform de voorschriften van EN 12101-2, DIN 18232, de Duitse industriële bouwrichtlijn IndBauR en verschillende VdS-richtlijnen.

Tegenwoordig zijn ze een belangrijk onderdeel van brandveiligheidsconcepten. In het kader van de brandbeveiliging is het verplicht deze te installeren.

CI-systeem RWA open / dicht

Het Rook- en WarmteAfvoersysteem wordt naar keuze met CO₂ en/of perslucht geopend en gesloten.

De optionele toe-functie dient voor een eenvoudige, pneumatische sluiting na een functietest of een ongewenste opening via de alarmcentrale. Het voordeel: de koepels moeten niet langer via het dak worden gesloten. De thermische bediening met CO₂-flessen wordt bij de test- of alarmprocedure niet beschadigd.

CI-systeem sandwichklep / RWA SW

Rookafvoer gewenst? – Lichtinval niet gewenst? Hier bewijst de LAMILUX-sandwichklep haar nut.

Het grote voordeel: grotere geluids- en warmte-isolatie. Bijzonder geschikt voor extreme weersomstandigheden

- Materiaal GF-UP, wit gepigmenteerd
- Warmte-isolatie met hardschuim en aan de buitenzijde weervast afgedicht
- De uitvoering als RWA-systeem is identiek aan de **LAMILUX CI-systeem RWA F100** conform EN 12101-2.



LAMILUX CI-SYSTEEM RWA DH

De aandrijving voor de RWA-systemen is speciaal ontwikkeld voor het gebruik met LAMILUX-lichtkoepels.

Het aggregaat zet lichtkoepels tot een afmeting van 150 x 300 cm elektrisch binnen 60 seconden open tot 172°. De tandwielaandrijving met 24V of 230V is in combinatie met een lichtkoepel getest op een levenscyclus van 11.000 dubbele activeringen.

- Lichtkoepelbeslag met geïntegreerd 24V of 230V openingsaggregaat
- Zeer wijde opening van 172°
- Snelle opening binnen 60 seconden
- Bruikbaar voor RWA en ventilatie
- Laag stroomverbruik

Het CI-systeem met de dubbele klep ME combineert de RWA-

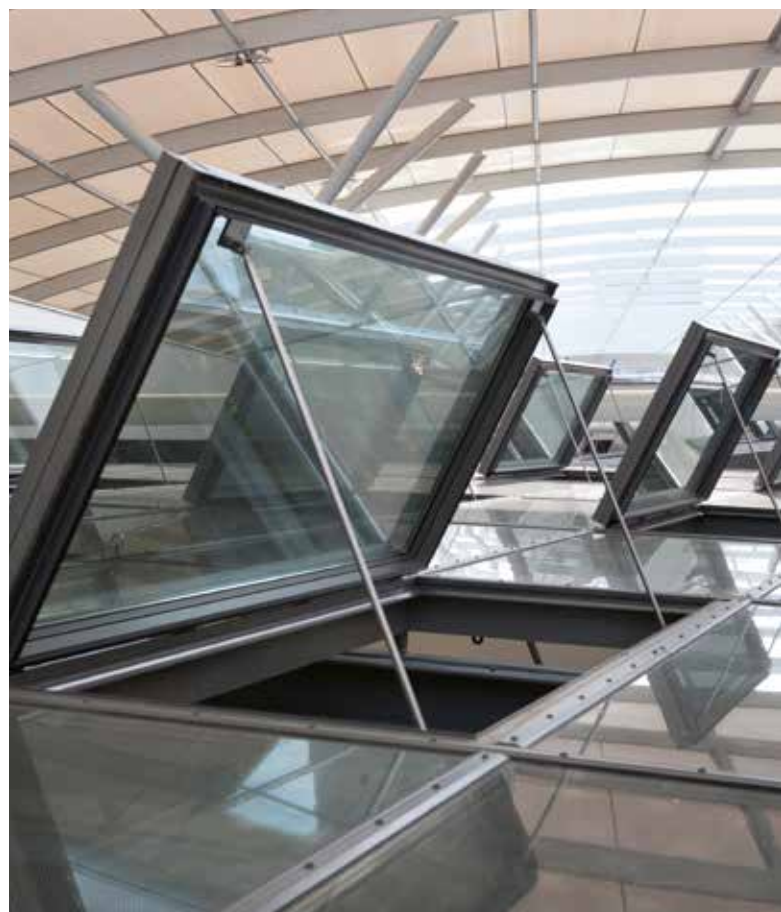
LAMILUX CI-SYSTEEM RWA ME

functie (rookafvoer conform EN 12101-2), een hoge inval van daglicht, natuurlijke ventilatie en luchtverversing in een compact systeem.

De dubbele klep kan ook bijzonder groot worden uitgevoerd en beschikt dan ook over een aerodynamische, hoog effectieve rookafvoer. Bovendien is het daglichtsysteem ontworpen voor de vaak gebruikte ventilatie bij mooi weer.

Met pneumatische of elektrische (24V in overeenstemming met EN 12101-2 of 230V) aandrijving kunnen de kleppen tot een hoek van 90° geopend worden.

- Rookafvoer conform EN 12101-2
- Slagregendichtheid (klasse E 1200 EN 12208)
- Hoge weerstand bij grote windbelasting (klasse C4/B5 EN 12210)
- Uitstekende warmte-isolatie (U_g -waarde van 1,1 tot 0,6 W/(m²K) conform EN 673)
- Totaal energietransport g van 18 tot 78 procent
- Hoge luchtdichtheid (klasse 4 EN 12207)
- Optioneel met ventilatie bij slecht weer



LAMILUX CI-SYSTEEM RWA B EN S

LAMILUX lichtstraten worden voor preventieve brandveiligheid uitgerust met Rook- en WarmteAfvoersystemen die aan de vereisten van EN 12101-2 voldoen.

De Rook- en WarmteAfvoersystemen kunnen van enkele of dubbele kleppen worden voorzien, die zowel voor normale ventilatie als voor ventilatie bij mooi weer kunnen worden ingesteld.

Net als de totale constructie van de lichtstraten zijn ook de kleppensystemen thermisch ontkoppeld. Daardoor voldoen ze aan de strengste eisen voor efficiënt energieverbruik.

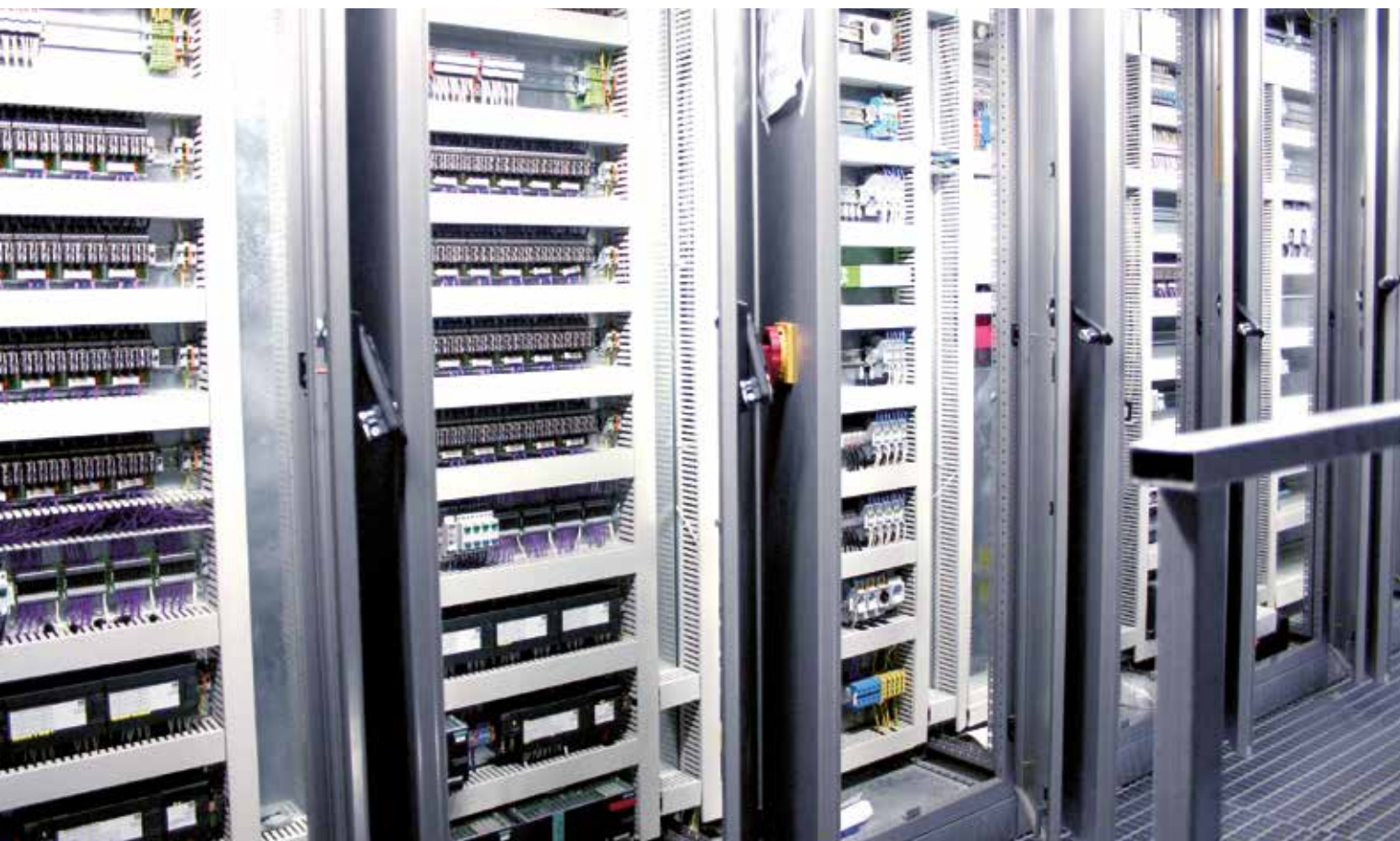
- Geschikt als smeltbare dakbekleding conform DIN 18230 en naar wens als 'harde dakbekleding' conform DIN 4102 Teil 7 bestand tegen vlieg vuur en stralingshitte
- Uitstekende warmte-isolatiewaarden
- De thermische bediening met CO₂-flessen wordt bij de test- of alarmprocedure niet beschadigd
- RWA en ventilatie met dubbele klep of enkele klep

LAMILUX CI-SYSTEEM RWA M

Dit toestel voor Rook- en WarmteAfvoersystemen is de ideale aanvulling op de veilige RWA-functie van vrij te construeren glazen daken van het type LAMILUX CI-systeem glasarchitectuur PR60.

Het vleugelsysteem kan traploos in hoeken van 0° tot 90° in de constructie van het glazen dak worden opgenomen.

- Vleugelbreedte- en hoogte zijn ook traploos instelbaar
- Conform EN 12101-2
- Variabele openings- en aandrijvingssystemen, ook met dagelijkse ventilatie en luchtverversing combineerbaar in CO₂- of 24V uitvoering
- Ideaal als aanvulling op het CI-systeem glasarchitectuur PR 60
- Bijzonder geschikt voor renovatiedoelinden, omdat het in andere systemen kan worden ingebouwd



LAMILUX-REGELINGEN VOOR GEBOUWEN VEILIGHEID, EFFICIËNT ENERGIEVERBRUIK EN COMFORT

De veiligheid, het efficiënte energieverbruik en het comfort van een gebouw worden vooral bepaald door de regelsystemen voor het gebouw. Zij brengen het duurzame en waardebehoudende bouwen van de toekomst binnen handbereik.

LAMILUX plant en realiseert de technische uitrusting van gebouwen met complexe en functionele, in een netwerk geïntegreerde, regelsystemen. Als gespecialiseerd vakbedrijf met jarenlange ervaring in klein- en grootschalige projecten zorgen wij voor de intelligente regeling en automatisering van de brandbeveiliging, de energie-efficiëntie en het comfort in het gebouw.

In elke projectfase één centraal aanspreekpunt

Van het kleine regelsysteem tot en met de complexe automatisering van gebouwen in grote projecten kan LAMILUX tijdens de realisatie alle diensten waarnemen, ook als verschillende specialismen gecombineerd moeten worden. Eén centraal aanspreekpunt voor de planning en het ontwerp van de elektrische of pneumatische aandrijvingen en componenten tot en met de installatie, de inbedrijfstelling en het onderhoud.

Met onze systemen kunt u alles regelen en profiteert u van de intelligente netwerkintegratie van de beveiliging, de energie-efficiëntie en het comfort in het gebouw.

- Rook- en WarmteAfvoersystemen
- Kleppensystemen voor natuurlijke ventilatie en luchtverversing
- Zonwering en de invalshoek van het licht
- In- en uitschakelen van het elektrische licht met sensoren
- Temperatuurafhankelijk in- of uitschakelen van airconditioning



LAMILUX

Comfortabele bedieningen



LAMILUX Wireless Professional

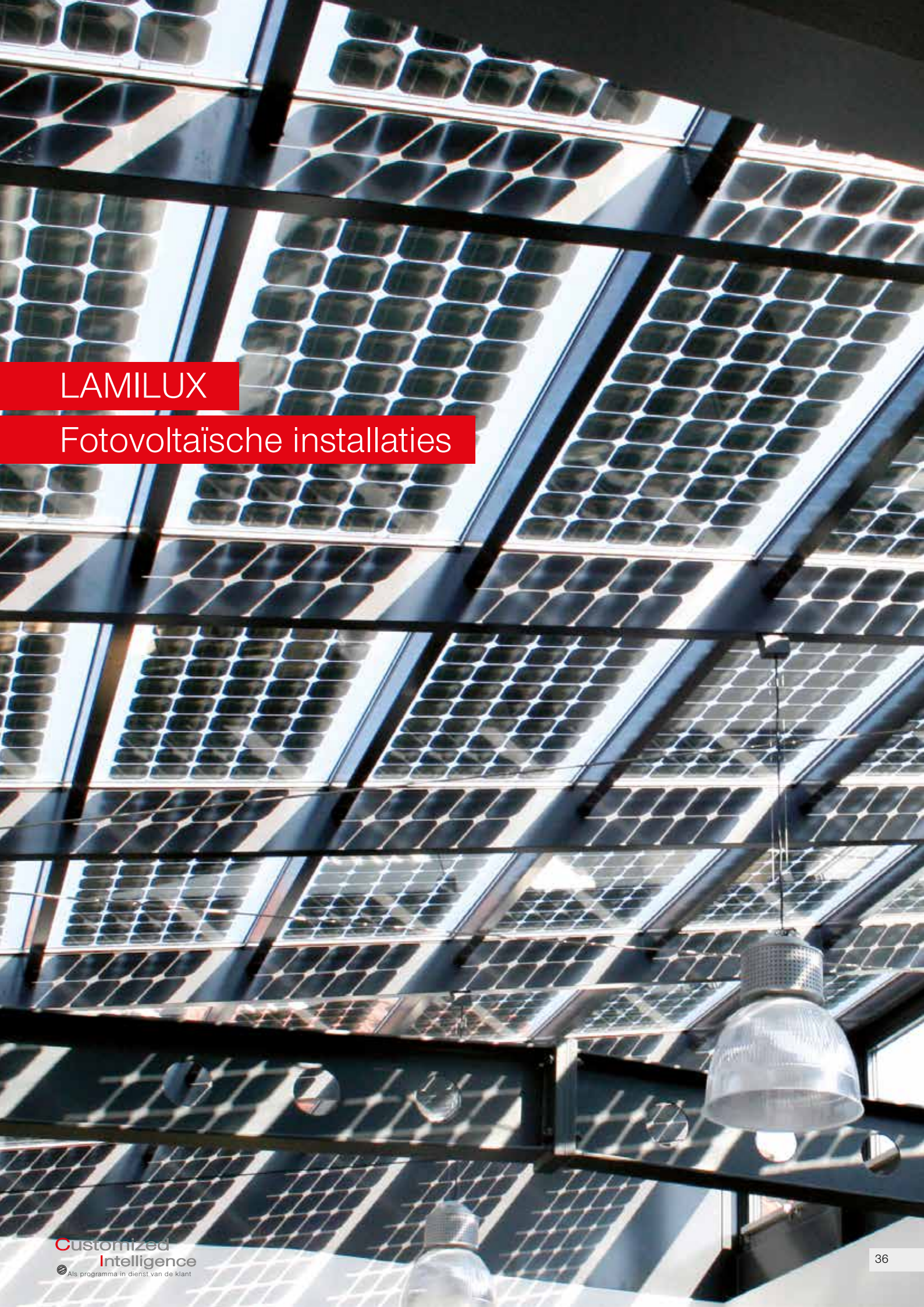
De intelligente, geautomatiseerde draadloze bediening voor natuurlijke ventilatie die reeds in de basisversie de buitentemperatuur, de wind en de neerslag bewaakt.



Het intelligente systeem met het eenvoudige bedieningspaneel en talloze automatiseringsopties met tijdstellingen en sensoren voor de ventilatie en de zonwering.



Het rijk gevarieerde systeem voor de centrale bediening van maximaal 32 ventilatiegroepen: de ideale oplossing voor de centrale regeling van de natuurlijke ventilatie en luchtverversing in elke ruimte van kantoor- en administratiegebouwen.

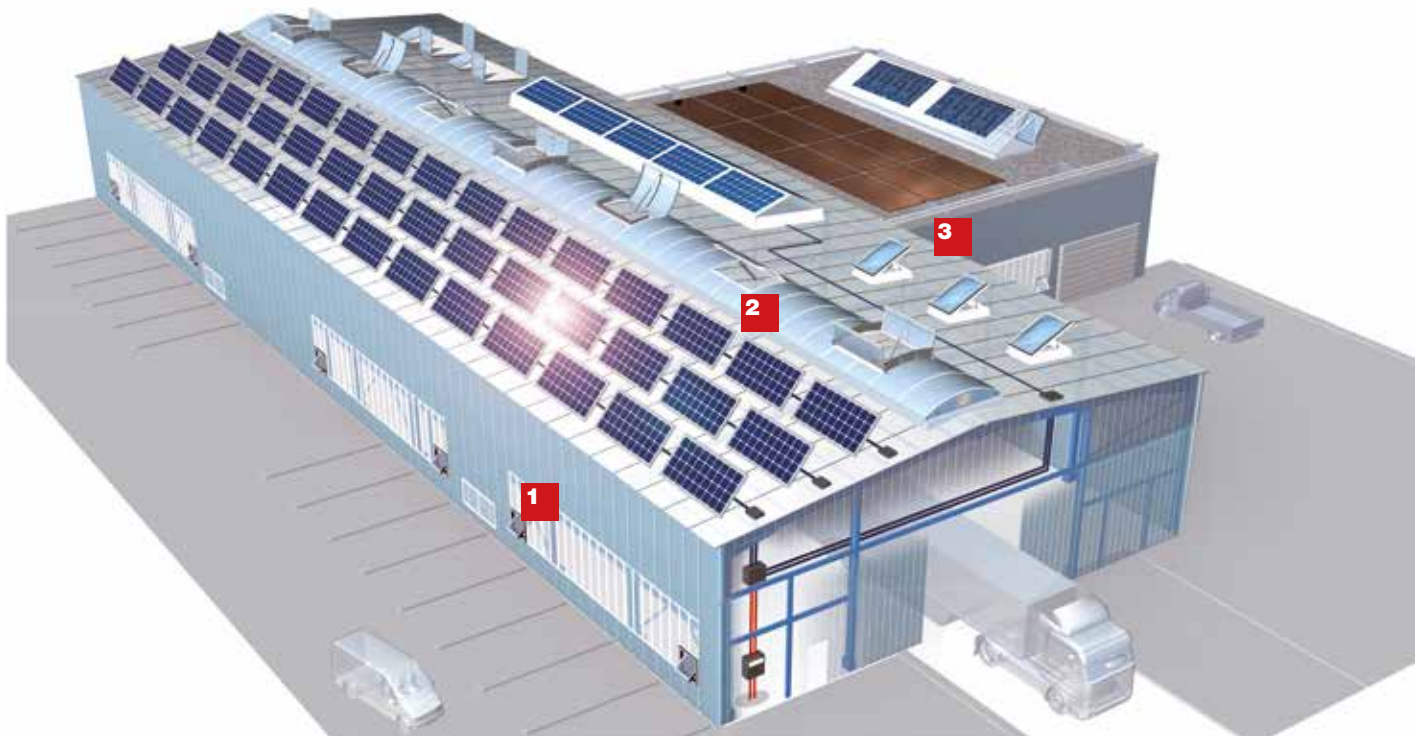


LAMILUX

Fotovoltaïsche installaties

INTELLIGENT GEBRUIK VAN HET POTENTIEEL VAN DE ZON

Door de integratie van fotovoltaïsche panelen in onze daglichtconstructies of door ze afzonderlijk op het platte dak te monteren, zorgen we daadwerkelijk voor een hoge energieopbrengst: genereer stroom zonder belasting voor het milieu en profiteer in klare munt van aantrekkelijke vergoedingen voor de geleverde stroom.



1 Fotovoltaïsch systeem op plat dak

2 Fotovoltaïsch systeem op zaagtanddak

3 Fotovoltaïsch systeem in de ruit geïntegreerd

Allesomvattend: we bezitten grote kennis van statische eisen aan geïntegreerde componenten op het platte dak: wind- en sneeuwbelasting, stabiliteit.

Op elkaar afgestemd: we combineren het hele potentieel van de zon: inval van daglicht, geregelde warmte-opbrengst van de zon, genereren van zonne-energie.

Individueel: we hebben eigen adviseurs voor energievraagstukken: zo zorgen we dat het fotovoltaïsche systeem de perfecte afmeting heeft.

Competent: dankzij onze tientallen jaren ervaring bieden wij een probleemloze exploitatie van uw systeem, dit zonder uitvaltijden!



LAMILUX

Onderhoud en renovaties

LAMILUX CI-SYSTEEM LICHTSTRAAT W/R

Met het verticale lichtwand lichtstraat W/R van LAMILUX is een optimaal energiezuinige, onbreekbare beglazing van lichtelementen in zijwanden mogelijk. Niet-dragende wanden kunnen op die manier worden ontworpen als oppervlakken voor lichtinval, ventilatie en Rook- en WarmteAfvoer.

Met de **CI-systeem lichtstraat W/R** kan het daglicht optimaal gebruikt worden voor lichtinval van opzij. Dit zorgt voor een architectonisch heldere indeling van de gevel en is in twee varianten realiseerbaar: aan de ene kant als beglazing in zaagtandvorm, aan de andere kant als voorgeplaatste gevel of als lichtstraat in een binnenplafond.

- Er zijn diverse venstervarianten en beglazingen met de meest verschillende openingsopties te realiseren
- Natuurlijk Rook- en WarmteAfvoertoestel conform EN 12101-2 op aanvraag
- Venstervleugels met bijpassende bediening als ventilatiekanaal conform DIN 18232-2 bruikbaar
- Optie: Energiezuinig paneel (6-laags) met een U-waarde van 1,3 W/(m²K)
- Heldere of opale panelen
- Kostenbesparende, snelle inbouw
- Weinig onderhoud
- Optioneel thermisch gescheiden frames



LAMILUX RENOVATIE

De renovatie van daglichtsystemen met LAMILUX betekent: alle processen worden transparant afgewikkeld volgens een klant- en resultaatgerichte methode; van de planning tot aan de montage.

Met een gedetailleerde checklist registreren we de talloze criteria van een renovatie. Vervolgens realiseren we de duidelijk afgeleide stappen precies op tijd.

Dankzij tientallen jaren ervaring, ons grote gamma aan producten en een grote flexibiliteit, bieden wij u de oplossing aan die technisch het meest overtuigend en conform alle verwachtingen is en tegelijk economisch het beste resultaat oplevert.

Het totaalpakket van LAMILUX voor renovatie:

- analyse van de bestaande situatie door LAMILUX
- opheldering over de eisen aan bijvoorbeeld de inval van daglicht, rookafvoer, gebruik van het gebouw, ...
- uitwerking van een economisch concept
- organisatie van de overeengekomen maatregelen
- montage, ook inclusief regeltechniek
- onderhoud conform de geldende richtlijnen
- renovatie in korte tijd
- demontage en montage ook bij doorlopende productie
- hoge zekerheid van planning en budget

LAMILUX ONDERHOUD

Rook- en warmteafvoersystemen moeten bij brand snel en foutloos inschakelen en reageren. Dat betekent een 100% betrouwbaar en perfect functionerend RWA-systeem.

Regelmatig onderhoud is voor de exploitant van een RWA-systeem absoluut verplicht aangezien alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen getroffen moeten worden om bij brand gevaar voor personen te voorkomen.

Centrale factoren van de onderhoudswerkzaamheden:

- controle van de gehele installatie op wijzigingen die de exploitant heeft aangebracht
- testen van de activering via CO₂-leidingen
- controleren van elektrische leidingen en accumulatoren
- bepaling hoeveel de CO₂-patronen nog gevuld zijn
- controle van schroefverbindingen
- controle van de beweeglijke onderdelen zoals zuigerstangen van pneumatische cilinders
- reiniging van het RWA-systeem van stof, oliehoudende afzettingen en corrosie
- volledige inschakeling van het RWA-systeem via het schakelpunt van de groep (alarmschakelaar)
- transparante documentatie van de uitgevoerde werkzaamheden



Hier scannen voor meer info
over LAMILUX daglichtsystemen!



LICHTKOEPEL F100



LICHTKOEPEL F100 ROND
GLASELEMENT F100 ROND



LICHTSTRAAT B



GLASARCHITECTUUR PR60



ROOK- EN
WARMTEAFVOERSYSTEMEN



GEBOUWBESTURINGSSYSTEMEN



GLASELEMENT F



LICHTSTRAAT W|R



LICHTSTRAAT S



RENOVATIE



DUBBELKLEP ROOKAFVOER



VEZELVERSTERKTE
KUNSTSTOFFEN

De technische gegevens in deze brochure beantwoorden aan de laatste stand der techniek op het ogenblik van het ter perse gaan en kunnen wijzigen. Onze technische specificaties zijn gebaseerd op berekeningen, informatie van leveranciers of werden in het kader van een test uitgevoerd door een onafhankelijke instanties conform de geldende normen.

De berekening van de warmtedoorgangscoefficienten voor onze kunststofbeglazing gebeurde volgens de 'methode van de eindige elementen' met referentiewaarden volgens DIN EN 673 voor isolatieglas. Daarbij werd – rekening houdend met de praktijk en de specifieke eigenschappen van de kunststof – het temperatuurverschil tussen de materiaaloppervlakken bepaald. De functiewaarden hebben uitsluitend betrekking op de teststukken in de afmetingen die voor de test waren bepaald. Wij aanvaarden geen meer uitgebreide garantieclaim voor technische waarden. Dit geldt hoofdzakelijk voor gewijzigde inbouwomstandigheden of wanneer achteraf extra metingen worden uitgevoerd.



LAMILUX Heinrich Strunz GmbH

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

E-Mail: information@lamilux.de · www.lamilux.com

