

SYSTÈME CI D'ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE TYPE PR60

VIVRE AVEC LA LUMIÈRE

LAMILUX - SYSTÈME CI D'ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE TYPE PR60

Avec le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60, LAMILUX est le seul fabricant de systèmes d'éclairage zénithal à proposer un système de montants-traverses pouvant être conçu sur mesure et offrant déjà dans sa version de base, l'option de répondre aux hautes exigences énergétiques de la classification des maisons passives. Par ses **excellentes propriétés d'isolation thermique**, la belle verrière assure à merveille l'étanchéité impeccable de l'enveloppe du bâtiment. Grâce aux **étroites et élégantes lignes de profilés**, la introduction très généreuse de la lumière naturelle permet de réaliser d'importantes économies d'énergie en matière d'éclairage artificiel. Grâce à des **systèmes intelligents et automatisés de clapets**, les bâtiments peuvent être ventilés efficacement avec une très bonne efficacité énergétique.

>> Bien plus qu'une tendance, avec un intense désir de suivre leurs propres objectifs exigeants et les critères internationaux de durabilité, les architectes et les planificateurs cherchent à atteindre des niveaux maximaux d'efficacité énergétique pour les nouveaux bâtiments et les rénovations.<<

Joachim Hessemer,
Responsable technique
Éléments d'éclairage naturel LAMILUX



La philosophie CI de LAMILUX

Le bénéfice pour le client est au centre de notre activité, car lui seul justifie notre existence. Ceci requiert une parfaite symbiose, identité et harmonie entre l'orientation de l'entreprise et les intérêts du client.

Cette idée directrice de notre comportement commercial et des rapports quotidiens que nous entretenons avec nos clients est décrite par LAMILUX dans sa philosophie d'entreprise:

Customized Intelligence – un programme au service du client:

Cela représente pour nous l'obligation morale de fournir des prestations de pointe et une primauté de services dans tous les domaines pertinents pour nos clients, et en particulier en tant que:

- Leader en qualité - le meilleur bénéfice pour le client
- Leader en innovation - à la pointe de la technologie
- Leader en service - rapide, simple, digne de confiance et aimable
- Leader en compétence - le meilleur conseil technique et commercial
- Leader dans la résolution de problèmes - solutions individuelles sur mesure

VIVRE AVEC LA LUMIÈRE – DANS LA CLASSE D'EFFICIENCE MAXIMALE

LE SYSTÈME DE PROFILÉS
EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE ET SÉCURITÉ AVEC LIBERTÉ DE FORME
PAGE 4

ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL LAMILUX SYSTÈME CI PR60 ENERGYSAVE
LE PREMIER VITRAGE INCLINÉ CERTIFIÉS NORME MAISON PASSIVE
PAGE 8

LES SYSTÈMES À VANTAUX ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL M
EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE – LA VENTILATION ET L'AÉRATION NATURELLES
PAGE 10

LES SYSTÈMES À VANTAUX ÉVACUATION NATURELLE
FLEXIBLE ET SÛRE DES FUMÉES ET DE LA CHALEUR
PAGE 12

LE RACCORDEMENT OPTIMAL AU BÂTIMENT
DE NOMBREUSES VERSIONS POUR UNE ADAPTATION PERSONNALISÉE
PAGE 16

LES VITRAGES DIVERSITÉ ET TRANSPARENCE –
INTRODUCTION DE LUMIÈRE, PROTECTION THERMIQUE, PROTECTION SOLAIRE
PAGE 20

LAMILUX - SYSTÈME CI D'ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE TYPE PR60

LAMILUX - SYSTÈME CI D'ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE TYPE PR60_{ENERGYSAVE}



LAMILUX - SYSTÈME CI D'ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE TYPE PR60_{ENERGYSAVE}
AVEC TRIPLE VITRAGE ISOLANT



La mise à disposition d'objets BIM numériques intervient en coopération avec le portail BIMobject® sur le site www.bimobject.com.

BAGUETTES DE RECOUVREMENT AVEC DRAINAGE DE L'EAU PROJETÉE
(AVEC PROFILÉ DE RECOUVREMENT EN OPTION)

ASSEMBLAGE ESTHÉTIQUE AVEC VIS À TÊTE BOMBÉE
ET RONDELLE D'ÉTANCHÉITÉ EN EPDM

JOINT EXTÉRIEUR CONTINU EN EPDM

NOYAU ISOLANT OPTIMISÉ

TRIPLE VERRE ISOLANT AVEC « BORD CHAUD » DE SÉRIE

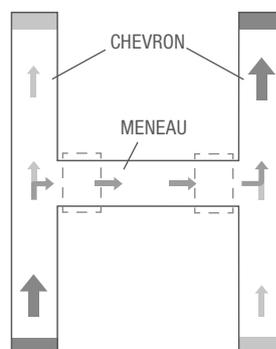
SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ OPTIMISÉ



LAMILUX - SYSTÈME CI D'ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE TYPE PR60 – VERSION DE BASE AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT (NOYAU ISOLANT EN OPTION)

TECHNOLOGIE AVS LAMILUX

La technologie AVS, développée par LAMILUX et pour laquelle une demande de brevet a été déposée, garantit la ventilation du fond de la feuillure dans le linteau. L'influence du vent crée une différence de pression entre le fond de la feuillure des montants (chevrons) respectivement adjacents et force ainsi un écoulement d'air à travers le fond de la feuillure du linteau. Du fait du mode de fonctionnement « passif », le développement représente une solution très économique, car elle rend inutile la production active d'un écoulement d'air, par exemple au moyen de ventilateurs.



La fonction a été prouvée par le bureau d'études indépendant Feldmann und Weynand au cours d'une étude physique de la construction et peut s'appliquer à tous les types de toiture, elle est indépendante de la taille de la construction.



LE SYSTÈME DE PROFILÉS – L'EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE ET LA SÉCURITÉ

Pouvant être utilisés comme montants, traverses, chevrons ou pannes, les profilés principaux et en particulier leur géométrie ont bénéficié d'une attention particulière lors du développement du système de profilés pour le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60 de LAMILUX, pouvant être planifié individuellement. Le résultat: un système montants-traverses très adaptable, qui laisse une grande liberté d'action pour la conception des formes. La structure porteuse, fabriquée en aluminium de haute qualité avec des canaux de vissage intégrés, assure une stabilité de forme et une résistance mécanique très élevées de l'ensemble de la construction.

Le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60 comporte également des raccords enfichables entaillés qui assurent un niveau élevé de stabilité des formes et de résistance au niveau des jointures porteuses. Les sections des profilés à haute rigidité de forme permettent aussi de réaliser des joints de profilés complexes.

LE SYSTÈME DE PROFILÉS EN UN COUP D'OEIL

- Structure porteuse extrêmement robuste en aluminium résistant à la torsion
- Grande liberté de conception des formes de 0° à 90°
- Ventilation efficace des feuillures du verre
- Drainage contrôlé de l'eau et du condensat par le chevauchement d'un dispositif secondaire de drainage en EPDM

- Serrage défini du verre grâce aux barreaux d'écartement isolés
- Assise élastique du vitrage

SÉCURITÉ SUR LE TOIT PAR UNE QUALITÉ CERTIFIÉE CE SELON EN 13830 (ÉGALEMENT SOUS UNE INCLINAISON DE MONTAGE DE 2°)

- Étanchéité à la pluie battante (EN 12154 / EN 12155 / RE 1950)
- Étanchéité à l'air (EN 12152 / EN 12153 / AE 1950 Pa)
- Résistance à la charge de vent (EN 13116 / EN 12179 / charge admissible 2000 Pa et 3000 Pa pour une charge accrue)

EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE PROUVÉE

- Coefficient de transmission thermique des montants et des traverses (Um/t) de 1,3 à 0,72 W/(m²K) (dépend de l'épaisseur du verre)
- Facteur de température superficielle fRSi à 0,83 (dépend de l'épaisseur du verre)

PROTECTION PHONIQUE TRÈS ÉTENDUE

- Justificatif de protection phonique comme épreuve de système en état monté conforme à EN 10140-2 jusqu'à 46 dB



AVEC OPTIMISATION DU SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ ET DE DRAINAGE CONTRE LE CONDENSAT

Grâce à un système d'étanchéité spécial, le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60 de LAMILUX permet une ventilation très efficace de la feuillure du verre et un drainage contrôlé de l'eau et du condensat. Ce système d'étanchéité à plusieurs niveaux qui se chevauchent et conçu sans joints directs dispose d'un drainage secondaire au niveau d'étanchéité intérieur. Même en cas d'aboutements de la structure porteuse (comme, par exemple, les plis polygonaux aux toits en berceau), un niveau continu de drainage et sans jointures est ainsi possible.

De cette manière, on peut exclure tout contact entre l'eau et la face intérieure de la construction en aluminium. Les joints d'étanchéité contribuent par ailleurs à assurer la séparation thermique tout en permettant la ventilation de la feuillure du verre autour de chaque champ de vitrage. L'ensemble du système de profilés fait preuve d'un excellent cheminement des isothermes, ce qui minimise considérablement le risque de condensation sur la face intérieure de la verrière.

JOINT DE TRAVERSE AVEC CHEVAUCHEMENT
ÉLASTICITÉ PERMANENTE PAR VULCANISATION À FROID,
LIÉ AU JOINT D'ÉTANCHÉITÉ DE CHEVRON

JOINT DE CHEVRON CONTINU SANS ABOUTEMENT (IDÉAL POUR TOITURES EN BERCEAU)
AVEC DRAINAGE SECONDAIRE ET VENTILATION DE FOND DE FEUILLURE





LAMILUX - SYSTÈME CI D'ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE TYPE PR60^{ENERGYSAVE}



>> Le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60^{energysave} a permis à LAMILUX de lancer sur le marché le premier système montants-traverses certifié dans la catégorie « vitrage oblique ». Les architectes et les planificateurs, conscients de leur responsabilité en matière d'efficacité énergétique et de coûts, peuvent ainsi désormais recourir à une solution de système de verrière qui répond aux exigences des maisons passives, et ce, dans la classe d'efficacité maximale pH.A. <<

Dr. Benjamin Krick
Institut de la Maison Passive (Passivhaus Institut) Darmstadt

ENERGIEEFFIZIENZ

- Premier vitrage oblique certifié selon les standards de maison passive
- Classe d'efficacité maximale pour maison passive – pH.A advanced component
- Le coefficient de transmission thermique (U_{cvi}) est, avec 0,81 W/(m²K), nettement inférieur à la valeur de 1,0 W/(m²K), exigée par l'Institut de la Maison Passive de Darmstadt
- Gains élevés de chaleur solaire
- Détermination des valeurs caractéristiques thermiques sur la base des normes DIN EN ISO 10077-1 et 10077-2

CONFORT ET TECHNOLOGIE

L'utilisation intelligente de matériaux très efficaces limite la température minimale de surface sur la face intérieure de la verrière, ce qui permet d'éviter la condensation et la formation de moisissures.

Dès que l'on atteint une humidité relative de l'air de 80 %, les moisissures se forment sur les surfaces. Avec un climat d'habitation de 20 °C et 50 % d'hygrométrie (conditions de référence), la température de surface correspondante est de 12,6 °C. Les données sont utilisées pour calculer la valeur f_{RS} , qui indique la probabilité de risque de formation de moisissures. Si cette valeur est en effet inférieure à 0,7, on est exposé à un risque de formation de moisissures. Pour le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60^{energysave} cette valeur est constante et correspond à 0,79. Ceci représente une température minimale de surface de 14,8 °C – ce qui assure un bien-être certain et une économie d'énergie!



TESTÉ ET JUSTIFIÉ PAR UNE CERTIFICATION RECONNUE

L'évaluation selon le standard des maisons passives tient non seulement compte des propriétés d'isolation thermique, mais également du bilan résultant des déperditions thermiques et des gains de chaleur.

Les gains de chaleur solaire étant difficiles à évaluer, l'on a adopté une méthode d'établissement de bilan qui tient compte des pertes. Cela signifie: les zones qui ne permettent pas de gain de chaleur solaire sont quantifiées. Cela est exprimé par la valeur Ψ_{opak} . Plus cette valeur est petite, plus la classe d'efficacité est élevée.

CLASSES D'EFFICIENCE POUR MAISON PASSIVE

Ψ_{OPAK}	CLASSE D'EFFICIENCE MAISON PASSIVE	DÉSIGNATION
$\leq 0,220 \text{ W/(mK)}$	phC	Certifiable component
$\leq 0,155 \text{ W/(mK)}$	phB	Basic component
$\leq 0,110 \text{ W/(mK)}$	phA	Advanced component

SYSTEM UND METHODE

- Système montants-traverses en aluminium utilisable verticalement et de manière inclinée, avec canal de vissage intérieur et isolation PE dans la feuillure du verre.

- Calcul des ponts thermique avec le logiciel de simulation des flux thermiques BISCO
- Détermination des pertes thermiques au niveau des supports de verre et des vis à l'aide d'une analyse tridimensionnelle des flux thermiques avec le logiciel Solido

Zertifikat
Passivhaus geeignete Komponente

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
64283 Darmstadt
GERMANY

Kategorie: **Schrägverglasung**
Hersteller: **LAMILUX Heinrich Strunz GmbH**
95111 Rehau, GERMANY
Produkt: **CI-System Glasarchitektur PR60**
(schräg)

Folgende Behaglichkeitskriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Mit $U_g = 0,72 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ und bei einem Modulmaß von $1,20 \text{ m} \times 2,50 \text{ m}$ ergibt sich:

$U_{\text{CW}} = 0,81 \text{ W/(m}^2\text{K)} \leq 1,00 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Einschließlich Einbauwärmbrücken erfüllt die Schrägverglasung folgende Bedingung, vorausgesetzt der Einbau erfolgt wie im Datenblatt angegeben bzw. thermisch gleich- oder höherwertig.

$U_{\text{CW,Langzeit}} \leq 1,00 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Folgende Kennwerte wurden ermittelt:

	U-Wert	Breite	Ψ_g	f _{Rand,LS}
	[W/(m ² K)]	[mm]	[W/(mK)]	[1]
Abstandhalter			SuperSp, TriSeal PLP	
Pfiegel (l)	0,79	60	0,034	0,79
Pfosten (m)	0,79	60	0,034	0,79
Glasträger-Wärmbrücke	U_{GTR}			0,010

*Thermisch weniger hochwertige Abstandhalter, insbesondere solche aus Aluminium, führen zu höheren Wärmeverlusten am Glasrand und zu geringeren Temperaturfaktoren.

Weitere Informationen siehe Datenblatt

www.passiv.de

Passivhaus Effizienzklasse

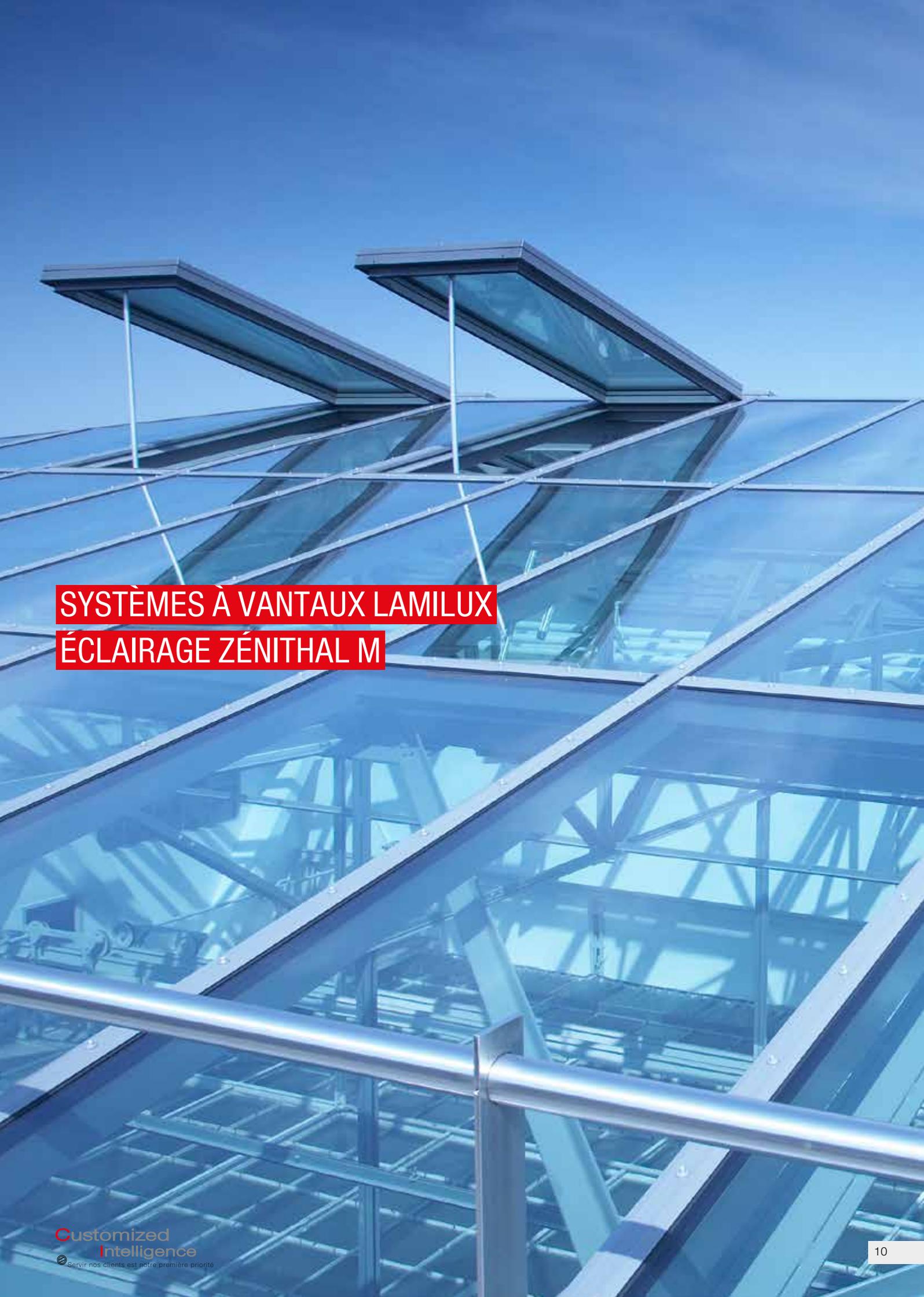
phA
Advanced component

phB
Basic component

phC
Certifiable component

not suitable for Passive Houses

PASSIVHAUS
geeignete
Komponente
Dr. Wolfgang Feist



SYSTÈMES À VANTAUX LAMILUX
ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL M

LES SYSTÈMES COMMANDABLES DE CLAPETS FONT ÉCONOMISER L'ÉNERGIE

La ventilation naturelle créée par l'intégration de systèmes de clapets réglables dans des verrières de toitures ou de façades, contribue fortement à l'optimisation du climat dans les bâtiments, ce qui réduit considérablement le besoin énergétique des appareils

de climatisation. Une automatisation de bâtiment optimale et efficace permet à elle seule l'économie de près de 30 % de l'énergie de chauffage et de refroidissement.



SYSTÈME CI VANTAIL DE VENTILATION TYPE M EN POSITION DE VENTILATION

MARQUAGE CE – TESTÉ SELON DIN EN 14351-1

Depuis 2009, le marché européen doit obligatoirement se soumettre au contrôle des vantaux de fenêtres conformément à la norme de produit DIN EN 14351-1 et au marquage CE. Nos systèmes de clapets ont subis tous les tests avec succès et disposent des homologations correspondantes:

- Résistance aux charges de vent (classe C4/B5 EN 12210)
- Étanchéité contre les pluies battantes (classe E 1200 EN 12208)
- Protection phonique (EN ISO 140-3 jusqu'à 45 dB)
- Isolation thermique (valeurs U_g allant de 1,1 à 0,6 W/(m²K) EN 673)
- Introduction totale d'énergie (g de 18 à 78 %)
- Facteur de transmission lumineuse (Lt de 19 à 82 %)
- Perméabilité à l'air (classe 4 EN 12207)
- Valeurs U_f de 1,5 à 1,3 W/(m²K) selon EN 12412-2, EN ISO 12567-2 et PrEN 1873



LES SYSTÈMES À VANTAUX POUR L'ÉVACUATION NATURELLE DES FUMÉES ET DE LA CHALEUR

Le système CI exutoire de fumées type M est un système de clapets qui, installé dans une verrière, est idéal pour l'évacuation naturelle des fumées et de la chaleur. Ce dispositif d'évacuation naturelle des fumées et de la chaleur peut être intégré dans le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60 avec des inclinaisons de 0° à 90°.

- La largeur et la hauteur de vantail peuvent être déterminées sans paliers selon vos besoins (respectivement jusqu'à 3,00 m pour une taille maximale de vantail de 3,00 m²)
- Est conforme à la norme européenne EN 12101-2 pour les dispositifs d'évacuation naturelle des fumées et de la chaleur
- Libre sélection du système d'entraînement, soit pneumatique, soit électrique à 24 Volt
- Convient également parfaitement pour les rénovations d'anciennes verrières, car il peut être intégré à d'autres systèmes



CARACTÉRISTIQUES DE PRODUIT SELON LA NORME EN 12101-2

- Re 50 / Re 1000
- WL 1500
- SL 500 - SL 1000
- jusqu'à T (-15)
- B 300-E

SITUATIONS DE MONTAGE DES SYSTÈMES À VANTAUX

(EXEMPLE DE EXUTOIRE DE FUMÉES)



CLAPET SIMPLE SUR TOIT PLAT



CLAPET DOUBLE SUR TOIT PLAT



CLAPET SIMPLE SUR TOITURE EN BÂTIÈRE



CLAPET DOUBLE SUR TOITURE EN BÂTIÈRE



CLAPET DOUBLE (CLAPET ENTIER) SUR TOITURE EN BÂTIÈRE



CLAPET SIMPLE SUR TOIT À REDENTS

**INTÉGRATION, CONCEPTION ET MISE EN ŒUVRE
DE COMMANDES DE BÂTIMENT**



TECHNIQUE DE CONTRÔLE – LAMILUX EN TANT QU'INTÉGRATEUR DE SYSTÈMES

Les verrières sont des moyens architectoniques idéaux pour l'évacuation naturelle des fumées et de la chaleur (DENFC) par l'intégration de systèmes de clapets. En tant que producteur spécialisé et installateur de systèmes DENFC, LAMILUX dispose de technologies de pointe de déclenchement et de contrôle. Comme intégrateur de systèmes, nous mettons en réseau, à travers des centrales de commande, tous les éléments mobiles de l'enveloppe du bâtiment qui font partie du concept DENFC et de climatisation, et nous intégrons l'automatisation correspondante dans la gestion technique centrale du bâtiment.

- Commande des systèmes pneumatiques et électriques ainsi que des entraînements pour la ventilation et l'installation DENFC
- Conception, installation et mise en service de la technique des capteurs, des systèmes de déclenchement et des entraînements
- Pose des conduites pneumatiques et électriques
- Intégrateur de systèmes de tiers
- Interface pour la gestion technique de bâtiment

TOUTES LES PHASES DU PROJET EN UN

De la petite solution de commande à l'automatisation complexe de bâtiments de grands projets, pour la réalisation fiable, LAMILUX offre toutes les prestations en une, en couvrant tous les corps de métier, de la planification et la conception des composants et dispositifs de commandes électriques ou pneumatiques à leur maintenance en passant par leur installation et leur mise en service.

Avec nos systèmes, vous contrôlez:

- Les dispositifs d'évacuation naturelle des fumées et de la chaleur
- Les systèmes à clapet pour la ventilation et l'aération naturelles
- La protection contre le soleil et le guidage de la lumière
- Les commutations de la lumière électrique commandées par capteurs
- Les commutations en fonction de la température des appareils de climatisation

et vous bénéficiez de la mise en réseau intelligente de la sécurité du bâtiment, de l'efficacité énergétique et du confort dans le bâtiment.



SOLUTIONS POUR LE RACCORDEMENT OPTIMAL AU BÂTIMENT

Grâce au système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60, le rêve de chaque architecte en termes de langage libre des formes devient réalité. Presque toutes les formes de verrières peuvent en effet être réalisées avec un aspect attrayant et une technique exigeante, sous les conditions suivantes: non seulement la verrière mais également le raccordement au bâtiment doivent faire preuve d'une stabilité et sécurité maximales.

La haute qualité du système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60 se distingue ainsi également dans le raccordement au bâtiment – à côté des vitrages de qualité supérieure et des baguettes profilées de recouvrement comportant des vis en acier inoxydable. Notre système dispose d'un larmier isolé avec raccordement en film plastique et entôlage périphérique.

ADAPTATION INDIVIDUELLE

Le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60 se distingue par sa multitude de possibilités de montage et de raccordement au toit ainsi que par son adaptabilité à chaque architecture de bâtiment:

VARIANTES DE RACCORDEMENT AU TOIT (EXEMPLES):

- Raccordement à une costière en tôle d'acier
- Raccordement à un relevé isolé en bois avec entôlage intérieur
- Raccordement à un acrotère isolé
- Raccordement à un système de châssis avec une couronne de madriers



MONTAGE SUR ACROTÈRE



MONTAGE SUR RELEVÉ EN BOIS



MONTAGE VERTICAL SUR UNE COURONNE DE MADRIERS



MONTAGE SUR COSTIÈRE EN TÔLE D'ACIER

REMARQUE: la représentation des raccords n'est qu'un schéma de principe servant à l'orientation. Les réglementations professionnelles relatives aux toitures avec dispositifs d'étanchéité comme, par exemple, les directives pour les toits en terrasse, doivent être respectées par l'entreprise de couverture lors de la planification et lors de l'exécution des travaux d'étanchéité.



**MULTIFONCTIONNALITÉ ET
GESTION ACTIVE DE L'ÉNERGIE**

POLYVALENCE MULTIFONCTIONNELLE

Les constructions à redents de LAMILUX orientées vers la lumière nordique sont synonyme de diversité multifonctionnelle et de gestion efficace de l'énergie. Ce système d'éclairage zénithal permet non seulement d'économiser de l'énergie, mais aussi d'en gagner.

Seul le côté orienté vers le Nord est vitré. Le côté Sud de la construction d'éclairage naturel, tourné vers la position du soleil, est en règle générale équipé de panneaux imperméables à la lumière. Le rayonnement direct du soleil et par conséquent les effets d'éblouissement à l'intérieur du bâtiment sont ainsi réduits.



CONSTRUCTION À REDENTS AVEC ÉQUIPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE

LE CÔTÉ NORD – UNE DIVERSITÉ MULTIFONCTIONNELLE

Lumière

- Vitrages isolants (valeur U_g 1,1 à 0,6 W(m²/K)) avec verre de sécurité feuilleté
- Vitrages conducteurs ou diffuseurs de la lumière
- Verres de protection solaire
- Vitrages avec store de protection solaire intégré
- Vitres antibruit

Air

- Intégration du système CI vantail de ventilation type M: système homologué (conformité CE) selon DIN EN 14351-1 (étanchéité à la pluie battante, perméabilité à l'air, résistance à la charge du vent, protection phonique, protection thermique, perméabilité à l'énergie totale, transmission de la lumière)

Évacuation naturelle des fumées et de la chaleur

- Intégration du système CI exutoire de fumées type M: installation d'évacuation naturelle des fumées et de la chaleur homologuée selon EN 12101-2.

LE CÔTÉ SUD – GESTION DURABLE DE L'ÉNERGIE

- Montage de panneaux sandwich à haut pouvoir d'isolation thermique, avec un remplissage en mousse PU qui assure d'excellentes valeurs d'isolation.
- Fixation de capteurs solaires pour des installations solaires thermiques
- Fixation de panneaux solaires pour des installations photovoltaïques
- Intégration de vitrages généralement semi-transparents avec dispositifs photovoltaïques intégrés

PROTECTION ANTI-FEU ET PHONIQUE

Montage de panneaux sandwich (profils trapézoïdaux) équipés d'une couche intérieure isolante minérale. Le panneau toit-façade correspond à la catégorie de matériaux A2 (inflammable) et dispose de surcroît d'excellentes propriétés de protection phonique (jusqu'à 32 dB)

CONSTRUCTION MONTANTS-TRAVERSES ROBUSTE

- Basée sur le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60 de LAMILUX
- Convient parfaitement pour les rénovations et les modifications d'utilisation de bâtiments industriels
- Les éléments visibles de la structure porteuse (aluminium) et des panneaux de toit sont disponibles dans des nuances RAL



INTRODUCTION DE LA LUMIÈRE, PROTECTION THERMIQUE ET SOLAIRE

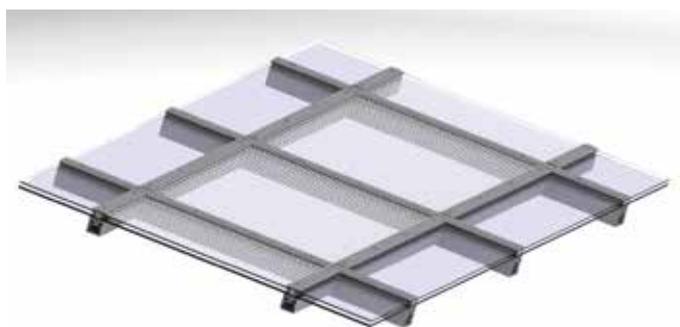
La quantité de lumière nécessaire pour un éclairage naturel économique, le moment adéquat pour limiter la introduction de la chaleur solaire et les moyens pour éviter les effets d'éblouissement sont avant tout des questions qui relèvent du bon choix de vitrages et de systèmes de protection solaire adaptés à la fonction du bâtiment et aux souhaits de confort.

La introduction intensive et le niveau de diffusion de la lumière sont – outre l'influence de la largeur des profilés de la construction porteuse – essentiellement déterminés par la qualité d'adaptation du vitrage à l'ouvrage. Le vitrage doit par ailleurs répondre à de hautes exigences de protection thermique et phonique.

La introduction de la lumière et de la chaleur solaire crée un large potentiel pour diriger l'énergie dans le bâtiment et économiser ainsi des frais de chauffage et de lumière artificielle. Cela doit naturellement être fait de manière contrôlée par des systèmes d'ombrage permanents ou commandés.



PROTECTION SOLAIRE AVEC EFFET DE FEUILLUS



PROTECTION SOLAIRE AVEC VITRES IMPRIMÉES PAR SÉRIGRAPHIE



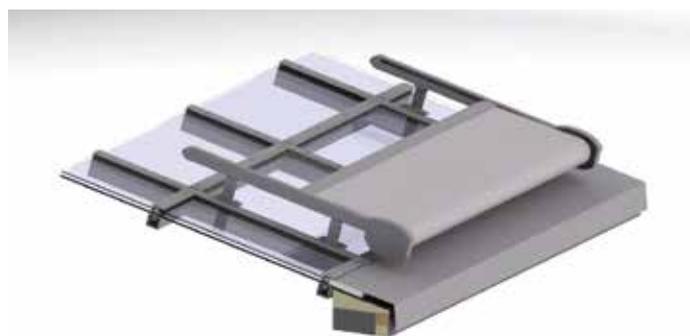
PROTECTION SOLAIRE RÉGLABLE AVEC STORE INTÉGRÉ DANS LE VITRAGE



PROTECTION SOLAIRE AVEC VOILETS



PROTECTION SOLAIRE RÉGLABLE AVEC STORE INTÉRIEUR



PROTECTION SOLAIRE RÉGLABLE AVEC STORE EXTÉRIEUR

RÉFÉRENCES





FORUM MITTEL RheIN, KOBLENZ

Situé au coeur du centre-ville de Coblenze, le centre commercial « Forum Mittelrhein » représente un nouvel univers du shopping très apprécié par la population. Plus de 80 magasins spécialisés, des cafés et des restaurants offrent une diversité extraordinaire de produits et de marques sous un même toit. Pour ce centre commercial réalisé sous la direction du maître d'ouvrage ECE, LAMILUX a développé et fabriqué cinq verrières pour les jours tubulaires des toits. Les constructions montants-traverses conçues sur mesure ont été réalisées sous forme de façades compactes avec des profilés de système à séparation thermique et une chute de toit de 10°. De par ses nombreux projets de centres commerciaux réalisés en Allemagne et en Europe, l'entreprise ECE est renommée pour ses hautes exigences en matière de durabilité.

Les cinq verrières, qui assurent une introduction très généreuse et claire de la lumière naturelle, ont des formes libres sur le plan de masse. À cet effet, la construction porteuse forme à chaque fois une trame porteuse de profilés creux rectangulaires en aluminium, qui est posée à intervalles réguliers sur des traverses de liaison transversale. Un champ a des entraxes de 3 m x 1 m.

L'ensemble est composé d'un double vitrage d'isolation thermique à impression céramique possédant une valeur U_g de 1,1 W/(m²K). Afin de réduire la introduction de la chaleur solaire, les vitres comportent une trame de points répartis uniformément, qui représentent une surface d'impression de 20 % et en conséquence une transmission de lumière de 61 %. La perméabilité énergétique totale correspond à 47 %.

Dans l'ensemble, les cinq constructions porteuses ont été réalisées avec 238 vitres (dont 65 vitres d'ouvrants) de 3 m x 1 m, 103 vitres à découpe spéciale et 70 champs fixes. Pour assurer l'évacuation naturelle des fumées et de la chaleur en cas de sinistre ainsi que pour la ventilation naturelle, les cinq verrières ont été équipées d'un total de 60 systèmes de clapets du type système CI exutoire de fumées type M de LAMILUX. Ces systèmes sont tous entraînés par des couples de vérins pneumatiques.



MUSIKHOCHSCHULE, MUNICH

L'ouvrage « Musikhochschule » (Conservatoire supérieur de musique) de Munich est un excellent exemple pour montrer le potentiel d'économie énergétique des verrières de LAMILUX pour une rénovation: Pour atteindre une réduction significative des besoins énergétiques primaires de ce bâtiment public représentatif, l'on a installé 2 toits en croupe, dont chacun a une dimension de 22 m de longueur et 14 m de largeur et qui sont inclinés de 20°, sur la construction porteuse existante qui, à cette occasion, a été revitalisée par des mesures de renforcement et d'esthétique.

Remplaçant deux anciennes verrières à verre armé, les nouveaux systèmes ont en outre été équipés de 24 systèmes de clapets pour assurer la ventilation naturelle et la fonction DENFC (système CI exutoire de fumées type M). Le résultat: deux systèmes d'éclairage zénithal à haute isolation thermique pour une excellente introduction de la lumière naturelle et une économie considérable en matière d'énergie de chauffage et d'éclairage artificiel. L'intégration des clapets d'aération assure en outre un climat intérieur réglable et gérable.





THIER-GALERIE, DORTMUND

Des magasins spécialisés, des lieux gastronomiques et des prestations de services sur une surface de 33 000 m²: situé au cœur du centre-ville de Dortmund, le centre commercial « Thier-Galerie » impressionne par sa taille et accueille ses visiteurs avec des galeries baignées par la lumière naturelle. La caractéristique architectonique principale de ce bâtiment de 330 millions d'euros est une vaste verrière triangulaire de LAMILUX, qui surplombe la zone centrale publique avec une surface vitrée de 2 300 m².

Grâce à la haute introduction de la lumière naturelle et aux systèmes de clapets à commande variable et conviviale pour la ventilation naturelle, le toit central contribue largement à l'amélioration de l'efficacité énergétique et de la gestion économique de ce bâtiment fortement orienté vers la durabilité. LAMILUX a planifié et réalisé toutes les installations DENFC et les installations techniques de contrôle des galeries marchandes et des cages d'escaliers.





NOUVELLE GALERIE, KASSEL

La « Nouvelle Galerie » de Kassel compte parmi les lieux d'exposition élus pour accueillir la plus grande exposition artistique du monde « documenta », qui se tient tous les cinq ans. Pour préserver ce cadre privilégié de demeure temporaire d'une multitude de pièces d'exposition, la « Neue Galerie » a fait l'objet d'une importante rénovation. À cette occasion, l'architecte berlinois Volker Staab a réalisé un « musée de lumière zénithale » faisant preuve d'une grande introduction de la lumière naturelle. Parmi les caractéristiques marquantes de ce projet, l'on compte une verrière de 75 m de longueur et de 10 m de largeur avec des faux-plafonds sous-jacents en verre.

Des systèmes de prismes sont intégrés dans les espaces intermédiaires des 320 vitres de protection phonique pour assurer une diffusion optimale de la lumière. Ceci est en plus assuré par cinq faux-plafonds horizontaux en verre (surface totale de 450 m²) surplombant les salles à claire-voie et par des vitres visibles en matière plastique satinée suspendues dessous comme d'autres niveaux de plafonds. Grâce au vitrage climatisant des faux-plafonds en verre, l'espace de toiture sous la construction d'éclairage zénithal est découplé thermiquement et sert d'espace tampon.





IMMEUBLE DE BUREAUX, NUREMBERG

Lieu / Pays:	Nuremberg, Allemagne
Année:	2013
Type d'ouvrage:	Immeuble de bureaux
Solutions:	Système CI d'éclairage zénithal en verre PR60 Système CI vantaux de ventilation M

Construction d'un immeuble de bureaux moderne à Nuremberg. Les verrières garantissent une introduction de lumière naturelle ainsi que la ventilation et l'aération quotidiennes du bâtiment.

- un total de 11 verrières de dimensions 4,20 m x 2,80 m ont en tout été montées sous forme de vitrage de rendent
- triple vitrage, valeur $U_g < 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- 8 clapets pour l'aération quotidienne et 3 clapets d'EFC
- exécution avec stores de protection solaire

CAISSE D'ÉPARGNE, DÖBELN

Lieu / Pays:	Döbeln, Allemagne
Année:	2012
Type d'ouvrage:	Bâtiments représentatifs
Solutions:	Système CI d'éclairage zénithal en verre PR60 Système CI vantaux de ventilation M

Verrière attrayante, réalisée sous la forme d'une voûte, pour un bâtiment représentatif conçu conformément aux règles du Feng Shui. La généreuse introduction de la lumière naturelle met en valeur d'une manière unique en son genre les œuvres d'art expressi-
onnistes de l'artiste Erich Heckel.

- éclairage zénithal système CI PR60, composé de 6 segments, valeur U_g : $1,0 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, verre de protection solaire; dimensions: 15 m x 5 m
- EFC: exutoire de fumées système CI type M avec ouverture motorisée



Scannez ce code pour en savoir plus sur
les systèmes d'éclairage zénithal LAMILUX!



LANTERNEAU COUPOLE F100



LANTERNEAU COUPOLE F100 RONDE
LANTERNEAU PONCTUEL EN VERRE F100 RONDE



LANTERNEAU CONTINU TYPE B



ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE PR60



DISPOSITIFS D'ÉVACUATION
NATURELLE DES FUMÉES ET DE
LA CHALEUR



COMMANDES DE BÂTIMENTS



LANTERNEAU PONCTUEL
EN VERRE F



LANTERNEAU CONTINU
TYPE W|R



LANTERNEAU CONTINU TYPE S



RÉNOVATION



EXUTOIRE DE FUMÉES TWIN



POLYESTERS RENFORCÉS DE
FIBRES DE VERRE

Les caractéristiques techniques indiquées dans ce document correspondent à leur état actuel lors de l'impression et peuvent changer. Nos indications techniques se rapportent à des calculs, des données de fournisseurs ou ont été établies lors d'essais effectués par des instituts indépendants selon les normes en vigueur correspondantes.

Le calcul des coefficients de passage thermique pour nos vitrages en matériaux synthétiques ont été établis selon la méthode des éléments finis avec des valeurs de référence selon DIN EN 673 pour verres isolants. La différence de température entre les surfaces extérieures des matériaux a été définie afin de tenir compte de l'expérience pratique et des caractéristiques des matériaux synthétiques. Les valeurs opérationnelles se basent uniquement sur des échantillons dans les dimensions prévues pour les essais. Nous n'accordons pas de garantie plus étendue pour des valeurs techniques. Ceci est en particulier valable lors de situations de mise en œuvre modifiées ou lors de mesures subséquentes sur un chantier.



LAMILUX Heinrich Strunz GmbH

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

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

