



Systeme 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 pénétration 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.

Vivre avec la lumière naturelle – dans la classe d'efficacité maximale

» 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.

Composants élémentaires de l'enveloppe d'un bâtiment, les systèmes d'éclairage zénithal de LAMILUX offrent un large potentiel de contribution à l'atteinte des hauts standards énergétiques du monde entier. «

Ing. dipl. 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 :

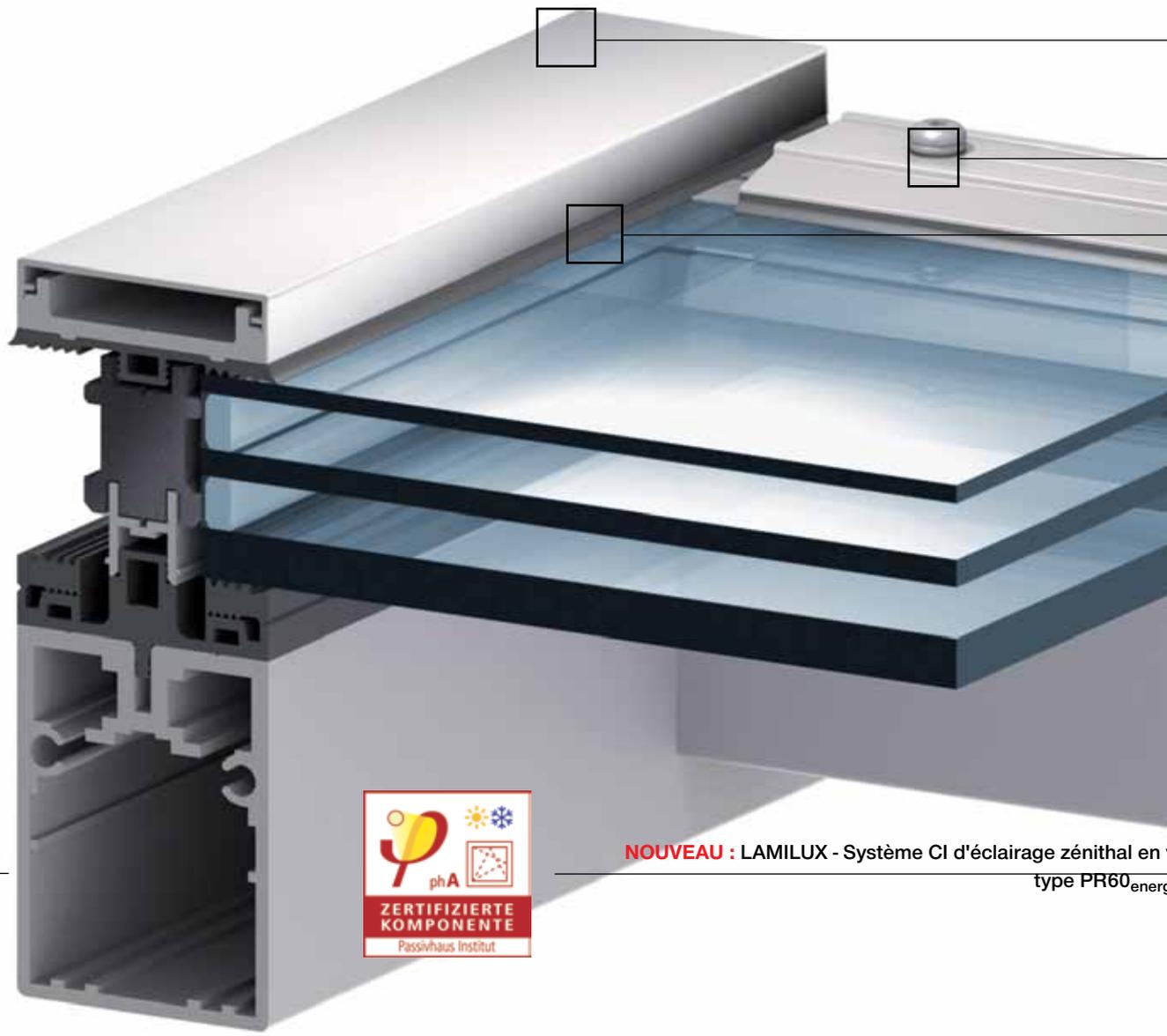
- Leader en qualité - le meilleur bénéfice pour le client
- Leader en innovation - à la pointe de la technologie
- Leader en service - rapide, simple, digne de confiance et aimable
- Leader en compétence - le meilleur conseil technique et commercial
- Leader dans la résolution de problèmes - solutions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

Ouvrage : BMW 4-ZYLINDER MUNICH | SYSTÈME CI D'ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE TYPE PR60

LAMILUX - Système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60 ^{energysave} Page 8	Le raccordement optimal au bâtiment De nombreuses versions pour une adaptation personnalisée	Page 14
Classe d'efficacité maximale – La première verrière oblique certifiée pour le standard de maison passive	Les constructions à redents Multifonctionnalité et gestion active de l'énergie	Page 16
Le système de profilés L'efficacité énergétique et la sécurité pour des formes créatives	Les vitrages La transparence à multiples facettes – pénétration de la lumière, protection thermique et solaire	Page 18
Les systèmes à vantaux de l'éclairage zénithal en verre type M Page 10	Extraits de nos références	Page 20
Éfficacité énergétique – la ventilation naturelle		
Les systèmes à vantaux DENFC Évacuation naturelle flexible et sûre des fumées et de la chaleur		Page 12

LAMILUX - Système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60

LAMILUX - Système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60_{energysave}



NOUVEAU : LAMILUX - Système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60_{energysave}

Baguettes de recouvrement avec drainage de l'eau projetée
(avec profilé de recouvrement en option)

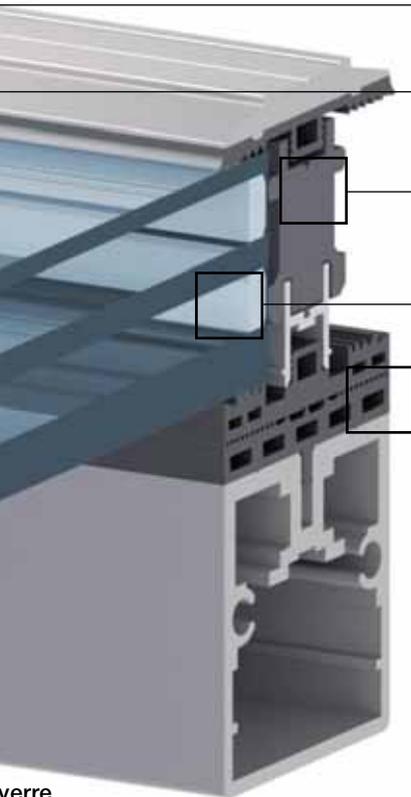
NOUVEAU : assemblage esthétique avec vis à tête bombée
et rondelle d'étanchéité en EPDM

Joint extérieur continu en EPDM

NOUVEAU : noyau isolant optimisé

Triple verre isolant avec « bord chaud » de série

NOUVEAU : système d'étanchéité optimisé



verre
gysave



LAMILUX - Système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60 – Version de base
avec double vitrage isolant



Le système de profilés – L'efficacité énergétique et la sécurité pour des formes créatives

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 endentés 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'œil

- 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)

Efficacité énergétique prouvée

- Coefficient de transmission thermique des montants et des traverses ($U_{m/t}$) de 1,3 à 0,72 W/(m²K) (dépend de l'épaisseur du verre)
- Facteur de température superficielle f_{RSi} de 0,66 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



Ouvrage : FORUM MITTEL RheIN, COBLENCE

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

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 intérieure. 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.



LAMILUX - Système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60_{energysave}

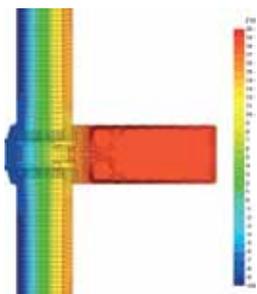
» Le système CI d'éclairage zénithal en verre type PR60_{energysave} a permis à LAMILUX de lancer sur le marché le premier système montants-traverses certifié dans la catégorie « vitrage oblique ». Les architectes et les planificateurs, conscients de leur responsabilité en matière d'efficacité énergétique 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.-Ing. Benjamin Krick

Institut de la Maison Passive (Passivhaus Institut) Darmstadt

Efficiency énergétique :

- 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_{CWI}) 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



L'isotherme de 12,6 °C chemine complètement au sein de la construction

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_{Rsi} 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 !



Ouvrage : CENTRE COMMERCIAL KÖNIGSGALERIE DE DUISBOURG

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'efficacité pour maison passive

Ψ_{opak}	Classe d'efficacité 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



Zertifikat
Passivhaus geeignete Komponente
für kühl gemäßigtes Klima, gültig bis 31.12.2019

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
64293 Darmstadt
GERMANY

Kategorie: **Schräglverglasung**
Hersteller: **LAMILUX Heinrich Strunz GmbH**
95111 Rehau, GERMANY
Produkt: **CI-System Glasarchitektur PR6_{ext} (schräg)**

Folgende Behaglichkeitskriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

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

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

Einseitiglichen Einbaudämmstricken erfüllt die Schräglverglasung folgende Bedingung, vorausgesetzt der Einbau erfolgt wie im Datenblatt angegeben bzw. thermisch gleich- oder höherwertig.

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

Folgende Kennwerte wurden ermittelt:

	U-Wert [W/(m ² K)]	Breite [mm]	Ψ_g [W/(m ² K)]	f Res.0,01 []
Abstandshalter			SuperSp. TriSeal P17	
Pliegel (l)	0,79	60	0,034	0,79
Plisten (m)	0,79	60	0,034	0,79
Glasträger-Wärmebrücke Ψ_{gl} [W/K]				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

Système et méthode

- 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



Les systèmes à vantaux d'éclairage zénithal en verre type 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.



Systeme CI vantail de ventilation type M en position de ventilation



Ouvrage : MUSIKHOCHSCHULE, MUNICH

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 subi 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 Ug allant de 1,1 à 0,6 W/(m²K) EN 673)
- Pénétration 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 Uf de 1,5 à 1,3 W/(m²K) selon EN 12412-2, EN ISO 12567-2 et PrEN 1873

Situations de montage des systèmes à vantaux



Clapet simple sur toit plat



Clapet simple sur toiture en bâtière



Clapet double sur toiture en bâtière



Clapet double (clapet entier) sur toiture en bâtière



Clapet double sur toit plat



Clapet simple sur toit à redents



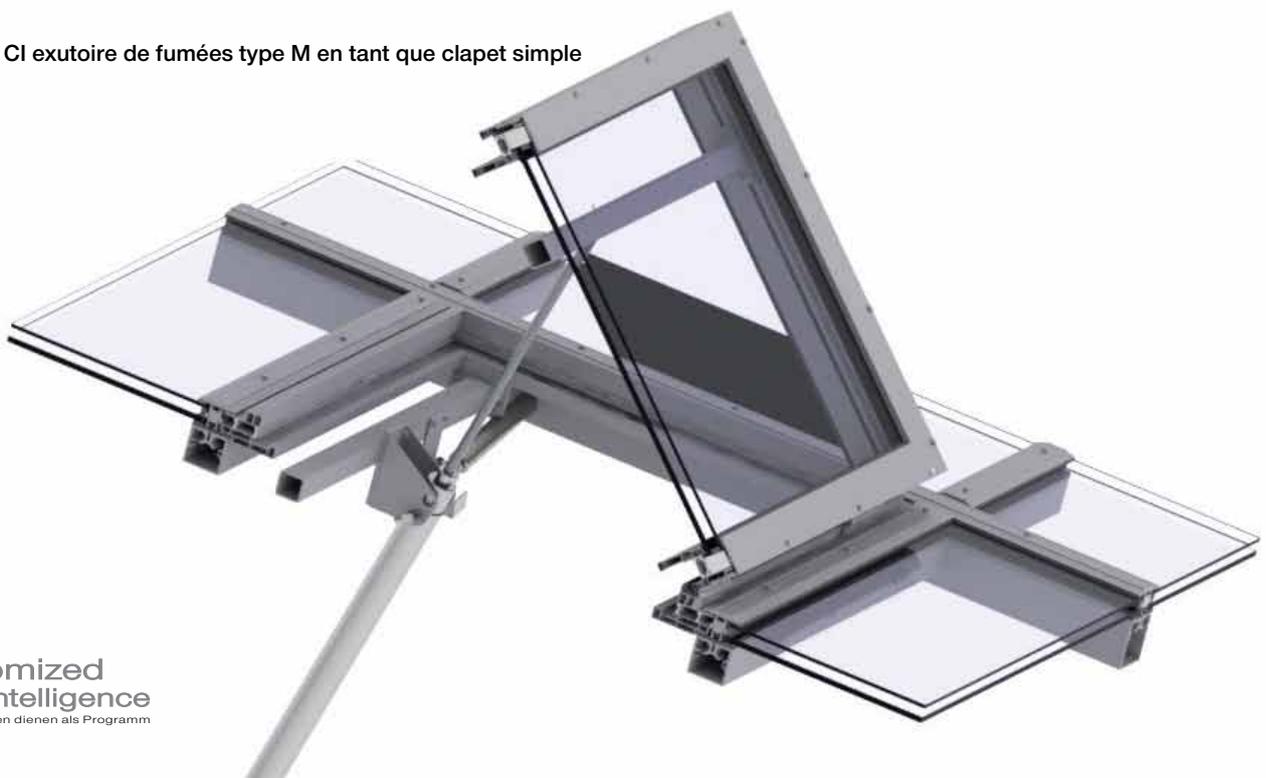
Les systèmes à vantaux pour l'évacuation naturelle des fumées et de la chaleur

Système CI exutoire de fumées type M - la sécurité flexible

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

Système CI exutoire de fumées type M en tant que clapet simple





Ouvrage : CENTRE RHEIN-GALERIE, LUDWIGSHAFEN



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

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

Système CI exutoire de fumées type M en tant que clapet double

de climatisation, et nous intégrons l'automation 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



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 PR 60* 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



Ouvrage : ELISABETHENSTIFT, DARMSTADT



Montage sur relevé en bois



Montage vertical sur une couronne de madriers



Montage sur costière en tôle d'acier

REMARQUE : la représentation des raccordements 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

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.

Le côté Nord – une diversité multifonctionnelle

Lumière

- Vitrages isolants (valeur U_g 1,1 à 0,6 $W(m^2/K)$) 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.





Ouvrage : HAWE, FREISING

Enveloppes de bâtiments modernes avec une haute efficacité énergétique

Grâce à l'équipement d'installations photovoltaïques et de panneaux solaires sur le côté sud du bâtiment, celui-ci se transforme en fournisseur d'énergie. Des panneaux sandwich isolants et compacts apportent par ailleurs une haute efficacité énergétique par d'excellentes valeurs d'isolation thermique.

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

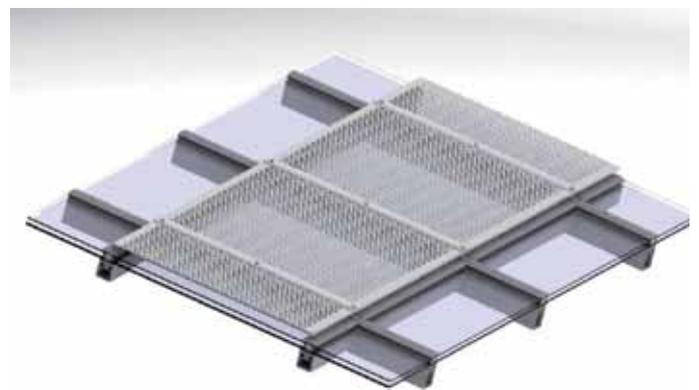


La transparence à multiples facettes pour une pénétration généreuse de la lumière, la protection thermique et solaire

La quantité de lumière nécessaire pour un éclairage naturel économique, le moment adéquat pour limiter la pénétration 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 pénétration 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.

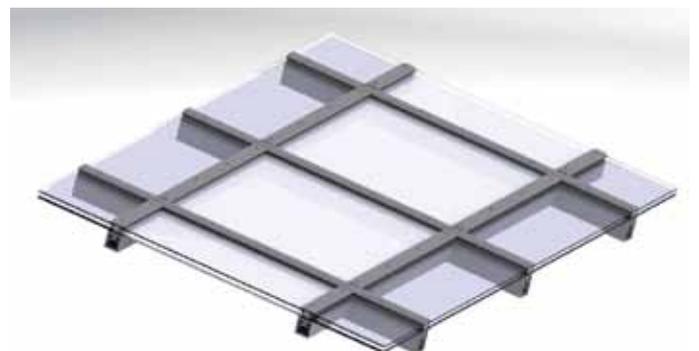
La pénétration de la lumière et de la chaleur solaire crée un large potentiel pour diriger l'énergie dans le bâtiment et économiser ainsi des frais de chauffage et de lumière artificielle. Cela doit naturellement être fait de manière contrôlée par des systèmes d'ombrage permanents ou commandés.



Protection solaire avec effet de feuillus



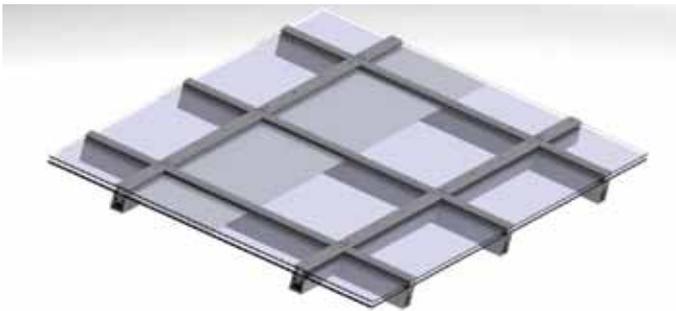
Protection solaire avec vitres imprimées par sérigraphie



Protection solaire avec film mat clair



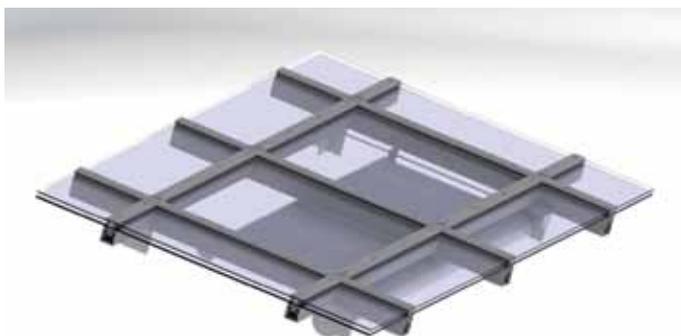
Ouvrage : NEUE GALERIE, KASSEL



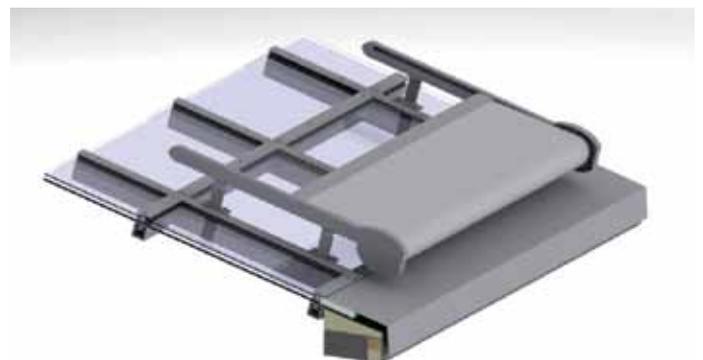
Protection solaire réglable avec store intégré dans le vitrage



Protection solaire avec volets



Protection solaire réglable avec store intérieur



Protection solaire réglable avec store extérieur



RÉFÉRENCES



Forum Mittelrhein Koblenz

Situé au cœur du centre-ville de Coblenz, 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 pénétration 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 pénétration 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.



RÉFÉRENCES

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 pénétration 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 pénétration 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.





RÉFÉRENCES

Neue Galerie Kassel

La « Neue 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 pénétration 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.



BMW 4-Zylinder Munich

Le chef d'œuvre architectonique « BMW-Vierzylinder » à Munich avait pris de l'âge. Le groupe a alors réagi par une rénovation complète de son siège social représentatif, inauguré en 1973, en confiant à LAMILUX la tâche de remplacer les anciens éléments en verre armé, qui entourent sous forme du logo de BMW le fût intérieur du building administratif. Des verrières de toiture avec des clapets d'aération ont en outre été intégrées dans d'autres zones du bâtiment.

Une autre tâche consistait à rénover l'équipement technique du bâtiment en matière de chauffage, de ventilation et de protection anti-feu, et de le rendre conforme aux derniers standards techniques. À cette occasion, LAMILUX prit en charge l'ensemble de la planification, du montage et de la mise en œuvre des installations DENFC, y compris la technique de contrôle, dans le foyer du building ainsi que dans les corridors et atriums de la construction basse attenante.





LANTERNEAU COUPOLE TYPE F100



LANTERNEAU CONTINU TYPE B



BARDAGE TRANSLUCIDE



ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EN VERRE TYPE PR 60



TECHNIQUE DE CONTRÔLE



APPAREILS D'AÉRATION



LANTERNEAU PONCTUEL EN
VERRE TYPE F



LANTERNEAU CONTINU TYPE S



RÉNOVATION



INSTALLATIONS D'ÉVACUATION
NATURELLE
DES FUMÉES ET DE LA CHALEUR



PHOTOVOLTAÏQUE



POLYESTERS RENFORCÉS DE
FIBRES DE VERRE

Correspondant à leur état actuel lors de l'impression, les caractéristiques techniques indiquées dans ce prospectus peuvent changer. Nos indications de valeurs 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.

Le calcul des coefficients de transmission thermique pour nos vitrages en matières plastiques a été établi selon la « méthode des éléments finis » avec des valeurs de référence selon la norme DIN EN 673 pour verres isolants. Pour tenir compte de la pratique et des caractéristiques des matières plastiques spécifiques, une valeur de 15 K a été définie comme différence de température entre les surfaces extérieures des matériaux. Les valeurs fonctionnelles se rapportent uniquement à des échantillons de 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 · Postfach 1540 · D-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.de

