

LAMILUX  
CI-SYSTEME

# Lucernario continuo CI-System B

Eficacia energética y soberanía estática

Con nueva tecnología de compuertas y acristalamiento

# Lucernario continuo LAMILUX CI-System B

El primer lucernario continuo permitido a nivel alemán y europeo con separación térmica perfecta para un equilibrio energético optimizado

## Aislamiento térmico perfecto con autorización europea

El lucernario continuo LAMILUX CI-System B es el primer sistema de lucernario continuo con valores de protección térmica testados y certificados para todo el ámbito de la UE que garantizamos gracias a la perfecta interacción energética de todos los componentes.

## Un documento para su seguridad: nuestro certificado de calidad

Con el certificado de calidad de LAMILUX, certificamos el uso de componentes ensayados en la práctica. Así confirmamos a nuestros clientes que los valores probados son válidos para todos los lucernarios continuos producidos. Cumplimos lo que prometemos.



» Con el lucernario continuo CI-System B, hemos desarrollado un sistema vanguardista y energético para la gestión energética inteligente en edificios.

Por este motivo, apostamos por profundizar en la inteligencia, es decir por piezas sofisticadas de un sistema conjunto perfectamente antitérmico, muy rentable y estable.

Lo llamamos TIP: Total Insulated Product. «

**Joachim Hessemer, ingeniero,**  
director técnico  
Elementos de luz natural de LAMILUX



### La filosofía CI de LAMILUX

Nuestra razón de ser es el servicio al cliente, quien supone el eje de nuestra actividad. Para ello, se requiere unidad, identidad y armonía entre el beneficio para el cliente y la orientación empresarial.

Con esta filosofía, LAMILUX describe esta idea dominante de nuestra actuación empresarial y las experiencias vividas en el día a día con nuestros clientes:

#### Customized Intelligence – prestar servicio al cliente:

Esto significa para nosotros rendimiento máximo y liderazgo en todos los ámbitos relevantes para los clientes, especialmente en los siguientes:

- Liderazgo de calidad: la mejor utilidad para el cliente
- Liderazgo en innovación: a la cabeza de la tecnología
- Liderazgo en servicios: rápidos, sencillos, eficaces y amables
- Liderazgo en competencia: el mejor asesoramiento técnico y comercial
- Liderazgo en solución de problemas: soluciones individuales diseñadas a medida



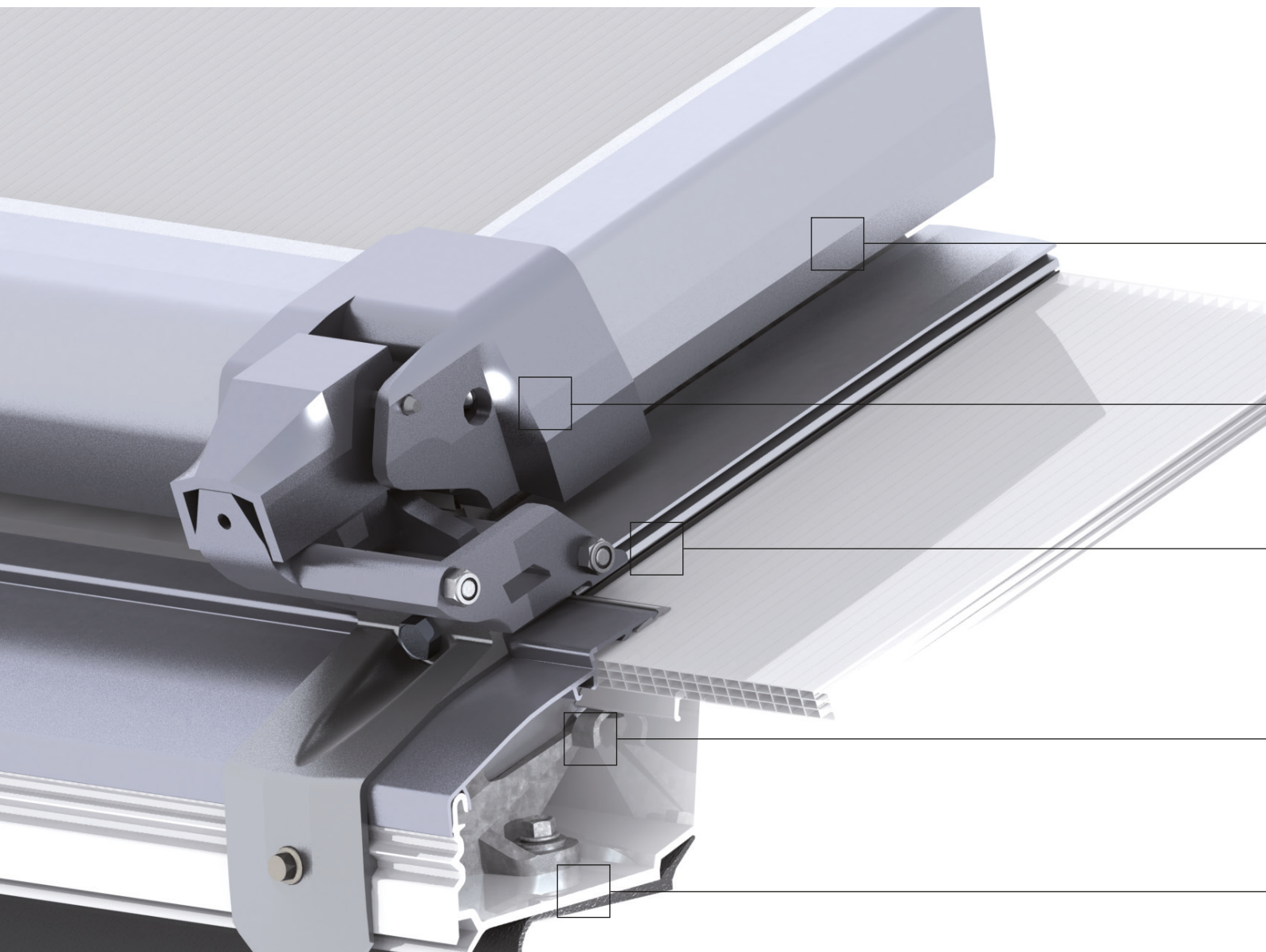


Obra: SCHNEIDER ELECTRIC, RATISBONA

Tecnología El convertidor de carga isotérmica El absorbedor de dilatación activo	Página 6	Tecnología La regulación de la tensión dinámica	Página 14
Líneas isotérmicas optimizadas	Página 8	Acristalamientos	Página 16
Tecnología La protección contra incendios en propagación de las llamas	Página 10	Montaje en obra óptimo	Página 18
Sistemas de hojas	Página 12	Accesorios	Página 19
		Mantenimiento y rehabilitación de lucernarios continuos	Página 20

# Lucernario continuo LAMILUX CI-System B

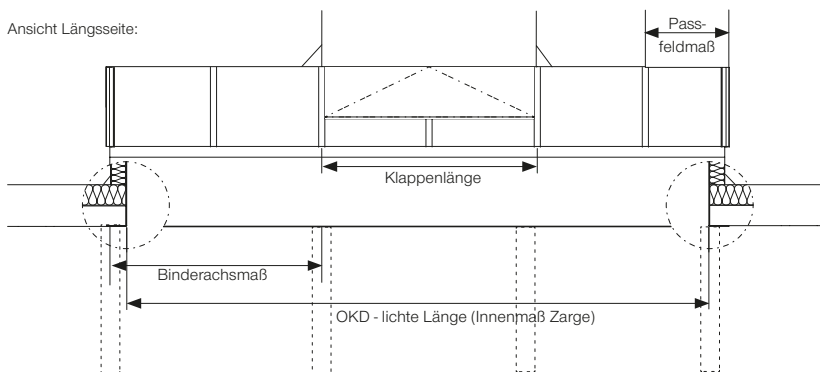
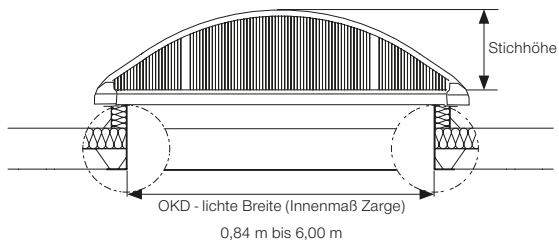
El lucernario continuo LAMILUX CI-System B combina una elevada incidencia de la luz natural, un excelente aislamiento térmico y una seguridad estática en caso de grandes cargas provocadas por viento o por nieve. Para ello dispone de un sistema completo modular, que consta de múltiples e innovadores componentes individuales perfectamente sintonizados entre sí.



El lucernario continuo LAMILUX CI-System B es un Total Insulated Product (TIP):

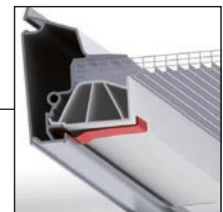
- Los componentes metálicos interiores y exteriores, tanto en la estructura portante como en los sistemas de compuertas, están separados térmicamente del todo entre sí.
- Uso del convertidor de carga isotérmica (ITL): un componente para usar materiales muy termoaislantes en el punto inferior
- Acristalamientos de plástico con los menores coeficientes de transición térmica

Podrá encontrar más informaciones técnicas en nuestra página de Internet:  
<http://www.lamilux.de>



**Para la colocación segura del acristalamiento en los sistemas de compuertas**

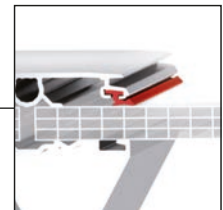
La regulación de la tensión dinámica - DMR | Página 14



**Nueva tecnología de compuertas con valores  $U_f$  optimizados, excelente separación térmica y sistema de adaptación perfeccionado para ajustar las compuertas**

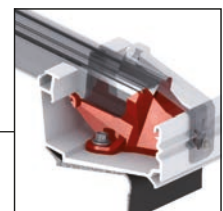
**Así no se desplazan los sellados incluso con cargas elevadas**

El absorbedor de dilatación activo - ADA | Página 7

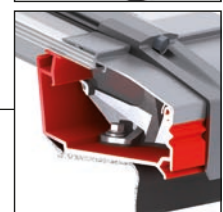


**La perfecta separación térmica**

El convertidor de carga isotérmica - ITL | Página 6



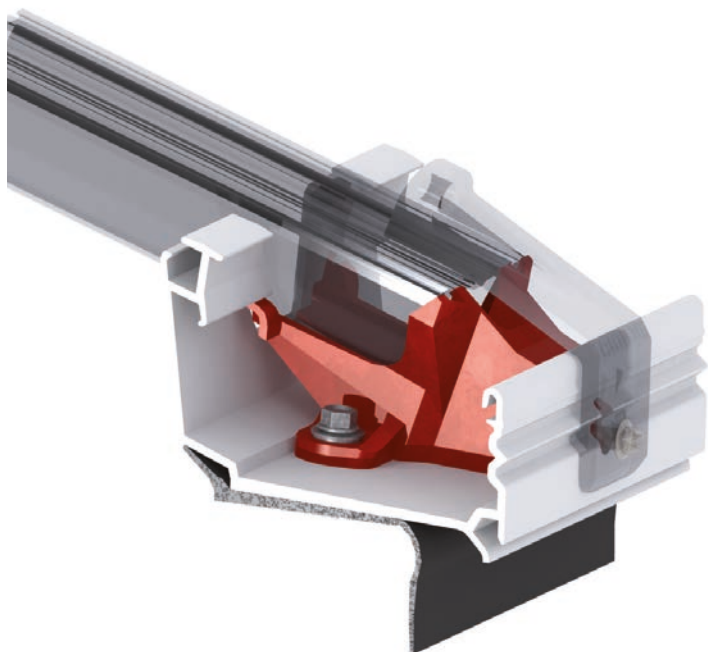
**Evita la propagación de incendios en el tejado de forma efectiva conforme a la DIN 18234 La protección contra incendios en propagación de las llamas - LDS | Página 10**





## El convertidor de carga isotérmica - ITL

El convertidor de carga isotérmica (ITL) es el componente esencial en el perfil de base del lucernario continuo con el que se puede renunciar a componentes metálicos termoconductores.



### El principio

El convertidor de carga isotérmica (ITL) deriva la carga del lucernario continuo directamente a la infraestructura de este. Como el perfil de base queda libre así de cargas y tensiones, se puede renunciar a materiales metálicos y se puede usar plástico de alta calidad con magníficos valores de aislamiento térmico para el perfil de base.

### El efecto positivo

Con el convertidor de carga isotérmica (ITL) se logran líneas isotérmicas optimizadas continuas en la estructura y se evitan puentes térmicos.

### ITL - Beneficiarse de una elevada eficiencia energética

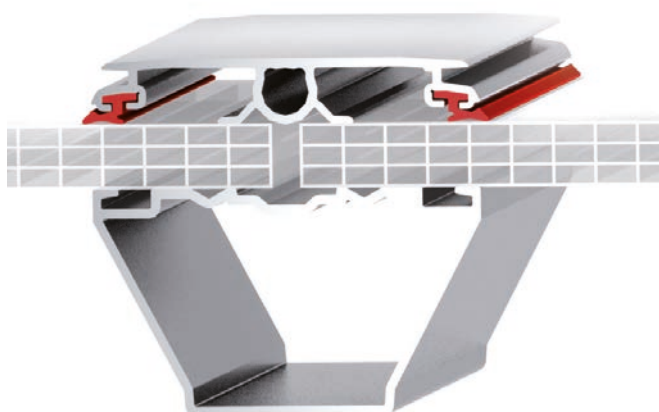
- + Excelentes valores  $U_f$  en el perfil de base y un mejor aislamiento térmico
- + Elevada absorción de la carga del perfil de base
- + Riesgo de condensación mucho menor
- + Ventilación optimizada de los pliegues
- + Vista interior lisa con pocos cantos que evitan la acumulación de suciedad



Obra: FÁBRICA DE CARTÓN ONDULADO, LUCKA

## El absorbedor de dilatación activo - ADA

El absorbedor de dilatación activo (ADA) procura una conexión estanca duradera entre los listones de cubrimiento y el acristalamiento. Evita que se deslicen los sellados en el área de los travesaños de soporte, incluso con fuerte aspiración por viento y elevadas cargas por nieve.



### El principio

El absorbedor de dilatación activo (ADA) compensa las tensiones y dilataciones que se generan con las cargas. De este modo, los sellados están unidos a los listones de cubrimiento sin deslizamientos.

### El efecto positivo

Una protección óptima de la estructura con nieve, hielo, viento y calor elevado

### ADA – Seguridad en detalle

- + El acristalamiento está unido de forma estanca y por su forma con los listones de cubrimiento y los travesaños de soporte.
- + Los listones de cubrimiento cuentan con raíles guía integrados para alojar herrajes, mecanismos de protección solar y dispositivos de mantenimiento.
- + La seguridad de fijación aumenta con un área de adhesión mayor.



## Un lucernario continuo separado térmicamente sin puntos débiles

Con el lucernario continuo LAMILUX CI-System B, contribuimos con nuestros sistemas de luz natural a un rendimiento optimizado del uso energético en cubiertas de edificios.

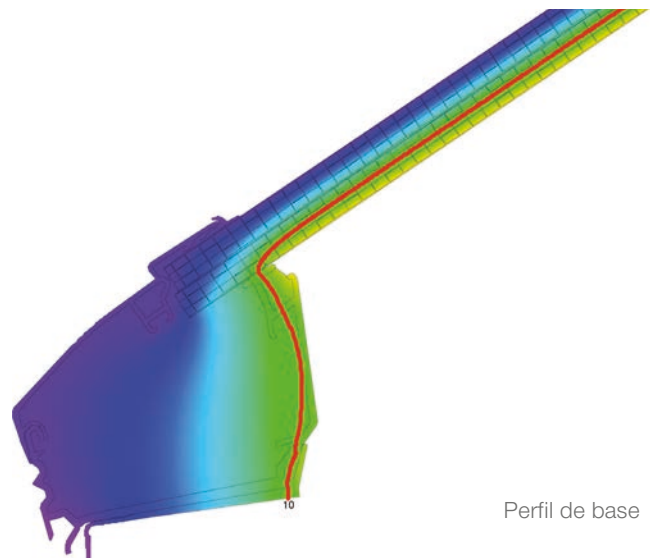
### Líneas isotérmicas optimizadas

Las líneas isotérmicas describen líneas con la misma temperatura. Con el lucernario continuo LAMILUX CI-System B, recorren la estructura de forma continua. Nuestra garantía: un riesgo minimizado de deterioro por agua de rocío (formación de condensación) en el interior de la estructura.

### Así se calculan y definen las líneas isotérmicas

- Para concretar el riesgo de agua de rocío, se han determinado condiciones normales. Según la DIN 4108-2 "Protección térmica y ahorro energético en edificios", estas son: 20 °C de temperatura interior, -5 °C de temperatura exterior, 50% de humedad relativa del aire.
- En condiciones normales, el agua de rocío (condensado) precipita siempre en el interior del lucernario continuo cuando este es inferior a 10 °C.
- **Cuanto mejor es la estructura del lucernario continuo, menos frío entra en el edificio y más caliente está la superficie del interior del lucernario continuo.**

- Si esta superficie baja de 10 °C en un punto, precipita justo ahí el condensado. La condensación significa riesgo de moho y escarcha, y posibles daños en la obra.
- Las temperaturas dentro de la estructura se pueden representar con las llamadas isoterma.
- La línea de la isoterma de 10 °C (línea roja en la imagen) indica dónde en el interior del lucernario continuo se puede esperar la condensación: es decir, allí donde la isoterma de 10 °C sale de la estructura.
- La línea de la isoterma de 10 °C se encuentra en el lucernario continuo LAMILUX CI-System B, con el acristalamiento pertinente, siempre dentro de la estructura.



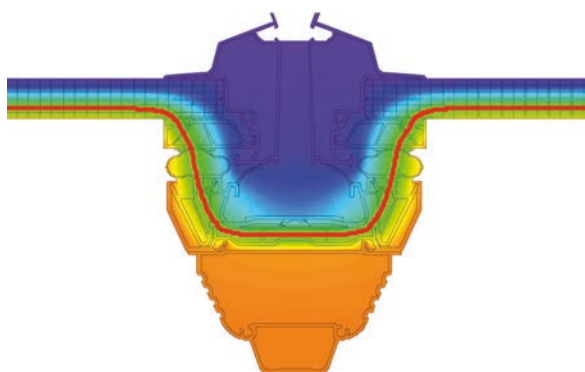
Perfil de base



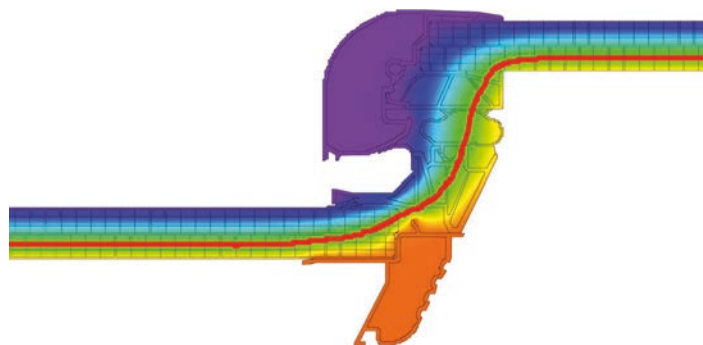


Obra: REHAU AG, VIECHTACH

Perfil de caballete compuerta doble



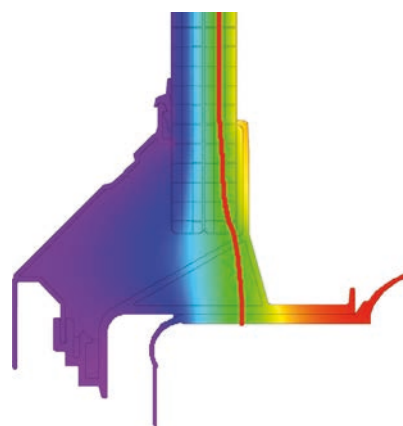
Perfil de canalón compuerta



Perfil de arco de pared de frontón



Perfil de base del frontón



La completa tecnología de protección térmica en el conjunto de la estructura se encarga de lograr los mejores valores  $U_w$  para un lucernario continuo autorizado a nivel europeo. Las características de eficiencia energética están comprobadas y certificadas con arreglo a la norma ETAG 010. Por este motivo, el aislamiento uniforme se documenta en la zona de los perfiles del sistema de lucernario continuo. Con un contrato, el cálculo de los valores  $U_w$  no genera costes y se confirma con el certificado de calidad.



## Protección contra incendios en propagación de las llamas - LDS

Los componentes perfectamente ajustados entre sí en el perfil de base del lucernario continuo frenan, en caso de incendio en el interior del edificio, la propagación del fuego en el tejado conforme a la DIN 18234. Sin necesidad de la gravilla, la protección contra incendios en propagación de las llamas (LDS) evita el temido "efecto mecha" en el entorno de la abertura del lucernario y así el acceso de las llamas interiores a la cubierta del tejado.

### El principio

Fijada sobre una subestructura como, p. ej., un bastidor, la cubierta del tejado está girada hacia arriba casi siempre hasta el canto y conducida bajo el perfil de base del lucernario continuo. A menudo ocurre que, en un incendio en el interior del edificio, la cubierta del tejado prende en el interior del canto y tiende así a quemarse como una "mecha" hacia el exterior del tejado.

La protección contra incendios en propagación de las llamas (LDS) se debe entender como un sistema inteligente para limitar la propagación de los incendios en el área de paso del tejado. En este sentido, el perfil del lucernario continuo tiene un papel fundamental: Está formado por un termoplástico que se ablanda con las altas temperaturas en el canto y se tiende directamente sobre el borde de la membrana del tejado. Así se sellan las juntas ardiendo, se interrumpe la entrada de oxígeno y se extinguen las llamas en este punto.

### El efecto positivo

Con la LDS se evita el acceso de las llamas al tejado. A pesar de ablandarse por las altas temperaturas, el perfil de base durante el incendio permanece estable, puesto que se enfría y se refuerza mediante el perfil metálico de la tira de vidrio.





Obra: TERMINAL DE LOGÍSTICA, EIKEN

#### LDS – Sofisticada técnica de protección frente a incendios

+ Evita la propagación del fuego sobre el tejado en la zona de penetración del tejado con arreglo a las disposiciones de la DIN 18232, parte 4

+ Tecnología patentada

+ Hace que sean innecesarios los grandes vertidos de gravilla en el entorno del lucernario continuo

#### Fase 1



La cubierta del tejado arde como una "mecha" en dirección al exterior del tejado

#### Fase 2



La LDS se tiende sobre la cubierta del tejado ardiendo y sofoca las llamas. Puede impedirse la combustión completa hasta el lado exterior del tejado.



## Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos conforme a DIN EN 12101-2

Gracias a su magnífico efecto de tiro, las vías de escape se mantienen sin humo mucho tiempo y se permite a los bomberos el acceso al interior del edificio. El exutorio CI-System B satisface, en su función de equipo de control de temperatura y evacuación de humos, todos los requisitos de la DIN EN 12101-2.

### Muchas combinaciones de compuertas para valores líderes de mercado en el control de temperatura y evacuación de humos

Gracias a una nueva tecnología, se pueden lograr valores de control de temperatura y evacuación de humos nunca vistos hasta ahora. Mediante numerosas combinaciones para optimizar las superficies de evacuación de humos específicas para un edificio, el exutorio CI-System B se puede integrar en la estructura del lucernario continuo como compuerta simple o doble. En caso de incendio, se abren rápidamente a través de activación térmica, remota por temperatura y CO<sub>2</sub>, o remota eléctrica. Los sistemas de compuertas para el control de temperatura y la evacuación de humos también se pueden usar para la ventilación y se pueden controlar eléctrica o neumáticamente.

#### Máxima estabilidad en estado abierto

También cuando tienen grandes dimensiones, las compuertas abiertas de los sistemas RWA se muestran como un sistema general muy estable incluso con elevadas cargas de viento. De ello se encargan travesaños multiarticulados elásticos con cojinetes, que están directamente unidos a la estructura de las compuertas.

Todos los equipos de control de temperatura y evacuación de humos también se pueden combinar con sistemas de ventilación.



Exutorio CI-System B como compuerta simple

Tipo	Superficie de apertura Ageo	Superficie de apertura efectiva a nivel aerodinámico
------	-----------------------------	--

Exutorio BE, compuerta simple		
100	100	0,93
	200	1,96
	420	4,01

125	100	1,17
	200	2,46
	420	5,04

150	100	1,43
	200	3,01
	420	6,17

Exutorio BA, compuerta doble asimétrica		
175	100	1,67
	200	3,51
	420	7,20

200	100	1,91
	200	4,01
	420	8,22

Exutorio BD, compuerta doble simétrica		
250	100	2,39
	200	5,02
	420	10,28

300	100	2,87
	200	6,02
	420	12,34



Obra: SCHNEIDER ELECTRIC, RATISBONA

### Compuerta de ventilación CI-System B

La compuerta de ventilación CI-System B se puede integrar como compuerta simple o compuerta con compuerta. De la apertura y el cierre accionados manualmente o automatizados mediante control técnico se encargan motores eléctricos (24 voltios / 230 voltios) con accionamiento de elevación de varilla o unidades de propulsión neumática con cilindros neumáticos.

### Confort y eficiencia energética

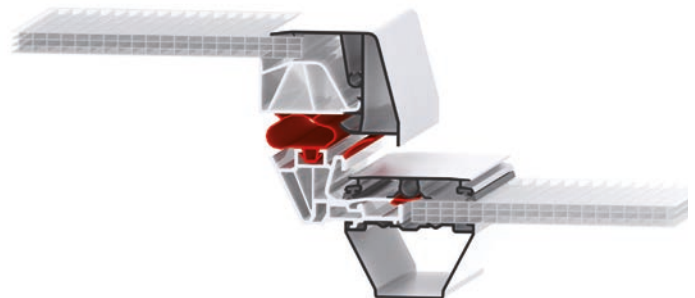
Con un conjunto de sensores para viento y lluvia, así como componentes adicionales de control técnico, se puede automatizar el control de los sistemas de compuertas para la ventilación natural de un modo eficiente energéticamente. Por ejemplo, en la matriz de control se pueden crear funciones como la ventilación con buen tiempo y la refrigeración nocturna.



Compuerta de ventilador CI-System BE, compuerta simple

### Impermeabilidad óptima ante lluvia batiente mediante marcos estancos soldados

En el marco de montaje de los sistemas de compuertas hay un sistema continuo de estanquidad múltiple soldada con un filo para salpicaduras de agua y una junta de goma integrada.



Filo para salpicaduras de agua y junta de goma integrada

Tipo	Superficie de apertura Ageo
------	-----------------------------

#### Compuerta de ventilador BE, compuerta simple

100	100	0,93
	200	1,96
125	100	1,17
	200	2,46
150	100	1,43
	200	3,01



## La regulación de la tensión dinámica - DMR

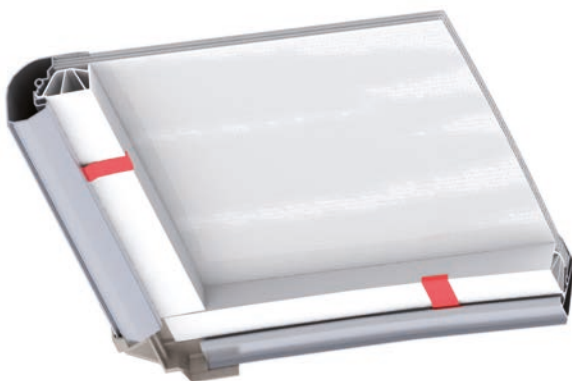
Con otro componente innovador en la estructura del lucernario continuo LAMILUX CI-System B, la regulación de la tensión dinámica (DMR), los acristalamientos en los sistemas de compuertas presentan una tensión óptima y están colocados de forma segura. Es decir, alta estabilidad y gran seguridad también con condiciones ambientales extremas, como fuertes cargas por viento y nieve.

### El principio

Mediante un resorte integrado bajo la tira de vidrio en el marco de montaje (resorte DMR), el acristalamiento se posiciona con la tensión óptima. Así se asegura en su sitio con una fuerza de retención definida incluso cuando está sometido a cargas.

### El efecto positivo

Los acristalamientos mantienen siempre la tensión óptima y están perfectamente asegurados, pues las cargas que actúan se amortiguan al máximo y son absorbidas por el marco de sujeción.



### DMR – Protección en caso de fuertes cargas de viento

- + Gran estabilidad de las compuertas, también en posición abierta
- + Mejor anclaje aún del acristalamiento de policarbonato
- + Protección adicional del sistema de hojas gracias a los travesaños multiarticulados con resortes



Obra: PABELLÓN DE MANTENIMIENTO DEL A380, FRÁNCFORT

# Proveemos e instalamos lo que prometemos

## El certificado general de instalación (ABZ)

El certificado general de instalación (ABZ, por sus siglas en alemán) se concede a todos los estados federados a través del Instituto Alemán de Ingeniería Civil (en alemán, DIBt). Este certificado representa una valoración de utilidad y aplicabilidad de un producto de construcción en relación con los requisitos de inspección de las obras.

## La idoneidad técnica europea (European Technical Approval, ETA)

La ETA es un certificado universalmente reconocido y referente a la capacidad técnica de un producto de construcción en los Estados miembros de la UE. De cara a la comprobación del lucernario continuo CI-System B, la evaluación se basó en las directrices de autorización establecidas por la organización para la idoneidad técnica europea (EOTA). La idoneidad concedida a LAMILUX tiene en cuenta todas las características importantes del producto de cara a cumplir los requisitos jurídicos en términos de construcción en cada uno de los países de la UE.

## Certificado de calidad de LAMILUX – Un documento para su seguridad

Con este documento verificamos ante nuestros clientes en cada entrega el nivel cualitativo del producto suministrado. Así damos fe de que el sistema de luz natural se fabricó y puso en marcha con arreglo a las autorizaciones del producto y a las normas técnicas exigidas en éstas.



**El lucernario continuo CI-System B ha demostrado su alta calidad como sistema altamente estable y eficiente en términos energéticos en numerosas comprobaciones válidas en toda Europa, documentadas a través de múltiples certificados de prueba y acreditaciones europeas.**

### Las comprobaciones:

- Cumplen las normas europeas sobre carga de nieve y viento
- Propiedades de protección térmica testadas conforme a ETAG 010
- Estanquidad frente al agua testada conforme a la norma ETAG 010
- Protección contra combustión completa demostrada conforme a DIN 18234-3
- Resistencia del acristalamiento frente al granizo testada conforme a las directivas de la VKF (Berna)

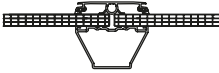
- Respuesta del acristalamiento ante el fuego clasificada conforme a DIN 4102-2 y EN 13501-1
- Capacidad de fundición del acristalamiento demostrada conforme a DIN 18230-1
- Acristalamiento testado como "tejado duro" conforme a DIN 4102-7
- Sistemas RWA como sistemas naturales de control de temperatura y evacuación de humos de compuerta simple y doble, testados y clasificados conforme a EN 12101-2
- Rejilla anticaída comprobada según la norma GS-Bau 18 para seguridad permanente contra caídas
- Punto de fijación para equipos de protección individual (EPI) testado conforme a EN 795

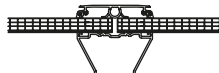
# Acrisolamientos en muchas variantes



Para los diferentes requisitos, por ejemplo para el aislamiento térmico y acústico, así como la transparencia y la categoría de inflamación, el lucernario continuo CI-System B cuenta con numerosas variantes de acristalamiento.

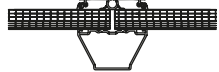

Como norma estándar, se ofrecen los paneles de policarbonato (antideslumbrante) multicapa y de color ópalo. Además, sin


suplemento de coste, también puede disponer de paneles claros. Los acristalamientos alternativos alcanzan valores Ug de hasta 1,2 W/(m²K). Los paneles dotados con una protección duradera frente a los rayos UV pueden equiparse parcialmente con Heatstop. Además, es posible disponer del denominado "tejado duro", que sirve simultáneamente como superficie fundible.



<b>PC 10-4 plano</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>2,5 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>17 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B1</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 61 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	2,5 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	17 dB	Clase de material	B1	Transparencia	aprox. 61 %
Valor Ug	2,5 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	17 dB								
Clase de material	B1								
Transparencia	aprox. 61 %								


<b>PC 10-4 plano + GFUP</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>2,4 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>20 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 51 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	2,4 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	20 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 51 %
Valor Ug	2,4 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	20 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 51 %								



<b>PC10-4 plano + PC6-4 plano</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>1,8 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>17 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 38 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	1,8 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	17 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 38 %
Valor Ug	1,8 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	17 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 38 %								
made by 									

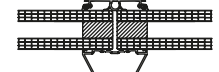
<b>PC10-4 plano + PC6-4 plano + GFUP</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>1,8 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>20 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 32 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	1,8 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	20 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 32 %
Valor Ug	1,8 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	20 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 32 %								
made by 									



<b>Acrisolamiento con aislamiento acústico 16 mm 27 dB</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>2,3 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>27 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 51 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	2,3 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	27 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 51 %
Valor Ug	2,3 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	27 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 51 %								

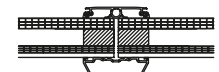
<b>PC10-4 + PC10-4</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>1,6 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>19 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 37 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	1,6 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	19 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 37 %
Valor Ug	1,6 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	19 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 37 %								
made by 									

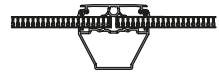

<b>PC10-4 + PC10-4 + GFUP</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>1,6 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>20 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 31 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	1,6 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	20 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 31 %
Valor Ug	1,6 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	20 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 31 %								

<b>32 mm thermal composite B1</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>1,4 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>17 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B1</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 42 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	1,4 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	17 dB	Clase de material	B1	Transparencia	aprox. 42 %
Valor Ug	1,4 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	17 dB								
Clase de material	B1								
Transparencia	aprox. 42 %								
made by 									

<b>PC10 + PC10 thermal composite 16</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>1,2 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>18 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 37 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	1,2 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	18 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 37 %
Valor Ug	1,2 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	18 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 37 %								

<b>PC10-4 + PC10-4 + GFUP thermal composite 16</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>1,2 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>21 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 31 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	1,2 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	21 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 31 %
Valor Ug	1,2 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	21 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 31 %								
made by 									

<b>Acrisolamiento con aislamiento acústico 36 mm 24 dB</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>1,3 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>24 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 32 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	1,3 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	24 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 32 %
Valor Ug	1,3 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	24 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 32 %								

<b>Composite 10 mm GFUP cavity-resist</b>									
	<table> <tr> <td>Valor Ug</td> <td>3,5 W/(m²K)</td> </tr> <tr> <td>Valor de aislamiento acústico</td> <td>22 dB</td> </tr> <tr> <td>Clase de material</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>Transparencia</td> <td>aprox. 33 %</td> </tr> </table>	Valor Ug	3,5 W/(m²K)	Valor de aislamiento acústico	22 dB	Clase de material	B2	Transparencia	aprox. 33 %
Valor Ug	3,5 W/(m²K)								
Valor de aislamiento acústico	22 dB								
Clase de material	B2								
Transparencia	aprox. 33 %								
made by 									





Producto: LUCERNARIO CONTINUO CI-SYSTEM B CON ACRISTALAMIENTO GFUP

## Acristalamiento de plástico reforzado con fibra de vidrio

Composite 10 mm GFUP cavity-resist

También con el lucernario continuo CI-System B, LAMILUX vuelve a ser pionera en el mercado en cuanto a combinar separación térmica y durabilidad de un producto. Un nuevo acristalamiento, fabricado con elementos de poliéster, se puede integrar sin problema en el sistema de lucernario continuo.



### Elevada resistencia frente a las condiciones meteorológicas y rayos UV

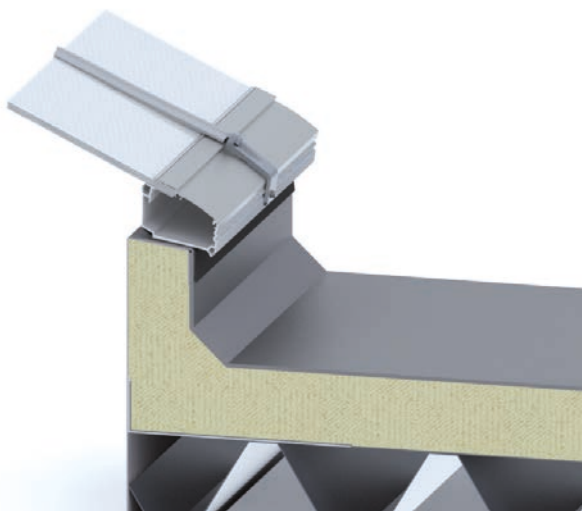
El acristalamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, gracias a las características especiales de los materiales, cuenta con una alta estabilidad frente a los rayos UV y las condiciones meteorológicas.

Este lucernario continuo se desarrolló especialmente en ámbitos de producción con elevada agresividad química bajo el techo (por ejemplo, lubricantes de refrigeración que se evaporan en trabajos con maquinaria). Asimismo, durante períodos de tiempo prolongados no aparece en el acristalamiento ningún tipo de fragilidad del material ni fisuras, como sí podrían provocarse con materiales químicamente agresivos sobre el PC.

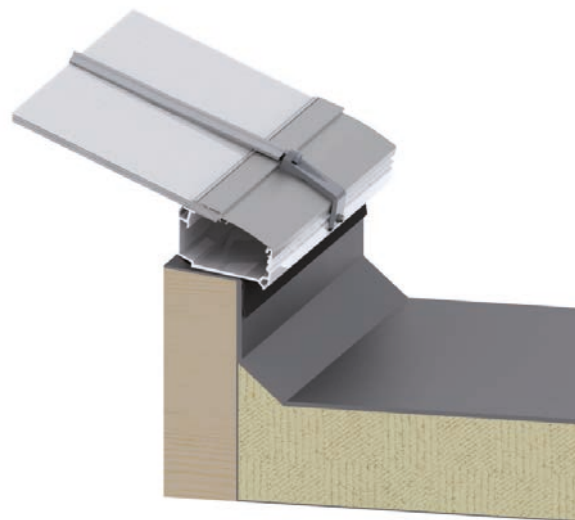
La translucencia azul del gel garantiza un paso de energía total aproximado del 33 por ciento.



## Soluciones para el montaje en obra óptimo



Montaje sobre bastidor de chapa de acero



Montaje sobre vigas laminadas de madera

**NOTA:** Las uniones ilustradas tienen exclusivamente carácter orientativo como representación de los principios. Las reglas especializadas para tejados con impermeabilización, p. ej. las directivas para tejados planos, deben cumplirse por las empresas de construcción de tejados durante la planificación y la ejecución de las obras de sellado de tejados.

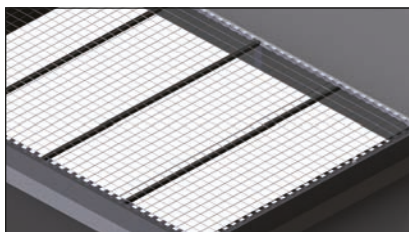
## Estabilidad comprobada

En el caso de las variantes de cierre de tejado, por ejemplo, es posible efectuar montajes sobre bastidores de chapa de acero, sobre vigas laminadas de madera o sobre cantos de hormigón armado.

En el bastidor de chapa de acero ofrecido por LAMILUX, la estabilidad también es lo más importante. LAMILUX se atiene claramente a la exigencia del Instituto Alemán de Ingeniería Civil, por la cual los bastidores de chapa de acero deben ser de acero de alta calidad como S 280 GD + Z 275 o S 320 GD + Z 275.

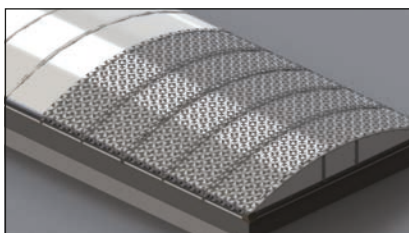
# Mucho más que estándar

Un lucernario continuo con muchas caras



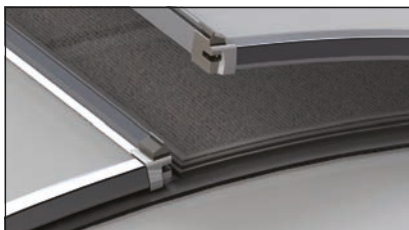
## Rejilla anticaída

Las rejillas anticaída son una protección duradera frente a caídas conforme al certificado de ensayo de BG para anchuras interiores de 1,00 metro a 6,00 metros. La rejilla se pueden colgar, por ejemplo, en chapas curvadas. Las chapas se atornillan con el bastidor.



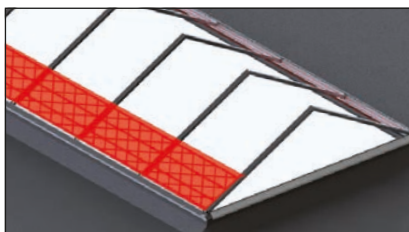
## Protección solar

Una rejilla en todos los revestimientos RAL deseados con efecto de hoja caduca para lograr una sombra natural. Las chapas con efecto de hoja caduca satisfacen los requisitos de la norma GS-Bau 18 sobre seguridad permanente contra caídas. Asimismo la chapa perforada protege contra el granizo y la radiación UV.



## Rejilla de protección contra insectos

Este mecanismo de protección se integra en los sistemas de compuertas. Con las compuertas abiertas no entran insectos en el interior del inmueble.



## LSS – LAMILUX Safety Stripe

Con la LAMILUX Safety Stripe (LSS) integrada, antes del montaje del acristalamiento y durante el período de uso del producto, se garantiza la protección permanente contra caídas conforme a la norma GS-Bau 18. El sistema forma, en el área inferior del acristalamiento, una zona de seguridad integrada que brinda una protección permanente y fiable contra caídas con un aspecto discreto.



## Equipo de protección individual (EPI)

Las anillas colgantes para la protección personal en el tejado satisfacen los requisitos de la clase A<sub>1</sub> conforme a la DIN EN 795 con marca de control BG, testadas por el centro técnico de seguridad de la asociación profesional de Renania y Westfalia. Los puntos de fijación sobre bastidores de chapa de acero  $t \geq 2$  mm están diseñados para soportar el peso de dos personas.



## "Tejado duro"

El acristalamiento del lucernario continuo CI-System B puede satisfacer a la vez las condiciones de "tejado duro" y "superficie fundible", o las diferentes características por separado. Se cumplen así los requisitos de resistencia frente al fuego arrastrado por el viento y el calor radiante conforme a DIN 4102, parte 7, confirmado por MFPA Leipzig GmbH (número de certificado de ensayo PZ III/B-05-028).



## Coloración

Los bastidores de chapa de acero de LAMILUX y también todos los perfiles de aluminio visibles se pueden revestir conforme al color RAL que se quiera.



## Mantenimiento de sistemas RWA

**En caso de incendio, los sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (RWA) deben funcionar con una fiabilidad total. En numerosas normas y disposiciones se determinan los controles periódicos y el mantenimiento competente.**

¡Respételas! Como constructor o gestor del edificio, está obligado a cumplir las directivas y condiciones del mantenimiento de los sistemas de RWA. ¿Qué le espera si fallan realmente los sistemas de RWA? Multas, cierre de la planta por parte de las autoridades y la pérdida de los derechos de garantía.

Incluso si un edificio se explota conforme a la ordenanza, tras dos o tres años puede haber fallos de funcionamiento de los sistemas de control de temperatura y evacuación de humos, debidos a diferentes influencias medioambientales y derivadas del uso:

- Polvo y suciedad
- Humedad y viento
- Polvo y vapores de producción
- Neblina de aceite y grasas

Mantenemos por usted:

- Equipos de RWA como claraboyas, compuertas simples y dobles en lucernarios continuos y estructuras de tejado de vidrio
- Compuertas de entrada de aire
- Toda la tecnología eléctrica o neumática de control de los sistemas RWA
- Las propulsiones eléctricas y neumáticas
- Los conductos eléctricos y neumáticos
- Todos los demás dispositivos de seguridad para equipos de protección individual (EPI) como, p. ej., protección anticaídas



Obra: REHABILITACIÓN DE UN PABELLÓN DE PRODUCCIÓN

## Rehabilitación de sistemas de lucernarios continuos

LAMILUX se encarga de todas las tareas de rehabilitación. Es decir, en un primer paso realizamos un inventariado exhaustivo y confeccionamos un proyecto de rehabilitación detallado y un plan temporal. El segundo paso incluye el desmontaje y el reciclaje de los sistemas antiguos de lucernarios continuos, y el

montaje de los nuevos lucernarios continuos. El departamento de tecnología aplicada a la seguridad de LAMILUX también se ocupa de la instalación del mecanismo de control eléctrico o neumático de los sistemas RWA.

ANTIGUO



NUEVO



### Ventajas con LAMILUX:

#### Con LAMILUX

- obtiene una solución económica a medida.
- puede contar con el tiempo de rehabilitación más ajustado.
- puede esperar que la producción pueda seguir, en la medida de lo posible, sin verse afectada.
- ahorra tiempo y mantiene la calma, pues se minimiza la complejidad organizativa y tendrá sólo a una persona de contacto y responsable.



CLARABOYA F100



LUCERNARIO CONTINUO B



LUZ NATURAL EN FACHADAS



ARQUITECTURA DE VIDRIO PR 60



TECNOLOGÍA DE CONTROL



EQUIPOS DE ENTRADA DE AIRE



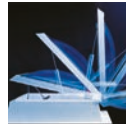
ELEMENTO DE VIDRIO F



LUCERNARIO CONTINUO S



REHABILITACIÓN



SISTEMAS DE CONTROL DE TEMPERATURA Y EVACUACIÓN DE HUMOS



SISTEMA FOTOVOLTAICO



PLÁSTICOS REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO

Los datos técnicos detallados en el presente folleto corresponden al estado actual de los productos en el momento de la impresión y pueden variar. Nuestra información técnica se basa en cálculos, en datos de proveedores o se ha averiguado mediante pruebas realizadas por un instituto de ensayo independiente conforme a la normativa vigente en ese momento.

El cálculo de coeficientes de transición térmica para nuestros acristalamientos de plástico se realizó conforme al "método de los elementos finitos" con valores de referencia según la DIN EN 673 para vidrios aislantes. Teniendo en cuenta la experiencia y las características específicas del plástico, se definió la diferencia térmica de 15 K entre las superficies exteriores del material. Los valores funcionales se basan únicamente en elementos de ensayo en las dimensiones previstas para las pruebas. No se asumen garantías adicionales para los valores técnicos. Esto se aplicará especialmente para situaciones de montaje modificadas o cuando se realicen comprobaciones de medidas en la obra.



LAMILUX Heinrich Strunz GmbH

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

E-mail: [information@lamilux.de](mailto:information@lamilux.de) · [www.lamilux.de](http://www.lamilux.de)

