



MATELUX

GUÍA DE TRANSFORMACIÓN

VERSIÓN 2.0 – NOVIEMBRE DE 2015

Your Dreams, Our Challenge

Esta versión de la guía sustituye y anula todas las versiones anteriores.

Por favor, visite <http://www.agc-yourglass.com/agc-glass-europe/es/es/home.html> de vez en cuando para estar al tanto de las actualizaciones.

ÍNDICE

0. PRODUCTO: MATELUX.....	4
I. RECEPCIÓN y ALMACENAMIENTO	4
1. Descarga.....	4
2. Almacenamiento de los paquetes de vidrio.....	4
II. TRANSFORMACIÓN	5
0. Seguridad.....	5
1. Generalidades.....	5
2. Precauciones de limpieza durante el transformación del Matelux	5
3. Corte	5
4. Canteado	6
4.1 Manipulación del vidrio.....	6
4.2 Canteado de los bordes	6
4.3 Descarga.....	6
5. Lavado	7
6. Templado / Semitemplado	7
6.1 Introducción	7
6.2 Recomendaciones	7
6.3 Configuración.....	8
6.4 Descarga.....	8
6.5 Prueba de estabilidad térmica (<i>Heat Soak test</i>).....	8
6.6 Control de calidad	8
6.7 Embalaje	9
7. Curvado	9
8. Laminado	9
9. Uso en un acristalamiento simple	10
10. Montaje en doble acristalamiento	10
11. Almacenamiento de formatos cortados / acristalamiento aislante	11
11.1 Durante la transformación en la misma planta.....	11
11.2 Envío de formatos cortados a otra planta	11
11.3 Entrega a pie de obra.....	11
III. CONFORMIDAD	12
1. Marcado CE	12
2. Descargo de responsabilidad.....	12
IV. INSTRUCCIONES DE ACRISTALAMIENTO	13
V. LIMPIEZA	13
VI. NOTAS	13
VII. DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:	14

0. PRODUCTO: MATELUX

La presente guía de transformación concierne los siguientes productos:

- Matelux: con el fin de simplificar el texto, se agrupan bajo esta denominación los productos Matelux Clear, Matelux Clearvision, Matelux Linea Azzurra, Matelux double sided, Matelux Antislip, Matelux Bronze, Matelux Dark Grey y Matelux Grey.

I. RECEPCIÓN y ALMACENAMIENTO

1. Descarga

Los paquetes de vidrio deben inspeccionarse a su recepción. AGC no aceptará ninguna reclamación por los desperfectos observados tras la entrega o durante la manipulación, transformación o instalación del producto acabado en el lugar de la obra si no se sigue el siguiente procedimiento:

- El caballete debe colocarse en una posición perfectamente nivelada
- Utilizar el equipo de manipulación apropiado
- La sujeción debe estar perfectamente centrada
- Evitar dañar el embalaje de protección durante la manipulación
- El vidrio deberá almacenarse en caballetes apropiados
- Todas las recomendaciones que figuran en la presente Guía de la transformación deberán seguirse estrictamente.

Observaciones generales:

- Las sujeciones, eslingas, puentes grúa y demás equipos de manipulación deben cumplir la normativa vigente y haber sido aprobados por las autoridades correspondientes.
- Velar por la seguridad del personal en todo momento. Mantener a todo el personal innecesario fuera de la zona de manipulación. Utilizar los equipos de protección individual (EPI) apropiados.
- El personal debe haber recibido la formación necesaria.

2. Almacenamiento de los paquetes de vidrio

El almacenamiento correcto de los paquetes de vidrio disminuye el riesgo de producir daños mecánicos o químicos sobre el vidrio.

Por regla general, se deben evitar grandes diferencias fluctuaciones de temperatura y humedad que puedan provocar condensaciones en el vidrio. Las diferencias fluctuaciones en general se producen cerca de las zonas de carga y descarga. El vidrio no debe entrar en contacto con el agua.

Comprobar que el aire no esté contaminado por elementos corrosivos como el cloro o el azufre. Estos elementos suelen encontrarse en máquinas equipadas con motores térmicos, en los puntos de carga de baterías, la sal para carreteras, etc.

Los caballetes de AGC utilizados para el embalaje durante el transporte no están diseñados para el almacenamiento. En consecuencia, los vidrios deben almacenarse en caballetes con espaciadores entre cada paquete para asegurar que los paquetes se almacenan ordenados por tamaños.

II. TRANSFORMACIÓN

0. Seguridad

En cada etapa del proceso de transformación, el personal encargado de la transformación del vidrio debe ir equipado con los equipos de protección individuales adecuados: zapatos de seguridad, guantes de protección¹, gafas de seguridad, etc.

1. Generalidades

En todas las etapas de transformación, el personal debe usar guantes limpios y velar por estar lo menos posible en contacto con la cara mate del producto. Evitar cualquier acumulación de materia grasa en la cara mate del vidrio.

2. Precauciones de limpieza durante el transformación del Matelux

Precauciones específicas:

- Todo arañazo penetra la superficie y no podrá repararse: por lo tanto, evitar el contacto con productos de limpieza abrasivos (por ejemplo, óxido de cerio)
- Evitar el contacto con objetos metálicos (por ejemplo, la punta de un bolígrafo)
- Evitar los productos químicos que dañan la superficie de manera irreversible

El siguiente cuadro proporciona las directrices para limpiar diferentes tipos de manchas en la cara mate del vidrio.

Tipo de mancha	Limpieza de la superficie mate del vidrio
Aceite de corte	Limpiar con papel de cocina corriente e Instanet ¹ tan pronto como sea posible (para evitar manchas marrones irreversibles al cabo de más de un día)
El polvo del pulido de los cantos	Agua limpia
Tiza	Alcohol o acetona (aunque corre el riesgo de dejar rastros → <u>evitar este tipo de contacto</u>)
Marcador permanente (con alcohol)	Alcohol o acetona (aunque corre el riesgo de dejar rastros → <u>evitar este tipo de contacto</u>)
Mancha (aceite)	Productos de limpieza corrientes (Ajax ² o Bref Power ³)
Huellas de dedos	Productos de limpieza corrientes (Instanet, Ajax, Bref Power)

3. Corte

Al realizar el corte, deben tomarse las siguientes precauciones particulares:

- El personal debe utilizar guantes limpios
- La cara mate del vidrio debe estar colocada hacia arriba para evitar todo contacto con la superficie de la mesa
- El aceite de corte debe ser compatible con la cara mate del vidrio, ser suficientemente volátil y soluble en agua².
- Al realizar el corte, debe utilizarse una cantidad mínima de aceite. Además, es indispensable evitar todo escurrimiento o estancamiento de aceite sobre la superficie del vidrio. En caso de producirse este percance, lavar inmediatamente con la ayuda de un paño suave y de un líquido tipo Instanet, con alcohol (Henkel).

¹ 'Instanet Vitre con alcohol' de Henkel

² 'Ajax Multiusos' de Colgate-Palmolive

³ 'Bref Power' de Henkel

- La mesa y todo el equipo de corte que pueda entrar en contacto con la capa que reviste el vidrio deben ser previamente validados.
- Las hojas de vidrio más grandes y más pesadas deben ser manipuladas con un puente grúa con ventosas. Estas deberán estar recubiertas con papel de protección. Asimismo, el operador verificará que estén limpias y libres de contaminación orgánica (por ejemplo, aceite del grupo depresor)

Después de cortar el vidrio, en caso de almacenar el vidrio en caballetes, no se requiere utilizar un espaciador siempre que todavía esté presente el polvo intercalar original. Sin embargo, si por alguna razón no quedara polvo intercalar suficiente sobre el vidrio, recomendamos colocar discos espaciadores de corcho con espuma (sin cola)³. Para los paquetes de vidrio mixtos de varias dimensiones se aplican las mismas recomendaciones. También puede utilizarse un papel con un pH neutro, especialmente para las grandes hojas.

No debe decaparse el borde de los vidrios Matelux.

4. Canteado

Los vidrios Matelux están diseñados, en caso necesario, para ser templados o termoendurecidos. Antes de estas operaciones, es preciso realizar un proceso de canteado a los bordes del vidrio.

4.1 Manipulación del vidrio

El personal encargado de la manipulación y del canteado de los bordes del vidrio debe usar guantes de protección limpios.

Las hojas de vidrio más grandes y más pesadas deben ser manipuladas con un puente grúa con ventosas. Estas deberán estar recubiertas con papel de protección. Asimismo, el operador verificará que estén limpias y libres de contaminación orgánica (por ejemplo, aceite del grupo depresor).

4.2 Canteado de los bordes

Todas las máquinas destinadas a la transformación de los bordes disponibles en el mercado pueden utilizarse, siempre que los elementos de la máquina en contacto con la cara mate del vidrio no estén contaminados con grasa:

- Rectilínea
- Bilateral
- Bilateral con “transfer”
- Control Numérico (CNC)

Durante el canteado de los bordes, la cara mate del vidrio debe situarse hacia arriba o sin tocar la cinta transportadora.

4.3 Descarga

Debido a que el polvo intercalar se elimina durante el proceso de lavado, se recomienda colocar discos espaciadores de corcho con espuma (sin cola)³ en todo el perímetro de cada hoja de vidrio, a fin de evitar el contacto entre el vidrio y la cara mate. También puede utilizarse papel con un pH neutro, por ejemplo, para las grandes hojas.

Las hojas de vidrio más grandes y más pesadas deben ser manipuladas con un puente grúa con ventosas. Estas deberán estar recubiertas con papel de protección. Asimismo, el operador verificará que estén limpias y libres de contaminación orgánica (por ejemplo, aceite del grupo depresor).

5. Lavado

Esta etapa implica el lavado, el aclarado y el secado del vidrio.

El lavado debe efectuarse con cepillos blandos. Es importante no detener el ciclo mientras el vidrio se encuentre en la máquina de lavado.

No hay ninguna recomendación especial en relación con la calidad del agua. Sin embargo, el pH del agua en la máquina de lavado y en la máquina de transformación de los bordes debe ser entre 6 y 8.

En todo caso, el vidrio tiene que estar perfectamente limpio después del lavado.

Después del lavado, es preciso utilizar discos espaciadores de corcho con espuma (sin cola)³ entre las hojas del vidrio. También puede utilizarse papel con un pH neutro, por ejemplo, para las grandes hojas.

En todo caso, el vidrio debe lavarse antes de pasadas 24 horas después del corte. Del mismo modo, toda manipulación, transformación o almacenamiento que pueda contaminar la cara mate del vidrio deberá ser seguida inmediatamente de un lavado.

Control de calidad

El vidrio debe inspeccionarse después del lavado.

Cualquier contaminación residual debe limpiarse inmediatamente con un paño humedecido con líquido de limpieza tipo Instanet con alcohol (Henkel). Es mejor humedecer el paño en lugar de proyectar el líquido sobre la cara mate del vidrio.

Otra forma sencilla de eliminar las manchas ligeras es utilizar una goma de borrar blanca y suave (sin abrasivos)..

6. Templado / Termoendurecido

6.1 Introducción

Los vidrios Matelux poseen la misma emisividad que un vidrio float (0,89). Para templar o termoendurecer estos productos pueden utilizarse todos los hornos de templado disponibles en el mercado.

6.2 Recomendaciones

El personal encargado de manipular el vidrio debe usar guantes de protección¹ limpios.

	Posición de la cara mate en el horno	
	Hacia arriba	Hacia abajo*

Matelux	SI	SI
* Los rodillos del horno y los sistemas de enfriamiento y transporte deben estar limpios. Nota: En caso de utilizarse perfiles de presión superior e inferior para la convección, deberán ajustarse con el fin de mantener plano el vidrio en el horno de templado, desde la etapa inicial hasta el final del proceso térmico. Se aplica el mismo enfoque para las temperaturas altas y bajas.		

6.3 Configuración

La configuración para el tratamiento térmico del Matelux es idéntica a la que se realiza para un vidrio sin tratamiento en su superficie (vidrio float).

6.4 Descarga

- Si el vidrio se descarga manualmente, el personal debe usar guantes de protección limpios¹.
- Las hojas de vidrio más grandes y más pesadas deben ser manipuladas con un puente grúa con ventosas. Estas deberán estar recubiertas con papel de protección. Asimismo, el operador verificará que estén limpias y libres de contaminación orgánica (por ejemplo, aceite del grupo depresor)
- Teniendo en cuenta que las hojas de vidrio templado nunca son perfectamente planas, los discos espaciadores de corcho con espuma (sin cola)³ deberán colocarse sobre el perímetro de cada hoja de vidrio, a fin de evitar el contacto entre los vidrios y la cara mate del vidrio. Para grandes medidas, puede intercalarse papel en el centro para evitar todo contacto entre el vidrio y la cara mate durante la manipulación y el transporte.

6.5 Prueba de estabilidad térmica (*Heat Soak test*)

Para el vidrio templado térmicamente, el riesgo de rotura espontánea debido a las inclusiones de sulfuro de níquel es inherente al vidrio templado. La presencia de estas inclusiones no puede en ningún caso considerarse como un defecto del vidrio. Un tratamiento complementario, la prueba de estabilidad térmica (*Heat Soak test*), realizado de conformidad con la norma EN 14179-1 (o normas equivalentes para los países que no pertenecen a la UE) permite suprimir casi totalmente este riesgo..

Los espaciadores intercalares deben colocarse solamente en el perímetro del vidrio.

6.6 Control de calidad

Las propiedades de los vidrios Matelux no se alteran durante el tratamiento térmico (templado/ termoendurecido y la prueba de estabilidad térmica Heat Soak Test).

Después del tratamiento térmico, los vidrios Matelux deben inspeccionarse de la siguiente manera:

- El vidrio termoendurecido debe cumplir con la norma EN 1863-1*
- El vidrio templado debe cumplir con la norma EN 12150-1*
- En caso de realizarse la prueba de estabilización térmica (HST), debe llevarse a cabo de conformidad con la norma EN 14179-1*

Nota: Para la UE, los vidrios Matelux deben llevar el marcado CE de conformidad con las normas EN 1863-2, EN 12150-2 o EN 14179-2. El transformador deberá cumplir con los requisitos de estas normas (ITT, FPC,...).

* O las normas locales equivalentes para los países no pertenecientes a la UE.

6.7 Embalaje

En caso de que el vidrio Matelux no haya sido templado, AGC recomienda la utilización de un papel de pH neutro.

Si le Matelux haya sido templado, AGC recomienda intercalar un espaciador de espuma de polietileno de 1 mm de espesor ⁴

En todo caso, es preciso:

- Comprobar que el paquete de vidrio esté correctamente sujeto al caballete de modo que las hojas no se rocen entre ellas.
- Tener cuidado de que, durante el almacenamiento y el transporte, el paquete de vidrios esté protegido contra las salpicaduras de agua y/o la condensación

Observación: un método de embalaje especialmente eficaz es depositar una película de PE a la salida del horno antes de su almacenamiento y transporte. Esta película protegerá el producto hasta la aplicación final.

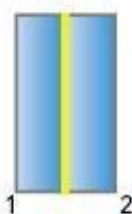
7. Curvado

Los vidrios Matelux pueden ser curvados con la misma configuración del horno utilizado para el vidrio sin tratamiento que se utiliza como soporte (vidrio float).

Con el fin de limitar el riesgo de rotura en el horno (versión de vidrio curvado recocido) o en la sección de enfriamiento (versión de vidrio curvado templado/ termoendurecido), AGC recomienda hacer un buen tratamiento de canteado en los bordes del vidrio.

8. Laminado

Los vidrios Matelux pueden laminarse con la cara mate al exterior del vidrio laminado (sin contacto con la capa de PVB). Durante el laminado, la cara mate debe estar orientada hacia arriba.



Nota: Para la UE, los vidrios laminados, incluidos Matelux deben llevar el marcado CE de conformidad con la norma EN 14449. El transformador debe cumplir todos los requisitos de estas normas (ITT, FPC,...).

9. Uso en un acristalamiento simple

Los vidrios Matelux pueden ser utilizados en acristalamiento simple.

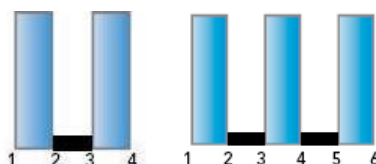
En caso de utilizarse en fachadas, se aplicarán las siguientes restricciones en lo que respecta a la posición de la cara mate del vidrio.



	Posición de la cara mate	
	1	2
Matelux	SI *	SI
Observaciones: pos.1 significa cara externa del edificio; pos.2 significa cara interna del edificio		
* Pos. 1: No se recomienda para evitar manchas y problemas de mantenimiento		

10. Montaje en doble acristalamiento

Los vidrios Matelux están diseñados para ser montados en doble acristalamiento con las siguientes restricciones para la posición de la cara mate.



	Posición de la capa de revestimiento en el acristalamiento aislante (doble o triple)					
	1	2	3	4	5	6
Matelux	SI**	SI*	SI*	SI*	SI*	SI
* El transformador debe validar la adhesión de la masilla de sellado sobre la cara mate						
** No se recomienda para evitar manchas y problemas de mantenimiento						

Los vidrios Matelux no necesitan el decapado de los bordes de la cara mate.

Cuando la cara mate esté en contacto con el sellador del doble acristalamiento, el transformador validará caso por caso la compatibilidad de los selladores primario y secundario del acristalamiento aislante con la(s) cara(s) mate así como la adhesión.

Nota: Para la UE, los vidrios Matelux montados en doble acristalamiento deben llevar el marcado CE de conformidad con la norma EN 1279-5. El transformador debe cumplir todos los requisitos de estas normas (ITT, FPC,...).

Control de calidad

Es fundamental comprobar que la cara mate se encuentre en la posición correcta antes del montaje. Cualquier error podría alterar la apariencia estética del vidrio.

Deberán colocarse dos o tres proyectores halógenos en la salida de cada máquina de proceso para iluminar el vidrio correctamente (verticalmente, de arriba a abajo) para detectar inmediatamente cualquier desviación de los parámetros de regulación del proceso que pudieran afectar a la apariencia estética del producto (por ejemplo, rayas, un lavado incorrecto o una contaminación accidental).

El vidrio deberá ser inspeccionado después de cada etapa del proceso de transformación. Cualquier contaminación residual debe limpiarse inmediatamente con un paño humedecido con líquido para limpiar tipo Instanet con alcohol (Henkel).

Es preferible humedecer el paño en lugar de proyectar el líquido sobre la cara mate del vidrio.

Otra forma sencilla de eliminar las manchas ligeras es utilizar una goma de borrar blanca y suave (sin abrasivos)..

11. Almacenamiento de formatos cortados / doble acristalamiento

11.1 Durante la transformación en la misma planta

Después de cada etapa a lo largo del proceso de transformación, cuando el vidrio está almacenado sobre caballetes, no se requiere un espaciador especial si todavía queda polvo intercalar. Si por alguna razón el polvo intercalar fuera insuficiente, especialmente después del lavado, se recomienda colocar discos espaciadores de corcho con espuma (sin cola)³ entre las hojas. En los paquetes de vidrio mixtos (de diferentes dimensiones), se aplicarán las mismas recomendaciones.

Observación: un método de embalaje especialmente eficaz es depositar una película de PE a la salida del horno antes de su almacenamiento y transporte. Esta película protegerá el producto hasta la aplicación final.

El almacenamiento debe realizarse con arreglo a las recomendaciones que figuran en § I.2

11.2 Envío de formatos cortados a otra planta

En caso de que los vidrios Matelux tengan que transportarse de la planta de transformación a otra planta, deben seguirse las siguientes recomendaciones para el embalaje:

- Debe colocarse entre cada hoja un espaciador de espuma de polietileno de 1mm de espesor ⁴
- Debe comprobarse que el paquete esté correctamente sujeto al caballete de modo que las hojas no se rocen entre ellas.

Observación: un método de embalaje especialmente eficaz es depositar una película de PE a la salida del horno antes de su almacenamiento y transporte. Esta película protegerá el producto hasta la aplicación final.

11.3 Entrega a pie de obra

Cuando el vidrio se entrega a pie de obra, debe almacenarse en un lugar seco, ventilado y protegido.

Nunca debe dejarse horizontal sobre el suelo, ni almacenarse al sol o cerca de una fuente de calor. A la hora de instalarlo, el acristalamiento deberá ser manipulado con cuidado y utilizando guantes limpios.

Las hojas de vidrio más grandes y más pesadas deben ser manipuladas con un puente grúa con ventosas. Estas deberán estar recubiertas con papel de protección. Asimismo, el operador verificará que estén limpias y libres de contaminación orgánica (por ejemplo, aceite del grupo depresor).

III. CONFORMIDAD

1. Marcado CE

No se aplica para los vidrios de base Matelux.

En cambio, el marcado CE se aplica cuando estos productos son objeto de algún tipo de transformación (laminado, montaje en doble acristalamiento, templado...)

Los transformadores que realicen dichas transformaciones son responsables del marcado CE del producto transformado y de los requisitos que conlleva (realizar la prueba "Initial Type Test", el marcado del vidrio, la inspección "Factory Production Control",...)

2. Descargo de responsabilidad

Es responsabilidad del transformador inspeccionar apropiadamente el vidrio una vez transformado antes y después de cada etapa de la fabricación y antes de la instalación. La no aplicación de las normas profesionales, las instrucciones habituales y de transformación que figuran en la presente Guía de transformación y los enlaces relacionados implicará automáticamente el descargo de responsabilidad de AGC respecto al vidrio entregado. Aconsejamos al transformador efectuar algunas pruebas preliminares con las composiciones características del vidrio destinado al proyecto antes de establecer cualquier compromiso con su cliente. El transformador es el único responsable de la calidad del producto final.

IV. INSTRUCCIONES DE ACRISTALAMIENTO

Las instrucciones de acristalamiento de AGC están disponibles en www.agc-yourglass.com.

V. LIMPIEZA

Las instrucciones de limpieza para los acristalamientos de AGC instalados en fachadas están disponibles en www.agc-yourglass.com.

VI. NOTAS

1 Guantes recomendados:

Descripción del producto: HYD TUF 52-547 (guante tamaño 8-10 para la manipulación de vidrio con capas) Proveedor: IMPEXACOM Rue des tourterelles 14-16 B -5651 Thy le Château -Bélgica
Tel.: + 32 71 612145 Fax: + 32 71 612164

2 Aceite de corte recomendado:

Descripción del producto: Aceite de corte Sogever 1100 FG. Proveedor: SOGELUB .Rue de la terre à briques, B- 7522 Marquain - Bélgica

3 Espaciadores recomendados para almacenar el vidrio

Descripción del producto: discos de corcho con espuma (sin cola) (3x20x20 mm) Proveedor: VITO IRMEN
Mittelstrasse 74-80 D -53407 Remagen - Alemania Tel.:+ 49 26 42 40 07 10 Fax:+ 49 26 42 42 913

4 Espuma para embalar (e intercalar) recomendada:

Descripción del producto: espuma de embalaje de 1 mm
Proveedor: SCRIPHORIA
Wellen - Bélgica Tel.: + 32 11 370 111

VII. DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

Este documento ofrece recomendaciones sobre la forma de maximizar la calidad de la transformación del vidrio Matelux. La información que contiene el presente documento ha sido proporcionada por AGC Glass Europe únicamente con fines consultivos. El cliente o usuario será el único responsable de la utilización de esta información provista a modo de recomendaciones.

El contenido de esta Guía de Transformación refleja nuestros conocimientos y experiencias en el momento de su publicación. Cada versión de la Guía de Transformación menciona su fecha de publicación. La nueva versión de la Guía de Transformación reemplaza todas las versiones anteriores. Los clientes deben tener presente que la nueva versión puede contener modificaciones técnicas que deben tenerse en cuenta al utilizar los productos de vidrio AGC. Pueden consultarse la última versión o una versión de idioma diferente de la Guía de Transformación y de nuestras condiciones de garantía en www.agc-yourglass.com o solicitarse a través del representante local de AGC. Antes de utilizar los productos de vidrio AGC los clientes siempre deben comprobar si existe una versión actualizada de la Guía de Transformación.

La garantía de AGC sobre los productos de vidrio se aplicará únicamente si el cliente ha utilizado la versión más reciente de esta Guía de Transformación, la cual puede ser actualizada periódicamente, y si ha tenido en cuenta todos los requisitos, normas y regulaciones establecidos para el uso de los productos de vidrio. AGC ha hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de la información contenida en esta Guía de Transformación, pero no puede ser considerado responsable de cualquier descuido, imprecisiones o errores tipográficos.

Los clientes y transformadores de vidrio siempre pueden ponerse en contacto con los Technical Advisory Services de AGC (TAS) para obtener más ayuda en caso necesario. El transformador del vidrio es totalmente responsable de la transformación y aplicación final, incluyendo la instalación del vidrio y la compatibilidad entre los diferentes materiales utilizados. AGC Glass Europe asume la responsabilidad por el producto que suministra y por sus condiciones generales de venta.

Este documento está protegido por las leyes sobre derechos de autor y propiedad intelectual y el mismo contiene material que es propiedad de AGC Glass Europe. Su contenido no podrá ser reproducido sin la autorización previa y por escrito de AGC Glass Europe.