



## Evaluación Técnica Europea

**ETA 25/0366  
de 14/05/2025**

### Parte General

**Organismo de Evaluación Técnica  
emisor del ETA:**

**TECNALIA RESEARCH & INNOVATION**

**Nombre comercial del producto de  
construcción**

GLASS SYSTEM

**Familia de producto a la que pertenece  
el producto de construcción**

Kit de subestructura y fijaciones para la  
sujeción de elementos de revestimiento y  
elementos de pared exterior

**Fabricante**

Gestora Integral  
de Proyectos Especiales S.L.  
Plaza Legión Española, 1-3º-4ª  
46010 Valencia (Valencia) España

**Planta de fabricación**

Planta A

**La presente Evaluación Técnica  
Europea contiene**

16 páginas, incluidos 4 anexos que forman  
parte de esta evaluación.

**La presente Evaluación Técnica  
Europea es emitida de acuerdo al  
Reglamento (EU) N° 305/2011, sobre la  
base de**

EAD 090034-00-0404

Las traducciones de esta Evaluación Técnica Europea en otros idiomas deberán corresponder plenamente al documento emitido original y deberán ser identificadas como tales.

La reproducción de esta Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral. Sin embargo, una reproducción parcial puede realizarse con el consentimiento escrito de Tecnalia Research & Innovation. Cualquier reproducción parcial deberá estar designada como tal.



## Índice

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Descripción Técnica del Producto .....                                                                                                           | 3  |
| 2. Especificaciones para el uso previsto, o usos previstos, según el Documento de Evaluación Europeo aplicable (en adelante EAD) .....              | 4  |
| 2.1. Uso previsto .....                                                                                                                             | 4  |
| 2.2. Fabricación .....                                                                                                                              | 4  |
| 2.3. Diseño e instalación .....                                                                                                                     | 4  |
| 2.4. Embalaje, transporte y almacenamiento .....                                                                                                    | 5  |
| 2.5. Uso, mantenimiento y reparación .....                                                                                                          | 5  |
| 3. Prestaciones del producto y referencias a los métodos de evaluación empleados para su evaluación .....                                           | 5  |
| 3.1. Seguridad en caso de incendio (BWR 2) .....                                                                                                    | 5  |
| 3.1.1. Reacción al fuego .....                                                                                                                      | 5  |
| 3.2. Seguridad y accesibilidad de utilización (BWR 4) .....                                                                                         | 5  |
| 3.2.1. Resistencia al viento .....                                                                                                                  | 5  |
| 3.2.2. Resistencia al peso propio del sistema completo .....                                                                                        | 6  |
| 3.2.3. Resistencia a la carga vertical de las fijaciones del elemento de revestimiento .....                                                        | 6  |
| 3.2.4. Resistencia a la carga horizontal de las fijaciones del elemento de revestimiento .....                                                      | 6  |
| 3.2.5. Resistencia a la carga pulsante de las fijaciones del elemento de revestimiento .....                                                        | 6  |
| 3.2.6. Resistencia de las fijaciones del elemento de revestimiento en caso de inexactitudes en la instalación .....                                 | 7  |
| 3.2.7. Resistencia al empotramiento de las fijaciones en el perfil .....                                                                            | 7  |
| 3.2.8. Resistencia al arrancamiento de las fijaciones del perfil .....                                                                              | 7  |
| 3.2.9. Inercia y resistencia de los perfiles .....                                                                                                  | 7  |
| 3.2.10. Resistencia a la carga vertical de las ménsulas .....                                                                                       | 7  |
| 3.2.11. Resistencia a la carga horizontal de las ménsulas .....                                                                                     | 8  |
| 3.2.12. Características mecánicas de las fijaciones de la subestructura .....                                                                       | 8  |
| 3.2.13. Corrosión .....                                                                                                                             | 8  |
| 4. Sistema aplicado para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP en adelante), con referencia a su base legal ..... | 9  |
| 5. Detalles técnicos necesarios para la implementación del Sistema de EVCP, conforme a lo dispuesto en el EAD aplicable .....                       | 9  |
| Anexo A – Características de Glass System Brackets .....                                                                                            | 10 |
| Anexo B – Características de Glass System Clamps .....                                                                                              | 12 |
| Anexo C – Características de Glass System Screws .....                                                                                              | 14 |
| Anexo D – Características de Glass System Profiles .....                                                                                            | 15 |





## PARTES ESPECÍFICAS

### 1. Descripción Técnica del Producto

El kit está compuesto por la subestructura y las fijaciones para la sujeción de los elementos del revestimiento - un kit incluye componentes producidos por el fabricante o suministrados por un proveedor. El fabricante del kit es el responsable último de todos los componentes del kit especificados en este ETA (Evaluación Técnica Europea).

El kit GLASS SYSTEM se compone de ménsulas de soporte y retención, perfiles verticales en forma de "T" y "L" y grapas, que son las fijaciones vistas de los elementos de revestimiento. La distancia máxima entre los perfiles verticales es de 600 mm. El kit se corresponde con el Tipo 3 de dispositivos de fijación de elementos de revestimiento de acuerdo con el EAD 090034-00-0404. Los elementos de revestimiento del kit GLASS SYSTEM son vidrios laminados de espesor entre 5 mm y 9 mm.

En la Tabla 1 se recogen los diferentes componentes del kit y en los Anexos A a D se definen sus características generales y geométricas.

| Componentes              |                                                                                         | Referencias                            | Características |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Dispositivos de fijación | Ménsula                                                                                 | Glass System Bracket S150 <sup>1</sup> | Ver Anexo A     |
|                          |                                                                                         | Glass System Bracket R50 <sup>2</sup>  |                 |
|                          |                                                                                         | Glass System Bracket S100 <sup>1</sup> |                 |
|                          | Fijación vista del elemento de revestimiento                                            | Glass System Clamp I/F                 | Ver Anexo B     |
|                          |                                                                                         | Glass System Clamp INT                 |                 |
|                          | Tornillo autotaladrante, entre perfil vertical y ménsulas                               | Glass System Screw PM                  | Ver Anexo C     |
| Subestructura            | Tornillo autotaladrante, entre perfil vertical y fijación del elemento de revestimiento | Glass System Screw PF                  |                 |
|                          | Perfiles verticales en forma de "T"                                                     | Glass System Profile T                 | Ver Anexo D     |
|                          | Perfiles verticales en forma de "L"                                                     | Glass System Profile L                 |                 |

*Tabla 1: Identificación y características de los componentes del kit.*

Los dispositivos de fijación GLASS SYSTEM son grapas de aluminio extruido para vidrio laminado. Las grapas tienen una junta de EPDM para un mejor acoplamiento entre el revestimiento y las grapas con el fin de evitar los movimientos debidos a la acción del viento. Una fijación soporta uno o dos elementos de revestimiento y para soportar un elemento de revestimiento se necesitan cuatro fijaciones.

En el kit GLASS SYSTEM, la junta horizontal debe ser de al menos 7 mm.

El kit GLASS SYSTEM está formado por componentes mecánicos. En el montaje no se necesitan adhesivos.

1 Longitudes entre 50 mm y 200 mm y espesores de 3 mm y 5 mm.

2 Longitudes entre 50 mm y 180 mm y espesor de 3 mm.





Los siguientes elementos o componentes de fachada ventilada no se consideran en este ETA:

- Elementos de revestimiento<sup>3</sup>.
- Fijaciones entre subestructura y estructura soporte<sup>4</sup>.
- Otras capas de la fachada, como aislamiento y capas internas.
- Elementos auxiliares, como masillas, barreras cortafuegos de cavidad, elementos aislantes térmicos...

## **2. Especificaciones para el uso previsto, o usos previstos, según el Documento de Evaluación Europeo aplicable (en adelante EAD)**

### **2.1. Uso previsto**

El kit GLASS SYSTEM se usa para la fijación de elementos de revestimiento, los cuales pueden fijarse a paredes exteriores de edificios nuevos o ya existentes.

El kit de fijación de elementos de revestimiento es un sistema de construcción no portante. El kit no contribuye a la estabilidad del muro en el que se instala y no está destinado a garantizar la estanqueidad de la estructura del edificio.

Las disposiciones estipuladas en este ETA se basan en una vida útil de al menos 25 años, siempre que el kit se someta a un uso y mantenimiento adecuados.

Las indicaciones sobre la vida útil no deben interpretarse como una garantía dada por el fabricante o el Organismo de Evaluación, sino que deben considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil esperada de las obras.

### **2.2. Fabricación**

La Evaluación Técnica Europea se emite para el kit de subestructura y fijaciones para la sujeción de elementos de revestimiento en base a los datos/información acordados, depositados en Tecnia Research & Innovation, que identifican el kit que ha sido evaluado.

Los cambios en el kit o en el proceso de producción, que puedan dar lugar a que estos datos/información depositados sean incorrectos, deberán ser notificados a Tecnia Research & Innovation antes de ser implementados. Tecnia Research & Innovation decidirá si dichos cambios afectan al ETA y, por consiguiente, a la validez del marcado CE en base al ETA y, de ser así, si serán necesarias evaluaciones adicionales o modificaciones del ETA.

### **2.3. Diseño e instalación**

Las instrucciones de instalación, incluidas las técnicas especiales de instalación y las disposiciones para la cualificación del personal, figuran en la documentación técnica del fabricante.

---

<sup>3</sup> Pueden aplicar otros EAD (p. ej. EAD 090062, EAD 090020, etc.).

<sup>4</sup> El término "estructura soporte" se refiere a las siguientes descripciones:

- El muro, que en sí mismo cumple con los requisitos de impermeabilidad al aire y resistencia mecánica (resistencia a cargas estáticas y dinámicas). El muro soporte puede ser de albañilería (cerámica, hormigón o piedra), hormigón (in situ o como paneles prefabricados), y entramados de madera o metálicos.
- La estructura de soporte del edificio, la cual no cumple en sí misma el requisito de impermeabilidad al aire, pero si cumple el requisito de resistencia mecánica (resistencia a cargas estáticas y dinámicas). Normalmente la estructura es de hormigón (in situ o prefabricado), entramados de madera o metálicos. En este caso, los requisitos de impermeabilidad al aire serán proporcionados por las hojas interiores de la fachada.





El diseño, instalación y ejecución del kit GLASS SYSTEM debe ser conforme con los documentos nacionales. Dichos documentos y su nivel de aplicación en la legislación de los Estados Miembros son diferentes. Por lo tanto, la evaluación y la declaración de prestaciones se realiza teniendo en cuenta los supuestos generales introducidos en el EAD 090034-00-0404, que resume cómo se pretende utilizar en el proceso de construcción la información contenida en el ETA y sus documentos anexos, y da consejos a todas las partes interesadas cuando no existan documentos normativos.

## **2.4. Embalaje, transporte y almacenamiento**

La información sobre embalaje, transporte y almacenamiento está recogida en la documentación técnica del fabricante. Es responsabilidad del fabricante garantizar que la información sobre transporte y almacenamiento es fácilmente accesible a aquellos a los cuales les concierne.

## **2.5. Uso, mantenimiento y reparación**

El mantenimiento del kit GLASS SYSTEM incluye inspecciones in situ, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Presencia de corrosión o acumulación de agua en los componentes metálicos
- Las reparaciones necesarias deberían realizarse rápidamente, utilizando los mismos componentes del kit y siguiendo las instrucciones de reparación dadas por el titular del ETA.

La información sobre el uso, el mantenimiento y la reparación está contenida en la documentación técnica del fabricante. Es responsabilidad del fabricante o de los fabricantes asegurarse de que esta información se comunique eficazmente a las personas interesadas.

## **3. Prestaciones del producto y referencias a los métodos de evaluación empleados para su evaluación**

Los ensayos de identificación y la evaluación de los Requisitos Básicos (BWR) para el uso previsto del kit GLASS SYSTEM se han realizado de acuerdo con el EAD 090034-00-0404 *Kit compuesto por subestructura y fijaciones para la sujeción de elementos de revestimiento y elementos de pared exterior*. Las características de los componentes se deben corresponder con los respectivos valores establecidos en la documentación técnica de este ETA, verificada por Tecnalía Research & Innovation.

### **3.1. Seguridad en caso de incendio (BWR 2)**

#### **3.1.1. Reacción al fuego**

La reacción al fuego del kit GLASS SYSTEM según el Reglamento Delegado de la Comisión (EU) 2016/364 y la norma EN 13501-1 es Clase A1 sin necesidad de ensayo de acuerdo con la Decisión 96/603/EC, modificada.

### **3.2. Seguridad y accesibilidad de utilización (BWR 4)**

#### **3.2.1. Resistencia al viento**

El ensayo de resistencia a la succión de viento se ha realizado según la sección 2.2.2. del EAD 090034-00-0404.





La carga máxima soportada por el kit GLASS SYSTEM con una distancia entre ménsulas de 600 mm ha sido 7.600 Pa.

El comportamiento del kit expuesto a presión del viento es más favorable que cuando expuesto a succión del viento. Se ha omitido el ensayo de presión del viento, y la resistencia a la presión de viento del kit puede considerarse igual a la resistencia a la succión del viento.

### 3.2.2. Resistencia al peso propio del sistema completo

El ensayo de resistencia al peso propio del sistema completo se ha realizado según la sección 2.2.3. del EAD 090034-00-0404.

En el ensayo el número de fijaciones de elementos de revestimiento que han soportado la fuerza vertical (N) ha sido dos. Cada dispositivo de fijación del kit GLASS SYSTEM soporta 505 N ( $R_v$ ). Por lo tanto, la carga vertical estática máxima considerada en el ensayo ha sido 1.010 N. La carga estática del elemento de revestimiento genérico ( $Q_w$ ) ha sido 193 N. La carga estática adicional ( $Q_{ad}$ ) en el ensayo ha sido 817 N.

Transcurrida 1 h tras el comienzo del ensayo, este ha finalizado ya que la diferencia de deformación máxima ha sido 0,02 mm, menor a 0,1 mm, valor indicado en el EAD.

### 3.2.3. Resistencia a la carga vertical de las fijaciones del elemento de revestimiento

El ensayo de resistencia a la carga vertical de las fijaciones del elemento de revestimiento se ha realizado según la sección 2.2.4. del EAD 090034-00-0404.

En la Tabla 2 se muestran los valores medios y los valores característicos.

| Fijación del elemento de revestimiento | F <sub>1mm deformación irreversible</sub><br>(N) |               | F <sub>Fallo</sub><br>(N) |               |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
|                                        | Valor medio                                      | Valor Caract. | Valor medio               | Valor Caract. |
| Glass System Clamp I/F                 | 619                                              | 454           | 3.996                     | 3.629         |

*Tabla 2: Resistencia a carga vertical de las fijaciones del elemento de revestimiento.*

### 3.2.4. Resistencia a la carga horizontal de las fijaciones del elemento de revestimiento

El ensayo de resistencia a la carga horizontal de las fijaciones del elemento de revestimiento se ha realizado según la sección 2.2.5. del EAD 090034-00-0404.

En la Tabla 3 se muestran los valores medios y los valores característicos.

| Fijación del elemento de revestimiento | F <sub>1mm deformación irreversible</sub><br>(N) |              | F <sub>Fallo</sub><br>(N) |               |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|---------------------------|---------------|
|                                        | Valor medio                                      | Valor Carac. | Valor medio               | Valor Caract. |
| Glass System Clamp I/F                 | 606                                              | 206          | 1.367                     | 1.140         |

*Tabla 3: Resistencia a carga horizontal de las fijaciones del elemento de revestimiento.*

### 3.2.5. Resistencia a la carga pulsante de las fijaciones del elemento de revestimiento

No evaluado.





### 3.2.6. Resistencia de las fijaciones del elemento de revestimiento en caso de inexactitudes en la instalación

Esta prestación no es relevante para el kit GLASS SYSTEM.

### 3.2.7. Resistencia al empotramiento de las fijaciones en el perfil

El ensayo de resistencia al empotramiento de las fijaciones en los perfiles del kit GLASS SYSTEM se ha realizado según la sección 2.2.8. del EAD 090034-00-0404 (véase ETA Sección 3.2.8.).

### 3.2.8. Resistencia al arrancamiento de las fijaciones del perfil

El ensayo de resistencia al arrancamiento de las fijaciones de los perfiles del kit GLASS SYSTEM se ha realizado según la sección 2.2.9. del EAD 090034-00-0404. La resistencia al arrancamiento ha sido determinada usando el ensayo combinado de empotramiento-arrancamiento de acuerdo con el Anexo G del EAD 090034-00-0404.

El modo de fallo ha sido la flexión del perfil y el arrancamiento de la fijación del mismo.

El valor medio de la resistencia a la combinación de empotramiento-arrancamiento y su valor característico han sido respectivamente 1.528 N y 1.114 N.

### 3.2.9. Inercia y resistencia de los perfiles

En el Anexo D se facilitan las siguientes características de los perfiles:

- Forma y dimensiones de las secciones de los perfiles.
- Inercia de las secciones de los perfiles.

### 3.2.10. Resistencia a la carga vertical de las ménsulas

El ensayo de resistencia a la carga vertical de las ménsulas se ha realizado según la sección 2.2.11. del EAD 090034-00-0404.

En la Tabla 4 se muestran los valores medios y los valores característicos.

| Ménsula                              | F <sub>1d</sub><br>(N) |               | F <sub>3d</sub><br>(N) |               | F <sub>r</sub><br>(N) |               | F <sub>s</sub><br>(N) |               |
|--------------------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|
|                                      | ΔL=1mm                 |               | ΔL=3mm                 |               |                       |               |                       |               |
|                                      | Desplazamiento         |               | Desplazamiento         |               |                       |               |                       |               |
|                                      | Valor medio            | Valor Caract. | Valor medio            | Valor Caract. | Valor medio           | Valor Caract. | Valor medio           | Valor Caract. |
| Glass System Bracket R50 x180mmx3mm  | 100                    | 100           | 260                    | 132           | 300                   | 300           | 1.148                 | 1.093         |
| Glass System Bracket S100 x200mmx3mm | 200                    | 200           | 700                    | 700           | 860                   | 732           | 3.808                 | 2.844         |
| Glass System Bracket S150 x200mmx3mm | 340                    | 212           | 1.200                  | 967           | 1.380                 | 902           | 5.805                 | 5.309         |

Tabla 4: Resistencia a la carga vertical de las ménsulas.





### 3.2.11. Resistencia a la carga horizontal de las ménsulas

El ensayo de resistencia a la carga vertical de las ménsulas se ha realizado según la sección 2.2.12. del EAD 090034-00-0404.

En la Tabla 5 se muestran los valores medios y los valores característicos.

| Ménsula                              | F <sub>m</sub><br>(N) |              | F <sub>t</sub><br>(N) |              |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|                                      | Valor medio           | Valor Carac. | Valor medio           | Valor Carac. |
| Glass System Bracket R50 x180mmx3mm  | 2.020                 | 1.916        | 2.205                 | 2.191        |
| Glass System Bracket S100 x200mmx3mm | 3.760                 | 2.467        | 4.006                 | 2.742        |
| Glass System Bracket S150 x200mmx3mm | 3.400                 | 2.307        | 3.857                 | 2.832        |

*Tabla 5: Resistencia a la carga horizontal de las ménsulas.*

### 3.2.12. Características mecánicas de las fijaciones de la subestructura

La resistencia a carga a cortante de las fijaciones de la subestructura ha sido ensayada (véase Sección 3.2.8).

La resistencia a tracción de las fijaciones de la subestructura cumple como mínimo los valores de la Sección 3.2.8. para la resistencia al arrancamiento.

### 3.2.13. Corrosión

El material y la protección a la corrosión de los componentes del kit GLASS SYSTEM se definen en las tablas correspondientes del Anexo A, Anexo B, Anexo C y Anexo D.





#### 4. Sistema aplicado para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP en adelante), con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión, modificada, de la Comisión Europea 2003/640/EC<sup>5</sup>, el Sistema EVCP aplicable (véase el Reglamento Delegado (EU) No 568/2014 que modifica el Anexo V del Reglamento (EU) No 305/2011) se muestra en la siguiente tabla:

| Producto(s)                                                                                                    | Uso(s) previsto(s)                                         | Nivel(es) o clase(s) | Sistema(s) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Kit de subestructura y fijaciones para la sujeción de elementos de revestimiento y elementos de pared exterior | Acabado exterior de paredes                                | Cualquiera           | 2+         |
|                                                                                                                | Para usos sujetos a la reglamentación de reacción al fuego | A1                   | 4          |

*Tabla 6: Sistema EVCP aplicable.*

#### 5. Detalles técnicos necesarios para la implementación del Sistema de EVCP, conforme a lo dispuesto en el EAD aplicable

Los detalles técnicos necesarios para la implementación del Sistema de Evaluación y Verificación de la Constancia de las Prestaciones (EVCP) se establecen en el Plan de Control depositado en Tecnalia Research & Innovation.

El Plan de Control es una parte confidencial del ETA y accesible solo para el organismo involucrado en el proceso de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

Emitido en Azpeitia, el 14/05/2025



Miguel Mateos  
Innovation and Conformity Assessment Point  
Tecnalia Research & Innovation

<sup>5</sup> 2003/640/EC – Decisión de la Comisión con fecha 4 de septiembre 2003, publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) L226/21 de 10/09/2003.



## Anexo A – Características de Glass System Brackets

La fijación del kit GLASS SYSTEM a las paredes exteriores se realiza mediante ménsulas de soporte y ménsulas de retención. Están fabricadas con aluminio extruido de una aleación de aluminio-magnesio-silicio de calidad 6063 (Al Mg Si 0'5), con tratamiento T-5.

Las dimensiones de las ménsulas variarán en función del proyecto, ya que factores como la planimetría del paramento a rehabilitar o la anchura de la cámara de aire influyen en la geometría de los distanciadores utilizados. La longitud máxima de Glass System Bracket R50 es 180 mm y es 200 mm para Glass System Bracket S150 y Glass System Bracket S100.

### CARACTERÍSTICAS DEL ALUMINIO

#### DESIGNACIÓN

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| Tipo  | Al6063 T5 (EN AW – Al Mg Si)        |
| Norma | EN 755-2, EN 12020-1 and EN 12020-2 |

#### PROPIEDADES FÍSICAS

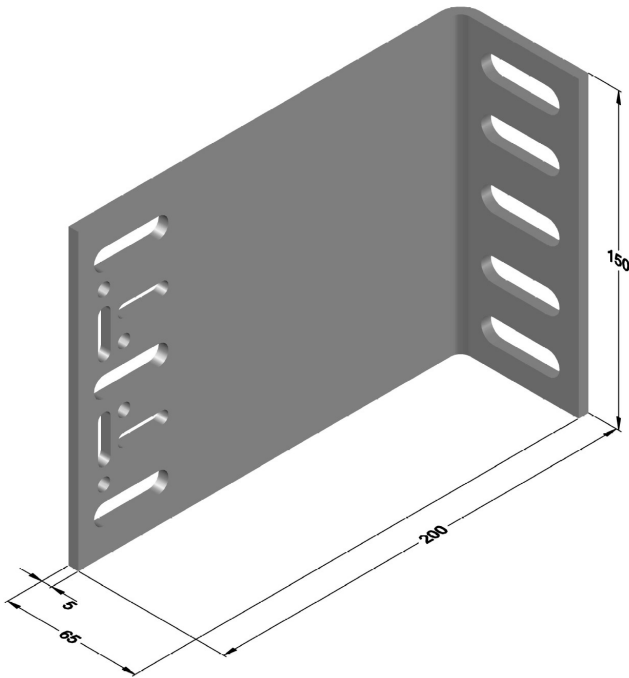
|                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Densidad                                         | 2.700 kg/m <sup>3</sup>                            |
| Coeficiente de dilatación térmica 20-100°C (1/K) | 23,6 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> (20/100°C) |
| Módulo de elasticidad                            | 69.500 N/mm <sup>2</sup>                           |
| Coeficiente de Poisson                           | 0,33                                               |

#### PROPIEDADES MECÁNICAS

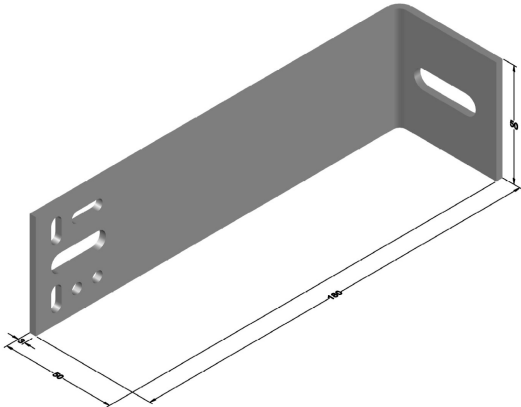
|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Resistencia a tracción (R <sub>m</sub> ) | 215 N/mm <sup>2</sup> |
| Resistencia a cortante                   | 140 N/mm <sup>2</sup> |
| Límite elástico (R <sub>p0,2%</sub> )    | 145 N/mm <sup>2</sup> |
| Alargamiento (L <sub>0-mm</sub> )        | 12%                   |
| Alargamiento (L <sub>50mm</sub> )        | 14%                   |
| Dureza Brinell                           | 70                    |

Tabla 7: Características de Glass System Brackets.

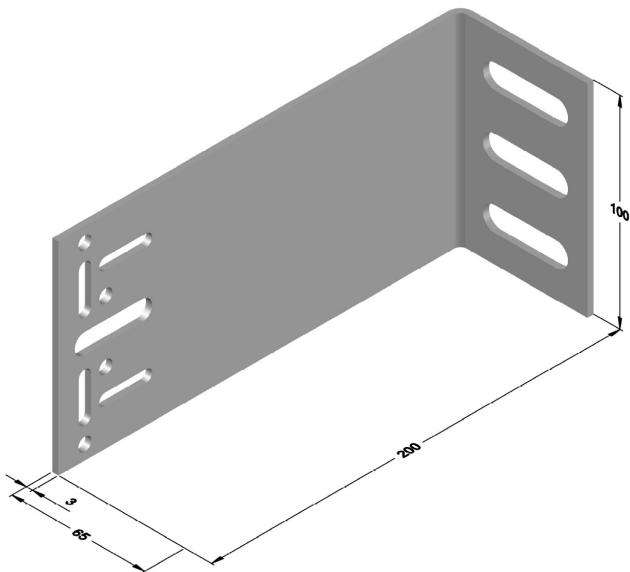




Glass System Bracket S150



Glass System Bracket R50



Glass System Bracket S100

|                           | Longitud (mm) |    |    |     |                                          |     |     |     |     | Espesor (mm) |   |
|---------------------------|---------------|----|----|-----|------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------------|---|
|                           | 50            | 60 | 75 | 100 | 125                                      | 150 | 175 | 200 |     | 3            | 5 |
| Glass System Bracket S150 | 50            | 60 | 75 | 100 | 125                                      | 150 | 175 | 200 |     | 3            | 5 |
| Glass System Bracket R50  | 50            | 60 | 80 | 100 | 120                                      | 140 | 160 | 175 | 180 | 3            |   |
| Glass System Bracket S100 | 50            | 60 | 75 | 100 | 125                                      | 150 | 175 | 200 |     | 3            | 5 |
| Anexo A                   |               |    |    |     | Características de Glass System Brackets |     |     |     |     |              |   |





## Anexo B – Características de Glass System Clamps

Las grapas para fijación mecánica del kit GLASS SYSTEM están fabricadas con aluminio extruido de una aleación de aluminio-magnesio-silicio de calidad 6063 (Al Mg Si 0'5), con tratamiento T-5.

Las dimensiones de las grapas variarán en función del espesor del elemento de revestimiento de 5 mm a 9 mm y la posición, grapa de arranque/coronación o grapa intermedia.

### CARACTERÍSTICAS DEL ALUMINIO

#### DESIGNACIÓN

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| Tipo  | Al6063 T5 (EN AW – Al Mg Si)        |
| Norma | EN 755-2, EN 12020-1 and EN 12020-2 |

#### PROPIEDADES FÍSICAS

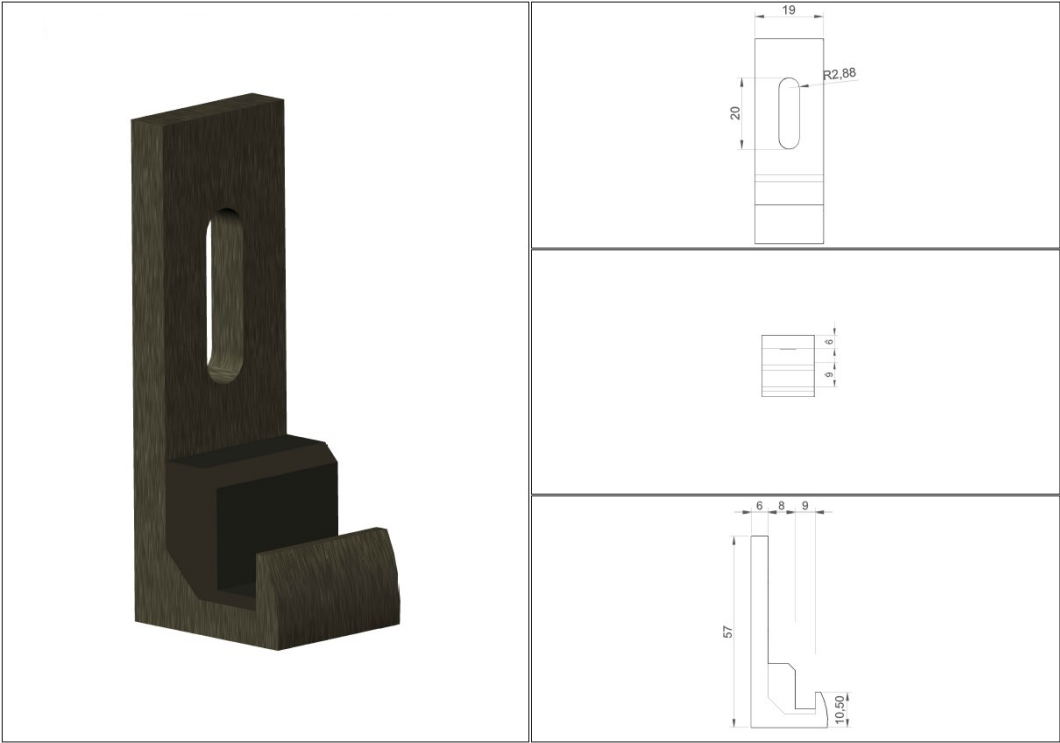
|                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Densidad                                         | 2.700 kg/m <sup>3</sup>                            |
| Coeficiente de dilatación térmica 20-100°C (1/K) | 23,6 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> (20/100°C) |
| Módulo de elasticidad                            | 69.500 N/mm <sup>2</sup>                           |
| Coeficiente de Poisson                           | 0,33                                               |

#### PROPIEDADES MECÁNICAS

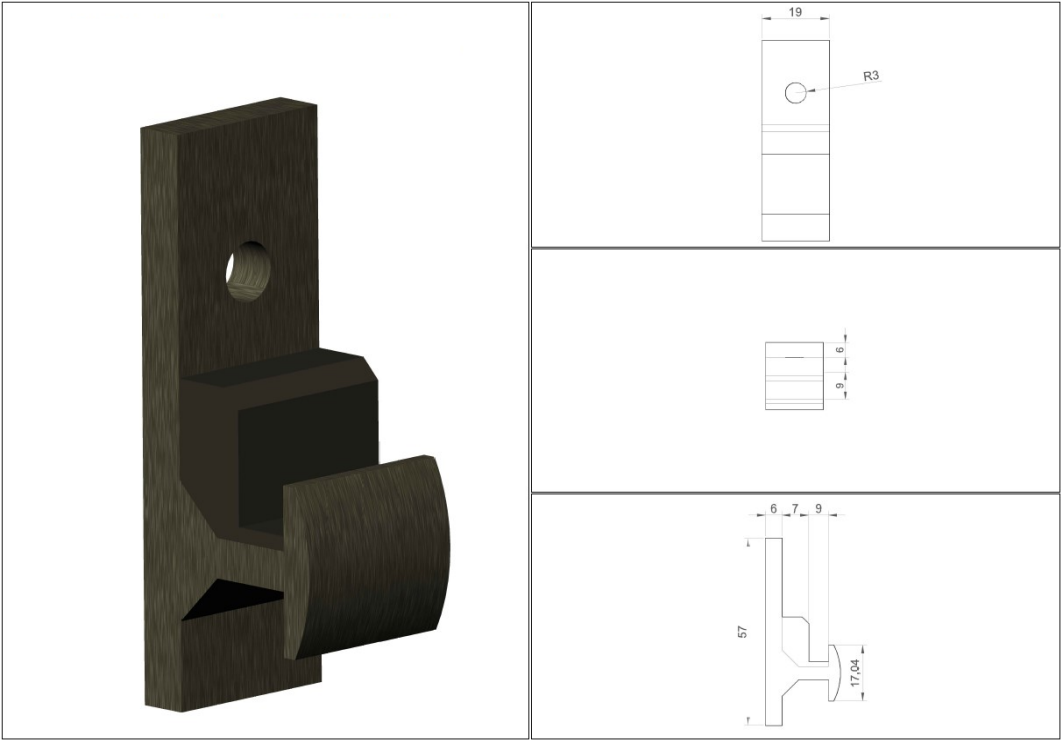
|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Resistencia a tracción (R <sub>m</sub> ) | 215 N/mm <sup>2</sup> |
| Resistencia a cortante                   | 140 N/mm <sup>2</sup> |
| Límite elástico (R <sub>p0,2%</sub> )    | 145 N/mm <sup>2</sup> |
| Alargamiento (L <sub>0-mm</sub> )        | 12%                   |
| Alargamiento (L <sub>50mm</sub> )        | 14%                   |
| Dureza Brinell                           | 70                    |

*Tabla 8: Características de Glass System Clamps.*





Glass System Clamp I/F



Glass System Clamp INT



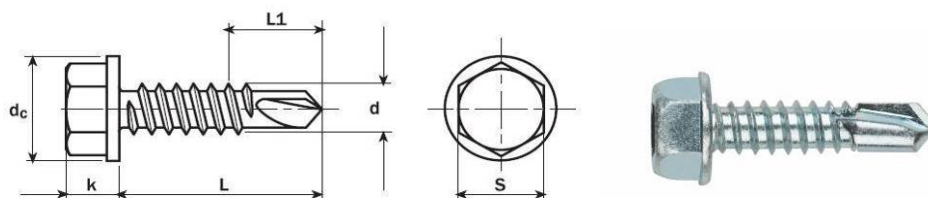


## Anexo C – Características de Glass System Screws

### Glass System Screw PM – Glass System Profile a Glass System Bracket.

Para fijar el perfil vertical a las ménsulas se utilizan tornillos autotaladrantes de cabeza hexagonal, DIN 7504K, de acero inoxidable A2/A4. Los tornillos utilizados normalmente son los siguientes:

- Ø6.3 mm y longitud L=25 mm. Para puntos fijos de las ménsulas de soporte.
- Ø6.3 mm y longitud L=25 mm con arandela de EPDM. Para puntos móviles de las ménsulas de soporte.
- Ø4.8mm y longitud L=19 mm con arandela de EPDM. Para puntos móviles de las ménsulas de retención.



### Glass System Screw PF – Glass System Clamp a Glass System Profile.

Para fijar las grapas al perfil vertical se utilizan tornillos autotaladrantes de cabeza hexagonal, DIN 7504K, de acero inoxidable A2/A4, diámetro Ø6.3 mm y longitud L=25 mm.





## Anexo D – Características de Glass System Profiles

Los perfiles verticales usados en el kit GLASS SYSTEM tienen forma de “T” y “L”. Están fabricados con aluminio extruido de una aleación de aluminio-magnesio-silicio de calidad 6063 (Al Mg Si 0'5), con tratamiento T-5.

### CARACTERÍSTICAS DEL ALUMINIO

#### DESIGNACIÓN

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| Tipo  | Al6063 T5 (EN AW – Al Mg Si)        |
| Norma | EN 755-2, EN 12020-1 and EN 12020-2 |

#### PROPIEDADES FÍSICAS

|                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Densidad                                         | 2.700 kg/m <sup>3</sup>                            |
| Coeficiente de dilatación térmica 20-100°C (1/K) | 23,6 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> (20/100°C) |
| Módulo de elasticidad                            | 69.500 N/mm <sup>2</sup>                           |
| Coeficiente de Poisson                           | 0,33                                               |

#### PROPIEDADES MECÁNICAS

|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Resistencia a tracción (R <sub>m</sub> ) | 215 N/mm <sup>2</sup> |
| Resistencia a cortante                   | 140 N/mm <sup>2</sup> |
| Límite elástico (R <sub>p0,2%</sub> )    | 145 N/mm <sup>2</sup> |
| Alargamiento (L <sub>0-mm</sub> )        | 12%                   |
| Alargamiento (L <sub>50mm</sub> )        | 14%                   |
| Dureza Brinell                           | 70                    |

Tabla 9: Características de Glass System Profiles.

Las características geométricas y mecánicas de los perfiles verticales son las siguientes:

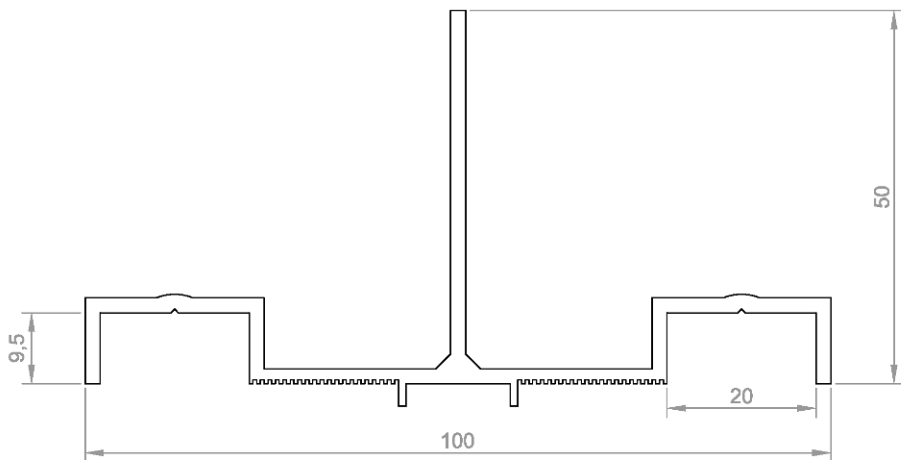
### CARACTERÍSTICAS DE LOS PERFILES VERTICALES

| PERFIL     | Sección<br>(mm <sup>2</sup> ) | Perímetro<br>(mm) | Peso<br>(kg/ml) | X axis                 |                                       |                         | Y axis                 |                                       |                         |
|------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
|            |                               |                   |                 | x <sub>c</sub><br>(mm) | I <sub>xc</sub><br>(cm <sup>4</sup> ) | r <sub>xc</sub><br>(mm) | y <sub>c</sub><br>(mm) | I <sub>yc</sub><br>(cm <sup>4</sup> ) | r <sub>yc</sub><br>(mm) |
| T 100X50X2 | 374,86                        | 426,75            | 1,010           | 50,00                  | 5,40                                  | 12,01                   | 39,32                  | 28,67                                 | 27,65                   |
| L 50X50X2  | 216,43                        | 244,37            | 0,584           | 28,05                  | 4,41                                  | 14,27                   | 35,58                  | 3,12                                  | 12,00                   |

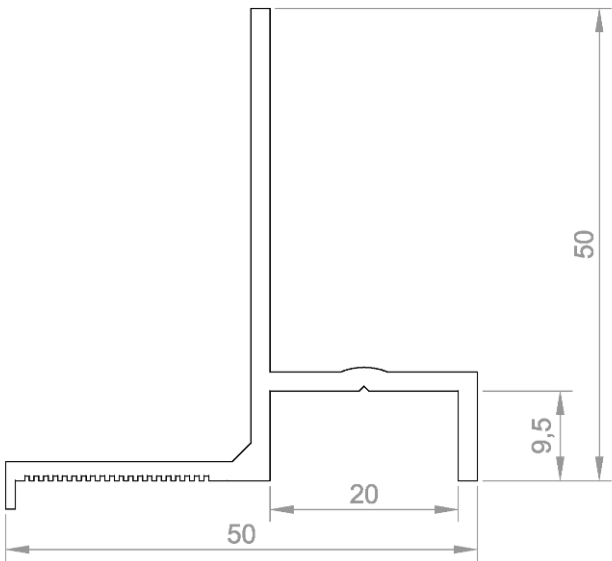
Tabla 10: Características de Glass System Profiles.

Las tolerancias se corresponden con las de la norma EN 755-9.





Glass System Profile T



Glass System Profile L

