



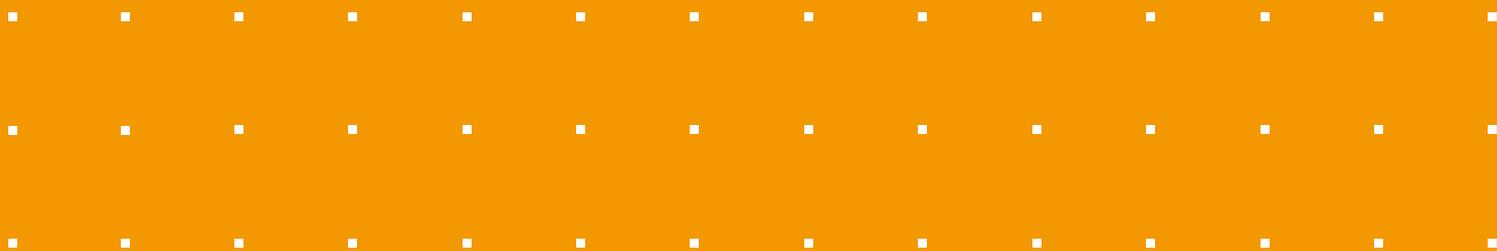
CATÁLOGO BARANDILLA ORIZZONTE

V 3.4

www.innaltech.com

CATÁLOGO BARANDILLA ORIZZONTE

V 3.4 / 2022



 **innaltech**
ADVANCED ARCHITECTURE ALUMINIUM



Tecnología y sostenibilidad

De la constante evolución en las técnicas de construcción, las tendencias arquitectónicas y las demandas energéticas y medioambientales, surge la necesidad de crear nuevos productos.

Grifell Pons, fundada en 1973, quiere dar respuesta a una demanda creciente de sistemas de cerramiento de aluminio. Fruto de esta evolución, en 2010 se creó **Innaltech**, marca registrada de Grifell Pons S.L., que diseña y ensaya multitud de sistemas en cerramientos de aluminio para obtener las soluciones tecnológicamente más estéticas, energéticamente más eficientes y globalmente más sostenibles.

De todo ello surge un marcado compromiso con nuestros colaboradores y nuestro entorno. El objetivo es aumentar las posibilidades creativas del arquitecto, la satisfacción de nuestros clientes, y el bienestar del usuario final.

El camino para lograrlo es ofrecer sistemas técnicamente superiores y de la máxima calidad, soluciones constructivas en concordancia con las nuevas tendencias del mercado y, todo ello, con el mejor servicio y asesoramiento técnico.

Las innumerables combinaciones constructivas, las elevadas prestaciones técnicas y la traza impecable que confiere el carácter Innaltech, permiten adaptarse plenamente a las necesidades arquitectónicas más exigentes.

Uno de los principales objetivos de Innaltech es el compromiso y el trabajo conjunto con nuestros colaboradores. Por este motivo, nace la red **Innaltech Specialist**, que engloba a todos nuestros colaboradores, instaladores y demás profesionales del sector bajo un objetivo común: ofrecer un producto con alto valor añadido, de calidad, de exquisito diseño, con credibilidad y garantía, tanto para el prescriptor como para el cliente final.

Innaltech Specialist

Innaltech **Specialist** engloba bajo una marca a los mejores profesionales del mercado y es la cara visible de un conglomerado de empresas y personas dedicadas a la innovación, a la calidad y al desarrollo de sistemas arquitectónicos en aluminio.

Los constantes cambios en el mercado – legislativos, tecnológicos, de diseño, de preferencias, etc.– requieren una formación continuada. Todos y cada uno de nuestros colaboradores conocen, suscriben y asimilan la evolución constante de un mercado cada vez más exigente.

Los profesionales que pertenecen a la red **Specialist** no simplemente instalan, sino que también asesoran al cliente para que pueda elegir el producto más adecuado, según sus necesidades, dentro del extenso abanico de posibilidades Innaltech, optimizando así el confort de su hogar. En el caso de que se detecte algún problema en el funcionamiento de nuestros productos, nuestros técnicos autorizados de la red Innaltech **Specialist** le asesorarán y le solucionarán los posibles problemas.

Igualmente, Innaltech distribuye con todos sus productos un kit de mantenimiento, ya que el correcto cuidado, mantenimiento y limpieza de nuestros sistemas le permitirá poder disfrutar mucho más de ellos, conservar sus propiedades durante más tiempo y obtener un mayor ahorro energético.

Specialist es sinónimo de conocimiento, asesoramiento, calidad y servicio, ya que sus profesionales son los máximos conocedores de los productos Innaltech y de las soluciones más apropiadas para cada ocasión.

Puede ampliar y actualizar toda la información de este catálogo (productos, colores, tecnología, etc.) en nuestra web: www.innaltech.com


Empaquetat
automàtic

Proyecto industrial integrado

Durante los últimos años, Innaltech ha desarrollado una estrategia industrial integral, que le permite la mejora continua del producto, de la calidad y del servicio. Esta estrategia gira sobre tres ejes fundamentales: la formación del personal, la reorganización y las inversiones. Las tres actuaciones van indiscutiblemente encaminadas a una mejora continuada e integral. Para poder asumir este reto, Innaltech cuenta con:

Departamento técnico (I + D + i)

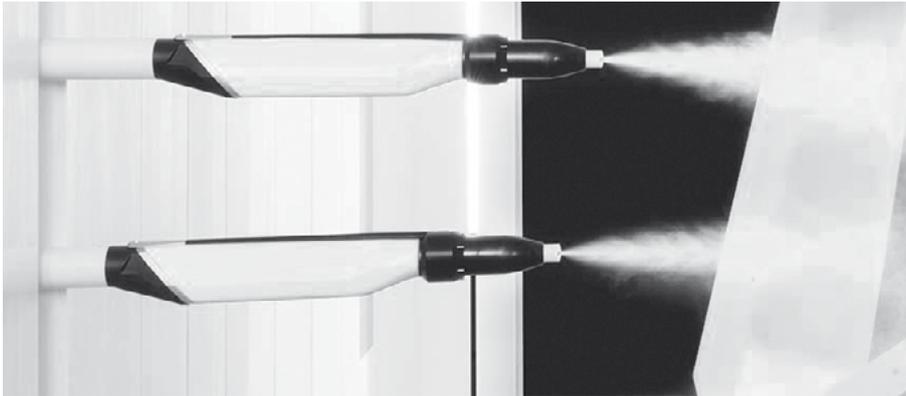
Un equipo técnico dinámico y preparado que se dedica **al asesoramiento y al desarrollo de proyectos individuales**. Este equipo cuenta con potentes herramientas de diseño, máquinas de prototipado 3D, banco de ensayos, que permiten la mejora constante de la calidad de nuestros productos, así como un Show Room donde exponemos y explicamos las novedades de nuestros sistemas.

también, de realizar trabajos de mecanizado de perfiles mediante las diferentes máquinas transfers y centros de mecanizado de última generación. Concretamente se dispone de un **centro de mecanizado de 5 ejes** que permita trabajar tanto en piezas pequeñas como barras de hasta 13 metros. Y gracias a la adquisición de una impresora **3D** con tecnología **HP Jet Fusion**, capaz de fabricar piezas en serie con una exactitud de hasta 80 micras y materiales resistentes como la poliamida P12, proporciona a la marca un gran potencial industrial y tecnológico. De este modo, Innaltech está capacitada para ofrecer múltiples tipologías de cerramiento: muro cortina, elevables, aplicaciones especiales, etc. Todas ellas se pueden cortar y mecanizar, de tal modo que Innaltech puede ayudar a realizar proyectos complejos, donde intervienen procesos y máquinas de los que no todos los profesionales disponen.


woorbel™
ALUBLOCK TECHNOLOGY

Woorbel

Marca comercial de la compañía que engloba la **fabricación de componentes y piezas especiales**, tanto para sistemas propios como ajenos. Es la encargada,



Departamento de ensamblaje de rotura de puente térmico

Sección con operarios altamente formados que, gracias a maquinaria **Aluro**, garantiza una extraordinaria planimetría y exactitud de medidas a los perfiles de nuestras soluciones RPT.

Departamento de lacado en polvo

La reciente incorporación de esta infraestructura dentro del proceso de trabajo de Innaltech ha dotado la compañía de nuevas capacidades:

- **Garantía de lacado con tratamiento marino:** La planta dispone de nueve cubas de pretratamiento por inmersión. Este aspecto garantiza que todo el perfil -interior y exterior- quede perfectamente tratado. El pretratamiento, que sigue los estándares **QUALIMARINE**, combina un primer ataque alcalino y un segundo ataque ácido. La tasa de ataque total mínima es de 2 g / m², con al menos 0,5 g / m² en cada etapa. Este proceso garantiza una limpieza perfecta del perfil y una perfecta adherencia de la pintura.
- **Mejora continua de la calidad superficial:** El mejor equipo, junto con la tecnología de última generación **GEMA** para la aplicación de la pintura en polvo, garantizan unos magníficos resultados. El cuidado con que el personal, altamente cuali-

ficado, trata el material, la revisión del mismo, así como las infraestructuras auxiliares realizadas, garantizan, en todo momento, un respeto escrupuloso para la integridad de los perfiles.

- **Excepcional flexibilidad en las entregas:** Mejoras sustanciales en los tiempos de entrega de los pedidos de perfiles lacados, así como reposiciones ágiles.



El hecho de que Innaltech se adentre en un nuevo sector, como es el lacado en polvo, ha planteado a la empresa una serie de nuevas inquietudes y retos.

Nuevos conocimientos

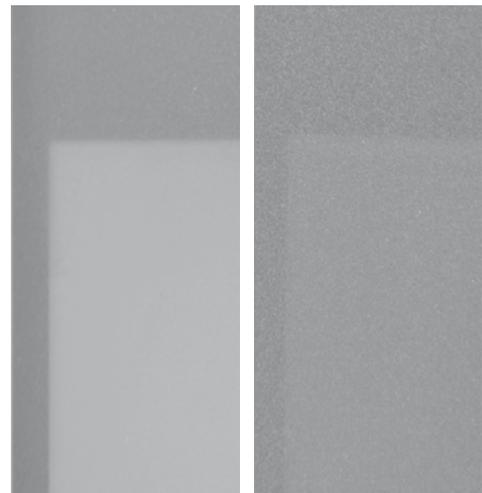
Uno de ellos ha sido el hecho de la degradación paulatina, pero inexorable de la calidad superficial de los productos lacados en polvo. Se trata de un hecho ya conocido por todos los profesionales del sector y que se agrava según la tipología de colores (rojos, amarillos, etc.) y dependiendo de cual sea la incidencia a la exposición solar.

Para ponernos en situación, las pinturas se clasifican según la "durabilidad" (pérdida de brillo, pérdida de intensidad del color, etc.), en tres categorías: clase 1, 2, 3. Cuanto más alta es la clasificación, más "durabilidad" tiene la pintura. La categoría más utilizada por los lacadores es la clase 1 o también llamada estándar. La clase 2, llamada superdurable, se utiliza en pocas ocasiones y la clase 3, llamada ultra, es la opción más exclusiva y está disponible en pocos colores. Esta última está reservada habitualmente para proyectos muy singulares.

En la siguiente tabla, se pueden ver las diferencias entre un recubrimiento en polvo clase 1 (estándar) y uno en clase 2 (superdurable) después de 600 horas de exposición al ensayo QUVB 1.

¹ Ensayo QUVB 313 (estándar DIN EN ISO 11507) realizado en el laboratorio AkzoNobel Powder Coatings. La cabina de envejecimiento acelerado reproduce artificialmente todo el espectro solar. En pocas horas o semanas, simula el deterioro y el daño causado por la radiación solar y la exposición exterior durante varios años.

Los colores impresos son orientativos. Los colores reales pueden variar.



| | DURABILIDAD ESTÁNDAR | DURABILIDAD ALTA |
|---------------------|--|---|
| Pintura | Ral 7016. Fine Texture Clase 1 Qualicoat | Ral 7016. Interpon D2525 Structura Clase 2 Qualicoat |
| Brillo | 82 % de pérdida de brillo en comparación con el valor original | 30 % de pérdida de brillo en comparación con el valor original |
| Visual | Desvanecimiento significativo del color expuesto | El color prácticamente no varía, diferencia imperceptible a más de 3 m. |
| Diferencia de color | Delta E: 6.22 | Delta E: <1 i.e 0.74 |

Nuevas soluciones

Ante esta realidad técnica, **Innaltech hace una apuesta decidida por los colores texturados superdurables de clase 2 y los añade a su catálogo actual de acabados.** Algunos de los beneficios más destacados de la pintura texturada en polvo clase 2 son:

Plasticidad cromática

Su **plasticidad cromática**, combinada con su textura, imprime un carácter singular y muy adecuado para las nuevas tendencias arquitectónicas y de interiorismo actuales.

Calidad

Presentan un **menor deterioro** derivado de la manipulación del producto, cuestión clave para garantizar una mejor calidad final al cierre.

Resistencia

Excelente **resistencia al rayado** y al desgaste. Mejor retención del **brillo** y más **estabilidad** en el color.

Rendimiento

Mejor rendimiento comprobado mediante ensayos y homologaciones del polvo Interpon D2525 Structura; Qualicoat clase 2, GSB Master, ensayo de Florida de 5 años según norma AAMAS 2604, BS EN 12206.

Mantenimiento

Más fácil mantenimiento para el cliente final.

Nuevos productos

Así pues, Innaltech, para acercar esta nueva gama de pintura en la red Innaltech Specialist, apuesta por una iniciativa técnico-comercial, con las siguientes ventajas para nuestros partners:

- Una mejor calidad según las especificaciones de los colores superdurables clase 2.
- Sin incremento de precio respecto de los actuales acabados clase 1 de los mismos colores y familias.
- Compromiso de Innaltech de lacar como mínimo una vez por semana estos colores, agilizando sus entregas.
- Garantizar el stock permanente de accesorios⁴ de la línea CRASH en los tres colores de la familia Givré a precios competitivos y de mercado. La línea CRASH es exclusiva de Innaltech e identificativa de la marca.
- Garantizar el stock permanente de chapas con garantía de plegado.

La apuesta de colores lacados clase 2 superdurables de Innaltech es la siguiente:

COLORES LACADOS CLASE 2 DE INNALTECH

| | |
|--|-------------------------------|
| SG9016 ² | Blanco Innaltech Givré |
| SG7016 ² | Gris antracita Givré |
| NOR100 (Noir 2100 Sable YW359F) ³ | Noir 2100 Sable YW359F |
| SG8019 ² | Marrón chocolate oscuro Givré |

Con esta propuesta, Innaltech sigue profundizando en la innovación, la calidad y el mejor servicio, cualidades intrínsecas al ADN de la compañía.



² Familia Givré. ³ Familia metalizados.

⁴ Para realizar las aplicaciones más habituales en cerramientos de aluminio.

Para contrastar los colores pida un muestrario de colores.

Innaltech no sólo es líder en el desarrollo de sistemas y en innovación de soluciones constructivas, también lo es en la creación de acabados vanguardistas y de alta calidad. Esta última está refrendada por los sellos de calidad **QUALICOAT** para el lacado y **EWA-EURAS** para el anodizado.



Colores

La extensa gama de colores y acabados Innaltech impulsan la marca a tener una competitividad extra y a ser pioneros en una decidida apuesta por el diseño y la singularización de proyectos.

Para simplificar la gran amalgama de colores existente en el catálogo de Innaltech, se ha realizado una nueva carta de colores, así como de precios. De este modo, se unifican en un solo precio todos los colores de las familias "Brillantes", "Mates", y "Givrés". La tarifa "Rals Fuera Estándar" unifica en un solo precio todos

los colores fuera de las listas adjuntas. Éstos tendrán mínimo según cantidades de perfiles a lacar.

La tarifa "Rals metalizados" aglutina todos aquellos enumerados en la lista adjunta. Algunos de ellos también pueden tener mínimos según cantidades.

Entre todos ellos, puede encontrarse la gama ideal para cualquier proyecto. Si en las diferentes categorías no se encuentra el color buscado, podemos crear colores a demanda, a partir de una muestra.

LB

| REF | NOMBRE | |
|------|------------------|--|
| 9010 | Blanco catalán | |
| LB | Blanco Innaltech | |

RAL ESTÁNDAR BRILLANTE

| | |
|--------|--------------------------|
| 1015 | Marfil |
| 3005ED | Rojo burdeos |
| 5010 | Azul genciana |
| 6005 | Verde medio |
| 6009 | Verde oscuro |
| 7012 | Gris oscuro |
| 7016 | Gris antracita |
| 7022 | Gris sombra |
| 7035 | Gris claro |
| 8014ED | Marrón oscuro |
| 8017ED | Marrón chocolate |
| 8019ED | Marrón chocolate oscuro |
| 9005 | Negro brillante satinado |
| LBE | Blanco francés |

RAL ESTÁNDAR MATE

| REF | NOMBRE |
|--------|------------------------------|
| 1015M | Marfil mate |
| 3005M | Rojo burdeos mate |
| 5010M | Azul genciana mate |
| 6005M | Verde medio mate |
| 6009M | Verde oscuro mate |
| 7011M | Gris hierro mate |
| 7016M | Gris antracita mate |
| 7022M | Gris sombra mate |
| 1247 | Marrón 1247 mate |
| 8014M | Marrón oscuro mate |
| 8017M | Marrón chocolate mate |
| 8019M | Marrón chocolate oscuro mate |
| LBM | Blanco europeo 9010 mate |
| GRAFIT | Gris mate moteado |
| 9011M | Negro mate |
| 9016M | Blanco Innaltech mate |

**RAL ESTÁNDAR MATE TEXTURADO**

| REF | NOMBRE | CLASE 2 |
|----------|-------------------------------|---------|
| SG1015 | Marfil Givré | |
| SG3004 * | Rojo púrpura Givré | |
| SG5010 | Azul genciana Givré | |
| SG6005 | Verde medio Givré | |
| SG6009 | Verde oscuro Givré | |
| SG7011 | Gris hierro Givré | |
| SG7016 | Gris antracita Givré | Clase 2 |
| SG7022 | Gris sombra Givré | |
| SG7035 | Gris claro Givré | |
| SG8014 | Marrón oscuro Givré | |
| SG8017 | Marrón chocolate Givré | |
| SG8019 | Marrón chocolate oscuro Givré | Clase 2 |
| SG9005 | Negro Givré | |
| SG9007 * | Plata fuerte Givré | |
| SG9010 | Blanco catalán Givré | |
| SG9016 | Blanco Innaltech Givré | Clase 2 |

RAL METALIZADO MZ

| | | |
|---------|------------------------|---------|
| ROUGE | Rouge 100 Sable SW312F | |
| BLEU600 | Blue 600 Sable SW301F | |
| VERT50 | Verde 500 Sable SW304F | |
| BRU650 | Brun 650 Sable SW308F | |
| MARS | New oxicobre | |
| 9006 | Plata pálido | |
| 9007 | Plata fuerte | |
| NOR100 | Noir 2100 Sable YW359F | Clase 2 |
| MANGAN | Manganeso SW204F | |
| NOR200 | Noir 200 Sable SW306F | |
| NOR900 | Noir 900 Sable SN351F | |

ANODIZADOS

| | | |
|------|--------------------------|---|
| PM | Plata mate |  |
| PL | Plata limado | |
| PLR | Plata limado y repulido | |
| BM | Bronce mate | |
| BLR | Bronce limado y repulido |  |
| IM | Inox mate | |
| INOX | Inox limado y repulido | |
| IMR | Inox mate y repulido | |
| NM | Negro mate | |
| NLR | Negro limado y repulido | |
| PMG | Plata mate granallado | |

COLORES DISPONIBLES EN STOCK

Innaltech dispone de todos sus perfiles en stock con colores básicos. A lo largo del catálogo podrá consultar estos colores gracias a la siguiente leyenda situada al lado de los perfiles. Para otros colores consulte su disponibilidad.

MADERA

| REF | NOMBRE | ACABADO |
|------------|-----------------------|---------|
| AFRIC | Afric | Ls /Tx |
| EUROPE | Nogal europeo | Ls /Tx |
| ANDALU | Nogal andaluz | Ls |
| RUSTIC | Roble rústico | Tx |
| EMBERO | Embero | Ls /Tx |
| ALISO | Aliso | Ls /Tx |
| ENVEJ | Pino envejecido | Tx |
| CEDRO | Cedro | Tx |
| WENGUÉ | Wengué | Ls /Tx |
| PINO N | Pino nudo | Ls /Tx |
| M8 | Pino mobila | Ls /Tx |
| G8 | Douglas G8 | Ls /Tx |
| P8 | Douglas europeo P8 | Ls /Tx |
| K8 | Roble K8 | Ls /Tx |
| ASSI | Roble assi | Ls /Tx |
| GOLDEN | Roble golden | Tx |
| HAYA | Haya | Ls /Tx |
| A7 | Alicia A7 | Ls /Tx |
| B7 | Nogal B7 | Ls /Tx |
| CATEDRALES | Cerezo con catedrales | Ls /Tx |
| E7 | Roble E7 | Ls /Tx |
| G7 | Cerezo G7 | Ls /Tx |
| OSCURO | Nogal oscuro | Ls /Tx |
| DORADO | Cerezo dorado | Ls /Tx |
| CASTAÑO | Castaño | Ls /Tx |
| TEKA | Teka | Ls /Tx |
| CAOBA | Sapelly caoba | Ls /Tx |
| MARRON | Sapelly marrón | Ls /Tx |

LEYENDA

Necesita mínimos de lacado

*Tipo Givré, pero facturación RAL MZ

Ls: Liso /Tx: Textura

LEYENDA

| | | | |
|---|------------------|---|------------------------|
|  | Bruto |  | Plata mate |
|  | Blanco Innaltech |  | Bronce limado repulido |
|  | Blanco 9010 |  | PVC Negro |

Innaltech, consciente de la infinita diversidad de necesidades de los clientes, asume la importancia de poder realizar prototipos o tirajes reducidos, con el objetivo de ofrecer un servicio lo más completo posible.

Soluciones 3D de alta calidad

Hoy en día, la tecnología avanza vertiginosamente, proporcionando agilidad, rapidez y nuevas soluciones, que hace tan solo unos años, eran impensables. Gracias a ello, existe la posibilidad de simplificar y transformar procesos durante el diseño, la ingeniería o la fabricación. Todo ello **permite realizar prototipos a medida, tirajes cortos o piezas de recambio** de manera rápida y sin aumentar costes, procesos que con el método tradicional serían impensables.

Woorbel, marca comercial de la compañía Grifell Pons, conociendo estas ventajas, ha adquirido e incorporado en sus instalaciones la maquinaria necesaria para cubrir estas necesidades: una impresora 3D con tecnología HP Multi Jet Fusion, que trabaja ofreciendo resultados de alta calidad en objetos de gran complejidad con una precisión de 80 micras, y que permite trabajar con poliamida 12 (PA12), un material altamente resistente.



Gracias a la incorporación de estos avances tecnológicos, se consigue aumentar la eficiencia, cubrir al máximo las necesidades y mejorar el resultado final de cada proyecto al detalle. Concretamente, las ventajas de trabajar con tecnología 3D HP Multi Jet Fusion nos permiten ofrecer:

- **Piezas funcionales y de calidad:** elaboración de prototipos industriales de alta calidad.
- **Productividad optimizada:** gracias a la impresión continua es factible realizar tirajes cortos, así como maximizar el tiempo de funcionamiento y la productividad.
- **Alto nivel de detalle y precisión** dimensional, de hasta 80 micras, en la realización de piezas finales y prototipos.
- **Costes optimizados:** reduce los gastos operativos gracias a la fabricación en tiradas cortas.
- **Utilización de materiales de alta calidad y rigidez,** con una buena resistencia al impacto.
- **Reducción de los residuos,** ya que la tecnología reutiliza el polvo excedente en cada lote.

A todo ello cabe añadir que la ventaja de poder trabajar con un material altamente tecnológico como la poliamida 12 (PA 12) nos permite:

- Producir **piezas de alta densidad** con perfiles de propiedades equilibrados y estructuras sólidas.
- Proporcionar una **excelente resistencia química** a los aceites, grasas, hidrocarburos alifáticos y álcalis.
- Conseguir **propiedades herméticas** sin ningún procesamiento posterior adicional.
- Ideal para ensamblajes complejos, carcasas, armazones y aplicaciones herméticas.

- Dispone de certificado de **biocompatibilidad:** cumple las directrices de USP Clase I-VI y de la FDA de Estados Unidos para dispositivos de superficie cutánea intacta.

Certificaciones medioambientales tecnología 3D:

- Los materiales y agentes 3D de HP no están clasificados como peligrosos.
- Una experiencia más limpia y confortable con el sistema de impresión cerrado y la gestión del material automatizada.
- Residuos mínimos gracias a la reutilización del polvo.
- Programa de recolección de agentes de HP.

Certificaciones Poliamida 12:

- Biocompatibilidad, REACH, RoHS, PAH.
- Declaración de composición para aplicaciones en juguetes.
- Certificación UL94 (inflamabilidad de materiales plásticos) y UL746A (seguridad en materiales poliméricos).

Nota: Características y ventajas referenciadas por HP según sus parámetros y ensayos.

Interpretación de los resultados de los ensayos

Transmitancia térmica

La transmitancia térmica (U) representa la cantidad de calor que atraviesa una ventana por tiempo, por área y por diferencia de temperatura. Las unidades son W/m²K. El aislamiento es mejor cuanto menor sea la U.

La carpintería de aluminio posee una transmitancia térmica determinada, el vidrio posee una distinta y, finalmente, el conjunto de la ventana posee otra, que se puede calcular a partir de las otras dos. Este parámetro tiene mucha importancia, ya que el CTE ha puesto mucho énfasis en la eficiencia térmica de los edificios y marca las U máximas de las ventanas en función de la ubicación geográfica, la orientación y el porcentaje de huecos de fachada.

A título orientativo, los valores típicos de la U son de 5,9 W/m²K para series frías (sin RPT), de 3,5 W/m²K para series RPT de 14,8 mm y de 3,0 W/m²K para RPT de 24 mm.

Para un cristal de cámara, la U varía entre 3,1 W/m²K, para un cristal 4/8/4 hasta un 1,4 W/m²K, para un cristal 4/16/4 bajo emisivo, pudiendo llegar a valores de 0,8 W/m²K para cristales triples como 4/16/4/16/4 bajo emisivo.

A efectos prácticos, este coeficiente U nos determina la temperatura de la superficie interior de la ventana y, a partir de esta, se puede determinar la humedad a partir de la cual hay condensación.

Tabla de ejemplo:

| U VENTANA W/m ² K | T. INTERIOR AMBIENTE °C | T. EXTERIOR AMBIENTE °C | T. SUPERFICIAL VENTANA °C | HUMEDAD MÁXIMA % |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------|
| 3,6 | 20 | 0 | 10,6 | 56 |
| 3,3 | 20 | 0 | 11,4 | 59 |
| 3,0 | 20 | 0 | 12,2 | 62 |
| 2,7 | 20 | 0 | 13,0 | 65 |
| 2,4 | 20 | 0 | 13,8 | 68 |
| 2,1 | 20 | 0 | 14,5 | 91 |
| 1,8 | 20 | 0 | 15,2 | 73 |
| 1,5 | 20 | 0 | 15,9 | 75 |

Comparación de resultados

El valor de transmitancia U para el marco y el vidrio es un valor absoluto, que no tiene discusión ni interpretación. Sin embargo, a veces el valor U de la serie se da como la U de una ventana determinada y, en este caso, hay que tener en cuenta la U del cristal con el que se ha hecho el cálculo y también las dimensiones de la ventana, para poder hacer la comparación correctamente.

Como ejemplo, una serie con una U de marco=3,5 W/m2K, puede dar una U de ventana de 3,02 W/m2K con un vidrio (4/14/4) de U=2,8W/m2K y de medidas 820 x 2100 mm de 1 hoja, y con un vidrio (4/14/4BE) de U=1,7 y medidas 1600 x 2100 mm 2 hojas la U ventana=2,27 W/m2K.

Prestaciones acústicas

La atenuación acústica (Rw) representa la diferencia de ruido entre dos espacios separados por una ventana. Se mide en decibelios (dB) y mejor es la ventana en tanto que mayor es el Rw. El CTE y las ordenanzas municipales exigen unos valores mínimos en función de la ubicación de la ventana.

En ventanas estancas con vidrio de cámara, los valores normales están entre los 30 y los 40 dB aproximadamente. Como orientación, en la siguiente tabla aparecen conceptos cotidianos entre los que hay esta diferencia de ruido:

| RUIDO | CONCEPTO | ATENUACIÓN | CONCEPTO | RUIDO |
|--------------|---------------------|-------------------|----------------------|--------------|
| 120 dB | Martillo neumático | 30 dB | Aspirador | 90 dB |
| 100 dB | Tubo de escape moto | 30 dB | Interior de un coche | 70 dB |
| 80 dB | Tráfico ciudad | 30 dB | Despacho tranquilo | 50 dB |
| 120 dB | Martillo neumático | 40 dB | Tráfico ciudad | 80 dB |
| 100 dB | Tubo de escape moto | 40 dB | Conversación | 60 dB |
| 80 dB | Tráfico ciudad | 40 dB | Biblioteca | 40 dB |

Comparación de resultados

El resultado acústico depende en gran parte del vidrio, de modo que hay que tener muy en cuenta el vidrio con el que se ha realizado. Además, después de la sesión del ensayo, sólo se podrá marcar CE con el mismo cristal del ensayo.

Permeabilidad al aire UNE-EN 12207

Tiene por objetivo clasificar las ventanas en función de la cantidad de aire que las atraviesa en posición cerrada, debido a un diferencial de presión (fuerza del viento).

Se clasifica la ventana según clase 0, 1, 2, 3 o 4, siendo la 4 la más estanca. En la tabla siguiente se visualiza la relación entre las clases según la norma:

| CLASE | PERMEABILIDAD AL AIRE A 100 PA (46 km/h) (m³/h·m²) | PRESIÓN MÁXIMA DE ENSAYO PA (km/h) |
|--------------|---|---|
| 0 | Sin ensayar | Sin ensayar |
| 1 | ≤50 | 150 (56 km/h) |
| 2 | ≤27 | 300 (80 km/h) |
| 3 | ≤9 | 600 (113 km/h) |
| 4 | ≤3 | 600 (113 km/h) |

Estos datos nos muestran la cantidad de aire que atraviesa una ventana por tiempo y superficie. A partir de ellos, podríamos decir que una ventana clase 4 es el triple de estanca que una clase 3, que es, a su vez, el triple de estanca que una clase 2, y ésta es, aproximadamente, el doble de estanca que una clase 1.

A título orientativo, en esta tabla aparecen los valores de permeabilidad al aire a 100 Pa de las muestras ensayadas de las series Practic 54 RPT (2 hojas de 1400 x 1500 mm) y Nexus 70 RPT PLUS (2 hojas de 2000 x 1500 mm).

| | PRACTIC 54 RPT | NEXUS 70 RPT PLUS |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| FUGA m³/h·m² a 100 Pa | 0,11 | 5,21 |
| CLASE | 4 | 3 |

En esta tabla se puede observar la relación existente entre dos series, una clase 4 y la otra clase 3: la Practic 45 RPT es 10 veces más estanca que la Nexus 70 RPT PLUS.

Comparación de resultados

Para poder hacer una correcta comparación, hay que disponer del informe de ensayo completo. Hay que tener en cuenta las medidas de la ventana, ya que cuánto más pequeña es mejores resultados dará. La cantidad y separación de los puntos de cierre y los perfiles utilizados dentro de la serie también harán variar este parámetro. Además, dentro de una misma clase, los valores pueden ser muy distintos, una clase 4 puede tener una permeabilidad al aire a 100 Pa cercana a 3, de 0,52 como la Practic 45 RPT o 0,11 como la Practic 54 RPT y todas vienen con la misma clasificación.

Estanquidad al agua UNE-EN 12208

Tiene por objetivo clasificar las ventanas en función del tiempo que se mantienen estancas al ir aumentando la fuerza del viento mientras la ventana es rociada continuamente.

Existen dos métodos de ensayo:

- **Método A.** Las boquillas de rociado actúan con un ángulo de 24°, para ventanas enrasadas a fachada, sin ningún elemento que las proteja.
- **Método B.** Las boquillas de rociado actúan con un ángulo de 84°, para ventanas parcialmente protegidas.

El método utilizado en todos nuestros ensayos es el A, que es el más desfavorable. Tabla del ensayo de estanquidad al agua:

| PRESIÓN DE ENSAYO P _{MAX} EN PA | CLASIFICACIÓN | | ESPECIFICACIONES | LITROS DE AGUA ROCIADA |
|--|---------------|----------|---|------------------------|
| | MÉTODO A | MÉTODO B | | |
| - | 0 | 0 | Sin requisito | 0 |
| 0 | 1A | 1B | Rociado de agua durante 15 min | 120 |
| 50 (33 km/h) | 2A | 2B | Como clase 1 + 5 min | 160 |
| 100 (46 km/h) | 3A | 3B | Como clase 2 + 5 min | 200 |
| 150 (56 km/h) | 4A | 4B | Como clase 3 + 5 min | 240 |
| 200 (65 km/h) | 5A | 5B | Como clase 4 + 5 min | 280 |
| 250 (73 km/h) | 6A | 6B | Como clase 5 + 5 min | 320 |
| 300 (80 km/h) | 7A | 7B | Como clase 6 + 5 min | 360 |
| 450 (98 km/h) | 8A | - | Como clase 7 + 5 min | 400 |
| 600 (113 km/h) | 9A | - | Como clase 8 + 5 min | 440 |
| >600 | Exxx | - | Por encima de 600 Pa, en escalones de 150 Pa, la duración de cada escalón será de 5 min | + 40 litros cada 5 min |

La cantidad de agua rociada depende de las dimensiones de la ventana ensayada. En la tabla, son los litros que corresponderían a una ventana de 1400 x 1500 mm.

Comparación de resultados

Igualmente, habría que disponer del informe de ensayo completo. Hay que tener en cuenta las medidas, que implican una mayor o menor cantidad de agua rociada, la cantidad de desgües, la cantidad y distancia entre los puntos de cierre y, es muy importante, ver si se han usado perfiles de vierteaguas y las gomas que se han utilizado.

Resistencia a la carga de viento UNE-EN 12210

Tiene por objetivo clasificar las ventanas en función de la resistencia a la acción del viento. La clasificación se efectúa según dos parámetros: por un lado, según la carga de viento y por el otro, según la flecha relativa frontal.

| CLASE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | E---- |
|-------------|------------|----------|------------|----------|------------|-----------|
| Presión | 400 Pa | 800 Pa | 1200 Pa | 1600 Pa | 2000 Pa | >2000 Pa |
| Vel. Viento | 92 km/h | 130 km/h | 159 km/h | 184 km/h | 206 km/h | >206 km/h |
| Flecha | A (<1/150) | | B (<1/200) | | C (<1/300) | |

Esta prueba nos indica la presión máxima a la que se puede someter la ventana, tras la cual la flecha relativa frontal no supera el valor declarado y las propiedades de la ventana se mantienen. Podemos decir que esta prueba nos da información sobre la rigidez de los perfiles (momento de inercia) y la resistencia a la rotura de los herrajes.

Ejemplo de ensayo:

Ventana oscilobatiente Practic 54 RPT de dos hojas de 1400 x 1500 mm.

En primer lugar, se tiene que definir la presión de ensayo, que tiene que ser la máxima sin que la flecha pase a clase H, en este caso, hasta que la flecha sea menor de 5 mm ($L/300=1500/300$). En el caso de la Practic 54 RPT, esta presión fue $P_1=1600$ Pa (184 km/h), clase 4.

En este punto, hay que realizar el ensayo de presión repetida. Se define $P_2=0,5 P_1=800$ Pa (130 km/h), y realizamos 50 ciclos a $-P_2$ y P_2 , para después volver a realizar el ensayo de permeabilidad al aire y comprobar que ésta no ha aumentado más del 20 %, ya que, en tal caso, el ensayo no sería válido y habría que repetirlo a una presión inferior.

Finalmente, hay que realizar el ensayo de seguridad, que consiste en realizar un pulso de -2400 Pa (-225 km/h) y seguidamente uno de 2400 Pa (225 km/h) y comprobar que no ha habido proyección de componentes, roturas o daños.

Comparación de resultados

Es imprescindible disponer del ensayo completo. Este ensayo depende mucho de las medidas ensayadas, ya que las prestaciones disminuyen de forma muy importante al aumentar la medida.

Además, hay que ver los perfiles utilizados (ventana, puerta, refuerzos...), los herrajes y el vidrio, ya que, en el caso de la flecha, un vidrio laminado puede aguantar mucho la flexión de los perfiles y mejorar la clasificación.

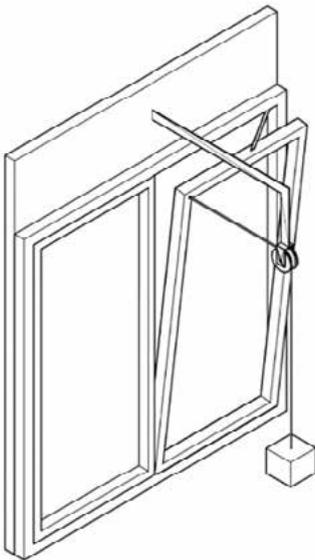
Capacidad de soportar cargas de los dispositivos de seguridad

Esta propiedad nos indica si los dispositivos como topes de sujeción, limitadores, dispositivos de fijación o herrajes oscilobatientes son capaces de sostener una carga de 35 kg durante 60 segundos.

Se clasifica como apto o no apto.

Esta propiedad depende de dos factores: por un lado, de la capacidad de sostener cargas del herraje, y por el otro, de la carpintería, ya que en función de la rigidez (momento de inercia) de los perfiles, pasará el ensayo o no.

En este croquis, se aprecia el ensayo de seguridad para el herraje oscilobaciente. La carga se cuelga del punto más desfavorable, en este caso el vértice superior central de la hoja oscilobaciente con la hoja abierta.



Relación con el mercado CE

Es muy importante recordar que el mercado CE exige que, aunque la ventana fabricada no sea idéntica a la ventana ensayada, hay que demostrar que todos los componentes ensayados son iguales o bien más desfavorables que la ventana fabricada. De este modo, si tenemos un ensayo con unos perfiles de ventana, podremos fabricar con perfiles de puerta, sin embargo, no podremos hacerlo a la inversa. Eso mismo pasa con el cristal, si el ensayo se ha realizado con un 3+3/12/6, SIEMPRE habrá que poner, al menos, este cristal. O en el ensayo térmico, si el valor de ventana está con un cristal bajo emisivo, SIEMPRE habrá que colocar un bajo emisivo. Esto es especialmente importante tenerlo en cuenta cuando un tercero nos ceda los ensayos, ya que éstos van a determinar las propiedades de la ventana pero también el coste de la ventana.

Desde Innaltech, hemos intentado realizar todos los ensayos con las calidades mínimas, es decir, con perfiles de ventana, con pocos puntos de cierre, con un cristal 4/c/4, en el caso de los certificados térmicos damos la opción de cristal normal y bajo emisivo, en los acústicos hemos ensayado cristal 4/c/4 y un 3+3/c/6 para poder dar toda la variedad posible de resultados a nuestros clientes, partiendo de la ventana más económica.





ÍNDICE

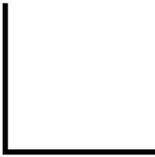
| | |
|--|----|
| TECNOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD | 3 |
| INNALTECH SPECIALIST | 4 |
| PROYECTO INDUSTRIAL INTEGRADO | 5 |
| NUEVOS CONOCIMIENTOS | 7 |
| NUEVAS SOLUCIONES | 8 |
| NUEVOS PRODUCTOS | 9 |
| COLORES | 10 |
| SOLUCIONES 3D DE ALTA CALIDAD | 12 |
| INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS | 14 |
| | |
| PERFILES COMUNES | 20 |
| Normalizados | 20 |
| Chapas | 22 |
| CARACTERÍSTICAS | 24 |
| ESPECIFICACIONES CÓDIGOTÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) | 25 |
| CATEGORÍAS DE USO | 26 |
| CONFIGURACIONES | 26 |
| ENSAYOS | 27 |
| PERFILES | 32 |
| ACCESORIOS | 34 |
| MECANIZADO | 35 |
| MONTAJE | 36 |
| NOTAS | 42 |

PERFILES COMUNES

NORMALIZADOS

ÁNGULOS IGUALES

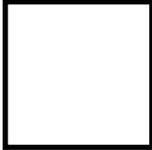
COLORES EN STOCK

| ESQUEMA | REF | MEDIDAS | COLORES EN STOCK | | | |
|---|-------|------------------|------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | | | BRUTO B | BLANCO INNALTECH LB | PLATA MATE PM | BRONCE LIMADO REPULIDO BLR |
|  | I15 | 15 x 15 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | I20 | 20 x 20 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | I25 | 25 x 25 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | I30 | 30 x 30 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | I3003 | 30 x 30 x 3 mm | • | | | |
| | I40 | 40 x 40 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | I50 | 50 x 50 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | I60 | 60 x 60 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | I80 | 80 x 80 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | I8008 | 80 x 80 x 8 mm | • | | | |

ÁNGULOS DESIGUALES

| | | | | | | |
|---|-------|------------------|---|---|---|---|
|  | D2010 | 20 x 10 x 1,2 mm | • | • | • | • |
| | D3015 | 30 x 15 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | D4020 | 40 x 20 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | D5025 | 50 x 25 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | D6040 | 60 x 40 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | D8040 | 80 x 40 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | D9060 | 90 x 60 x 1,3 mm | • | • | • | • |

TUBOS CUADRADOS

| | | | | | | |
|---|------|--------------------|---|---|---|---|
|  | Q20 | 20 x 20 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | Q25 | 25 x 25 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | Q30 | 30 x 30 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | Q35 | 35 x 35 x 1,2 mm | • | | | |
| | Q40 | 40 x 40 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | Q45 | 45 x 45 x 2 mm | • | • | • | • |
| | Q50 | 50 x 50 x 1,4 mm | • | • | • | • |
| | Q60 | 60 x 60 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | Q70 | 70 x 70 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | Q80 | 80 x 80 x 2 mm | • | • | • | • |
| | Q100 | 100 x 100 x 1,9 mm | • | • | • | • |

TUBOS RECTANGULARES

| | | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|---|---|---|---|
|  | R2010 | 20 x 10 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | R2515 | 25 x 15 x 1,3 mm | • | | | |
| | R3015 | 30 x 15 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | R3520 | 35 x 20 x 1,2 mm | • | • | | |
| | R4020 | 40 x 20 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | R4025 | 40 x 25 x 1,5 mm | • | • | | |
| | R5025 | 50 x 25 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | R6020 | 60 x 20 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | R6040 | 60 x 40 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | R7020 | 70 x 20 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | R8020 | 80 x 20 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | R8040 | 80 x 40 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | R10020 | 100 x 20 x 1,5 mm | • | | | |
| | R10025 | 100 x 25 x 1,7 mm | • | • | • | • |
| | R10040 | 100 x 40 x 1,7 mm | • | • | • | • |
| | R10050 | 100 x 50 x 2 mm | • | • | • | • |
| R12040 | 120 x 40 x 1,5 mm | • | • | • | • | |

*Para otras medidas consultar.

Más de 500 referencias de normalizados disponibles bajo pedido.



NORMALIZADOS

PERFILES EN "U"

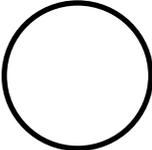
COLORES EN STOCK

| ESQUEMA | REF | MEDIDAS | BRUTO B | BLANCO INNALTECH LB | PLATA MATE PM | BRONCE LIMADO REPULIDO BLR |
|---|-------|--------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------|---|
|  | U10 | 9,5 x 9,5 x 9,5 x 1,3 mm | • | • | • | • |
| | U1020 | 10 x 20 x 10 x 1,5 mm | • | | | |
| | U15 | 15 x 15 x 15 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | U1520 | 15 x 20 x 15 x 1,5 mm | • | | | |
| | U20 | 20 x 20 x 20 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | U2015 | 20 x 15 x 20 x 1,8 mm | • | • | • | • |
| | U2040 | 20 x 40 x 20 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | U2060 | 20 x 60 x 20 x 1,5 mm | • | • | | |
| | U25 | 25 x 25 x 25 x 1,5 mm | • | • | • | • |
| | U30 | 30 x 30 x 30 x 1,5 mm | • | | | |
| | U3015 | 30 x 15 x 30 x 1,5 mm | • | • | • | |

PLETINAS

| | | | | | | |
|---|-------|------------|---|---|---|--|
|  | P2003 | 20 x 3 mm | • | • | • | |
| | P2503 | 25 x 3 mm | • | • | • | |
| | P3003 | 30 x 3 mm | • | • | • | |
| | P3510 | 35 x 10 mm | • | | | |
| | P4003 | 40 x 3 mm | • | • | • | |
| | P4015 | 40 x 15 mm | • | | | |
| | P5003 | 50 x 3 mm | • | • | • | |
| | P6003 | 60 x 3 mm | • | • | • | |
| | P8008 | 80 x 8 mm | • | | | |

TUBOS REDONDOS

| | | | | | | |
|---|-------|-------------|---|---|---|--|
|  | O16 | 16 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | O20 | 20 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | O25 | 25 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | O30 | 30 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | O3003 | 30 x 3 mm | • | | | |
| | O40 | 40 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | O4005 | 40 x 5 mm | • | | | |
| | O50 | 50 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | O60 | 60 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | O70 | 70 x 2 mm | • | • | • | |
| | O80 | 80 x 2,5 mm | • | • | • | |

PERFILES EN "T"

| | | | | | | |
|---|-----|------------------|---|---|---|--|
|  | T15 | 15 x 15 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | T20 | 20 x 20 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | T25 | 25 x 25 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | T30 | 30 x 30 x 1,5 mm | • | • | • | |
| | T40 | 40 x 40 x 2 mm | • | • | • | |

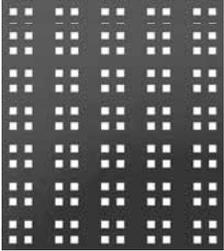
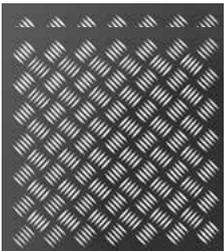
*Para otras medidas consultar.

Más de 500 referencias de normalizados disponibles bajo pedido.

CHAPAS

PLANCHA ESPECIAL DE ALUMINIO

COLORES EN STOCK

| ESQUEMA | REF | MEDIDAS | DESCRIPCIÓN | B | LB |
|--|---------|----------------------|-----------------------|---|----|
|  | x220BCK | 2000 x 1000 x 2 mm | Chapa perforada block | • | • |
|  | x252D | 2500 x 1250 x 2,8 mm | Chapa damero | • | |
|  | x312R | 3000 x 1250 x 1,2 mm | Chapa ranurada | • | |

PLANCHA DE ALUMINIO LISA, PLASTIFICADA

COLORES EN STOCK

| REF | MEDIDAS | DESCRIPCIÓN | B | LB | 90/10 | PM | BLR | MÁS COLORES |
|------|----------------------|-------------|---|----|-------|----|-----|-------------|
| x210 | 2000 x 1000 x 1 mm | | • | • | | • | • | |
| x215 | 2000 x 1000 x 1,5 mm | | • | • | | • | • | |
| x220 | 2000 x 1000 x 2 mm | | • | • | | • | • | |
| x310 | 3000 x 1250 x 1 mm | | • | • | • | • | • | (1) |
| x315 | 3000 x 1250 x 1,5 mm | | • | • | | • | • | |
| x320 | 3000 x 1250 x 2 mm | | • | • | | • | • | |
| x351 | 3000 x 1500 x 1 mm | | • | • | | • | • | |

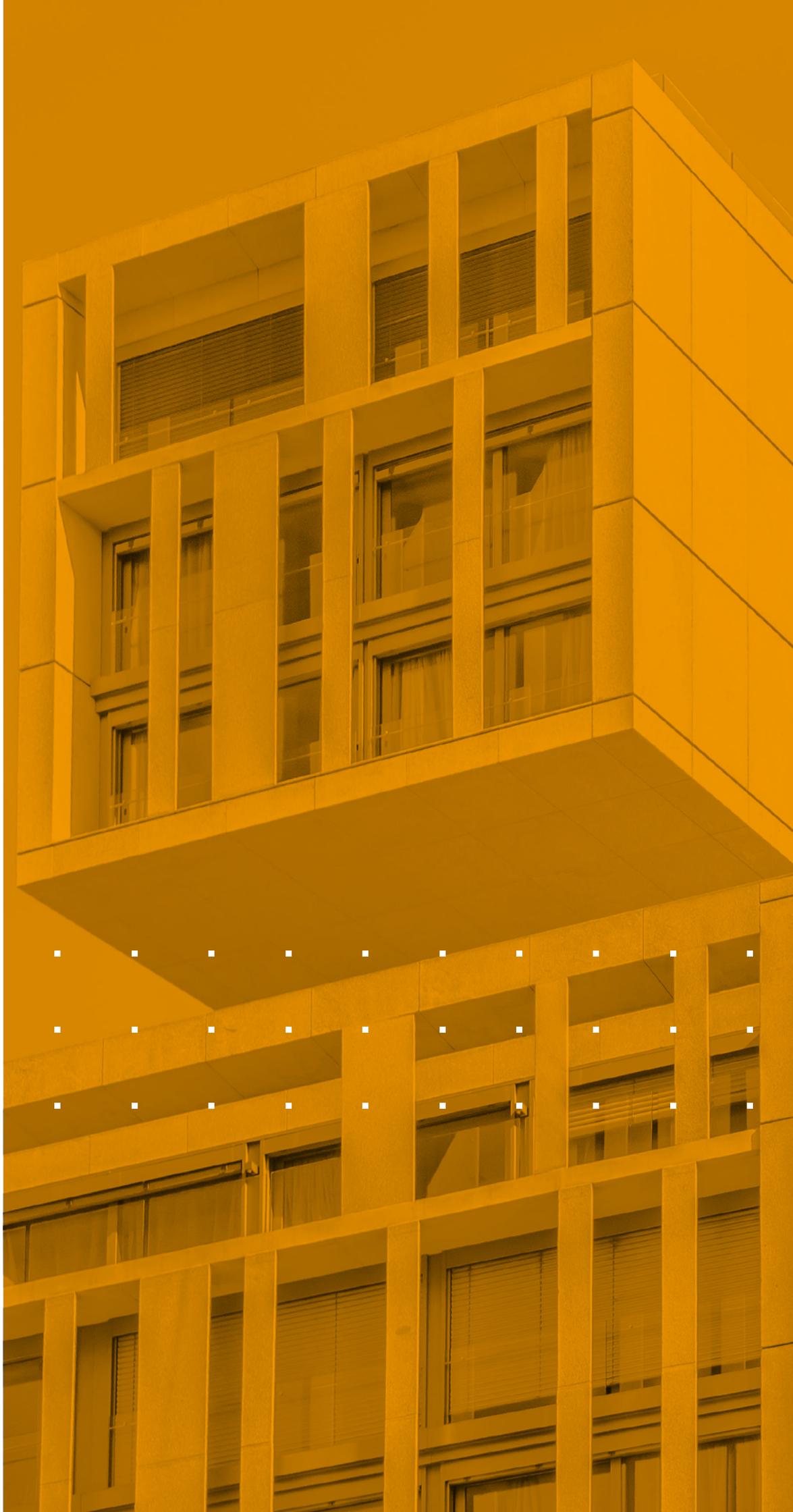
SÁNDWICH

| | | | | | | | | |
|---------|---------------------|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| sw 20 | 3000 x 1250 x 20 mm | Chapa sándwich lisa 20 mm | • | | | | | |
| sw 12 R | 3000 x 1250 x 12 mm | Chapa sándwich ranurada 12 mm | | | | | | |
| sw 20 R | 3000 x 1250 x 22 mm | Chapa sándwich ranurada 20 mm | | | | | | |

Otras medidas bajo pedido.

(1) MÁS COLORES EN STOCK PARA CHAPA X310

| ANODIZADOS | | LACADOS | | | |
|------------|------------------------|---------|-----------------------------|----------|-----------------------------|
| REF | NOMBRE | REF | CLASE 2 | REF | CLASE 2 |
| INOX | Inox limado y repulido | SG9016 | Clase 2 garantía de plegado | SG7016 | Clase 2 garantía de plegado |
| IM | Inox mate | GRAFIT | | SG8019 | Clase 2 garantía de plegado |
| | | 7022 | | 9011M | |
| | | 7022M | | GS9005 | |
| | | SG7022 | Clase 2 garantía de plegado | Noir 100 | Clase 2 garantía de plegado |





DESCRIPCIÓN

Sistema de cristal panorámico, que no requiere ningún elemento estructural que impida la visión a través de la barandilla. Acorde con las más vanguardistas tendencias arquitectónicas actuales. Buscando el minimalismo y la máxima transparencia de los materiales sin olvidar la imprescindible e intrínseca función de seguridad.

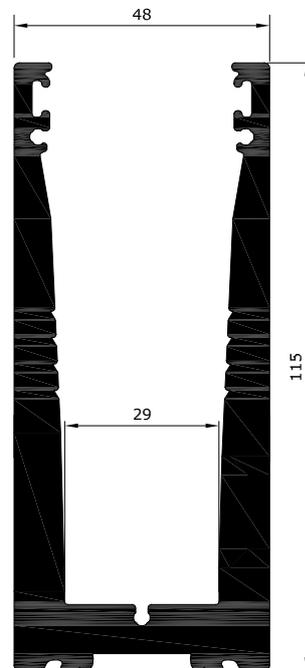
Orizzonte se encuentra homologada principalmente con cristales 8+8 mm y 10+10 mm ¹⁾. Existen homologaciones con cristales de composición 8+2 butirales + 8 mm, básicamente para usos en hogares particulares. Las prestaciones más elevadas se consiguen con cristales templados y laminados con 4 butirales, en categoría uso C5, mediante utilización de cristales 10 templado + 4 butirales + 10 mm. Siendo apto para C5 - Zonas de aglomeración (salas de concierto, estadios, etc...) según tabla especificaciones CTE.

Orizzonte se presenta con la posibilidad de colocación sobre forjado o bien por delante de él. En este último caso, el sistema tiene un perfil de "capota", para tapar todos los agujeros de anclaje frontales.

El sistema se puede suministrar con todos los mecanizados necesarios para su correcta colocación. Tanto para colocarlos sobre forjado o frontales a él. En los dos casos, los mecanizados, concuerdan con los que se realizaron en los distintos ensayos de homologación. Orizzonte, una magnífica solución de seguridad que maximiza la luz, la visión y la transparencia.

⁽¹⁾ Existen también homologaciones con cristal 6+6 pero para requerimientos específicos y acotados. Esta versión bajo pedido.

| | | |
|------------------------------------|-----------------------|--------|
| Dimensiones: | Base: | 48 mm |
| | Altura: | 115 mm |
| Espesor máximo del cristal: | 10+10 con 4 butirales | |
| Espesores de hasta: | 10 mm | |





**ESPECIFICACIONES CÓDIGO TÉCNICO
 DE LA EDIFICACIÓN (CTE)**

El Código Técnico de la Edificación (CTE) prescribe, en su documento básico SUA, las características de resistencia y rigidez que deberán satisfacer las barandillas y/o barreras de protección dispuestas en los edificios, cuantificando estos valores de resistencia en la tabla 3.3 del documento básico SE-AE.

**TABLA 3.3 DEL CTE DE SE-AE
 ACCIONES SOBRE LAS BARANDILLAS Y OTROS
 ELEMENTOS DIVISORIOS**

| CATEGORÍA DE USO | FUERZA HORIZONTAL [KN/M] |
|--------------------|--------------------------|
| C5 | 3,0 |
| C3, C4, E, F | 1,6 |
| Resto de los casos | 0,8 |

Deben resistir la fuerza horizontal en kN/ml, uniformemente distribuida. La fuerza se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura. Siendo preceptiva entonces la asignación del valor de resistencia lateral de las barandillas en el proyecto. El siguiente paso, ya en obra, debe ser confirmar el valor prescrito una vez realizada la ejecución de la barandilla o barrera de protección.

En resumen:

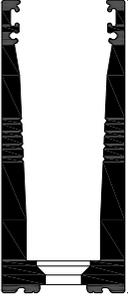
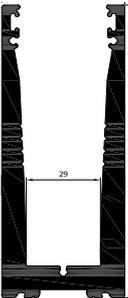
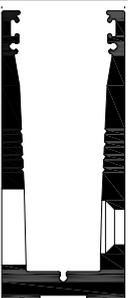
- **3,0 kN/ml:** C5 Zonas de aglomeración (salas de concierto, estadios, etc...)
- **1,6 kN/ml:** C3 Vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos, etc.; C4 gimnasios; E aparcamientos; F cubiertas transitables accesibles sólo privadamente
- **0,8 kN/ml:** Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles; trasteros; zonas administrativas; locales comerciales, supermercados o grandes superficies; y cubiertas accesibles sólo para conservación.

| CATEGORÍA DE USO | SUBCATEGORÍAS DE USO |
|---|--|
| A Zonas residenciales | A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles |
| | A2 Trasteros |
| B Zonas administrativas | |
| C Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D) | C1 Zonas con mesas y sillas |
| | C2 Zonas con asientos fijos |
| | C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc. |
| | C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas |
| | C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc) |
| D Zonas comerciales | D1 Locales comerciales |
| | D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies |
| E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN) | |
| F Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2) | |
| G Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3) | G1(7) Cubiertas con inclinación inferior a 20° |
| | Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5) |
| | G2 Cubiertas con inclinación superior a 40° 0 2 |



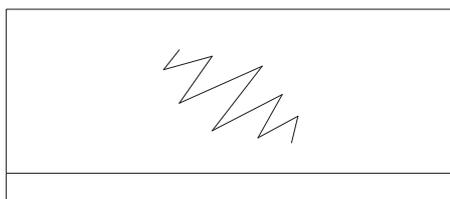
CATEGORÍAS DE USO CERTIFICADAS PARA CUMPLIMIENTO CTE DB SE-AE

HOMOLOGACIONES Y RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

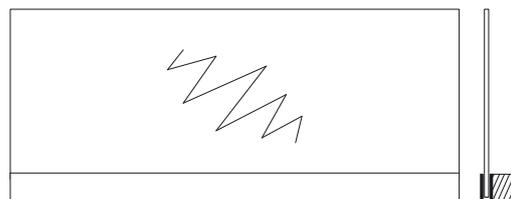
| DIBUJX | PERFIL | ALTURA BARANDILLA | TIPOLOGIA DE CRISTAL | | CATEGORÍA / SU CATEGORÍA DE USO | DOCUMENTO |
|--|-----------|------------------------------------|------------------------------------|---|---|-----------|
|  | BH70-75M5 | 1115 mm | Exterior | 8 mm | A1 / A2 / C1 / C2 / D1 / D2 / G1 / G2 | 243818 |
| | | | Interior | 8 mm | | |
| | | | Núm butirales de polivinilo 2 und. | | | |
| | | | Cantos pulidos | | | |
|  | BH70-7555 | 1105 mm | Exterior | 8 mm templado | C3 / C4 / E / F | 240369 |
| | | | Interior | 8 mm | | |
| | | | Núm butirales de polivinilo 4 und. | | | |
| | 1105 mm | Exterior | 10 mm templado | C5 | 240368 | |
| | | Interior | 10 mm | | | |
| | | Núm butirales de polivinilo 4 und. | | | | |
|  | BH70-75MF | 1115 mm | Exterior | 8 mm templado | A1 / A2 / C1 / C2 / C3 / C4 / D1 / D2 / E / F / G1 / G2 | 243809 |
| | | | Interior | 8 mm | | |
| | | | Núm butirales de polivinilo 4 und. | | | |
| | 1115 mm | Exterior | 10 mm templado | A1 / A2 / C1 / C2 / C3 / C4 / D1 / D2 / E / F / G1 / G2 | 243280 | |
| | | Interior | 10 mm | | | |
| | | Núm butirales de polivinilo 4 und. | | | | |
| | | Cantos pulidos | | | | |

CONFIGURACIONES PRINCIPALES

XBH1 (sobre forjado)



XBH2 (frontal al forjado)



PRESTACIONES. ENSAYO SEGURIDAD - U

El modelo E-54300 es equivalente a la ref. BH48-75MF de Innaltech



ensatec

Documento Nº 243818

BARANDILLAS. ENSAYOS DE SEGURIDAD.

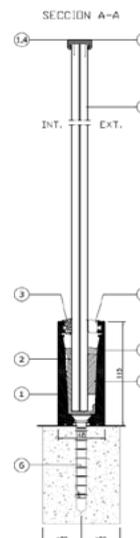
Empresa: **SAPA EXTRUSION SPAIN, S.A.**
Pº INDUSTRIAL FON DE LA PARERA S/N
ROCA DEL VALLÉS. BARCELONA.

Normas de Ensayo:
CTE SE AE, APARTADO 3.2. Acciones sobre
barandillas y elementos divisorios.

Producto: **BARANDILLA DE ALUMINIO CON
RELLENO DE VIDRIO**

Sección y/o fotografía

Modelo: **PERFILES PARA BARANDILLAS EN U
E-54300**
ANCLAJE SUELO FORJADO



Material: **PERFIL BASE DE ALUMINIO (U)**

Dimensiones: **1400 x 115 X 48 mm**

(Longitud x altura x
anchura)

Acristalamiento: **1400 x 1249 mm (2 uds) CANTOS PULIDOS**
8 + 8 LAMINADO
2 BUTIRALES DE POLIVINILO

Fecha de Ensayo: **04.08.2017**

Categoría de uso *
0,8 kN/m

Ensayo CTE DB SE-AE apdo. 3.2
Acciones en la edificación

* Cumple con las Categorías de uso (A1-A2-C1-C2-D1-D2-G1-G2) apdo 2.7.2. Requisitos.

Navarrete a 29 de septiembre de 2017

GARCIA
VIGUERA LUIS
- 16537975D

Firmado digitalmente
por GARCIA VIGUERA
LUIS - 16537975D
Fecha: 2017.09.29
07:48:59 +02'00'

Luis García Viguera
Responsable Departamento

El presente documento extrae y refleja los resultados asociados al informe de ensayo nº 243818 fecha 04.08.2017
Para una adecuada identificación de las características del material ensayado y de los resultados obtenidos es imprescindible
disponer de la documentación referida.

PRESTACIONES. ENSAYO SEGURIDAD - U

El modelo E-54300 es equivalente a la ref. BH48-7555 de Innaltech



ensatec

Documento N° 240369

HOJA 1 DE 7

BARANDILLAS. ENSAYOS DE SEGURIDAD.

Empresa: **SAPA EXTRUSION SPAIN, S.A.**
Pº INDUSTRIAL FON DE LA PARERA S/N
ROCA DEL VALLÉS. BARCELONA.

Normas de Ensayo:
CTE SE AE, APARTADO 3.2. Acciones
sobre barandillas y elementos divisorios.

Sección y/o fotografía

Producto: **BARANDILLA DE SEGURIDAD**
DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO

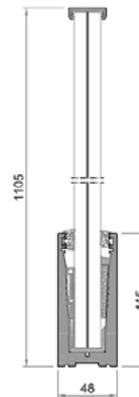
Modelo: **ORIZZONTE**
BASE U / E-54300

Dimensiones **1400 mm**
(Longitud)

Material: **PERFIL BASE DE ALUMINIO**

Acristalamiento: **8 + 8 TEMPLADO**
4 BUTIRALES DE POLIVINILO

Fecha de Ensayo: **26.01.16**



Ensayo CTE DB SE-AE apdo. 3.2
Acciones en la edificación

Categoría de uso
C3, C4, E, F

Cumple

Navarrete a 01 de Febrero de 2016

Firmado digitalmente por
NOMBRE GARCIA VIGUERA
LUIS - NIF 16537975D
Nombre de reconocimiento
(DNI)-c=ES, o=FNMT,
ou=FNMT Clase 2 CA,
ou=500790026, cn=NOMBRE
GARCIA VIGUERA LUIS - NIF
16537975D

Luis García Viguera
Responsable Departamento

El presente documento extrae y refleja los resultados asociados al informe de ensayo nº 240369 de fecha 26.01.16
Para una adecuada identificación de las características del material ensayado y de los resultados obtenidos es imprescindible
disponer de la documentación referida.

PRESTACIONES. ENSAYO SEGURIDAD - U

El modelo E-54300 es equivalente a la ref. BH48-7555 de Innaltech



ensatec

Documento Nº 240368

HOJA 1 DE 7

BARANDILLAS. ENSAYOS DE SEGURIDAD.

Empresa: **SAPA EXTRUSION SPAIN, S.A.**
Pº INDUSTRIAL FON DE LA PARERA S/N
ROCA DEL VALLÉS. BARCELONA.

Normas de Ensayo:
CTE SE AE, APARTADO 3.2. Acciones
sobre barandillas y elementos divisorios.

Sección y/o fotografía

Producto: **BARANDILLA DE SEGURIDAD**
DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO

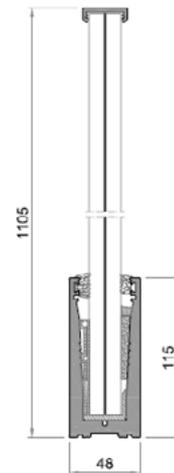
Modelo: **ORIZZONTE**
BASE U / E-54300

Dimensiones **1400 mm**
(Longitud)

Material: **PERFIL BASE DE ALUMINIO**

Acristalamiento: **10 + 10 TEMPLADO**
4 BUTIRALES DE POLIVINILO

Fecha de Ensayo: **29.01.16**



Categoría de uso
C5

Ensayo CTE DB SE-AE apdo. 3.2
Acciones en la edificación

Cumple

Navarrete a 01 de Febrero de 2016

Firmado digitalmente por
NOMBRE GARCIA VIGUERA
LUIS - NIF 16537975D
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES, o=FNMT,
ou=FNMT Clase 2 CA,
ou=500790026,
cn=NOMBRE GARCIA
VIGUERA LUIS - NIF
16537975D

Luis García Viguera
Responsable Departamento

El presente documento extrae y refleja los resultados asociados al informe de ensayo nº 240368 de fecha 29.01.16
Para una adecuada identificación de las características del material ensayado y de los resultados obtenidos es imprescindible
disponer de la documentación referida.

PRESTACIONES. ENSAYO SEGURIDAD - U

El modelo E-54300 es equivalente a la ref. BH48-75MF de Innaltech



ensatec

Documento N° 243809

BARANDILLAS. ENSAYOS DE SEGURIDAD.

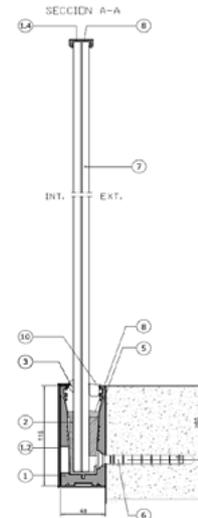
Empresa: **SAPA EXTRUSION SPAIN, S.A.**
Pº INDUSTRIAL FON DE LA PARERA S/N
ROCA DEL VALLÉS. BARCELONA.

Normas de Ensayo:
CTE SE AE, APARTADO 3.2.
Acciones sobre barandillas y
elementos divisorios.

Producto: **BARANDILLA DE ALUMINIO CON
RELLENO DE VIDRIO**

Sección y/o fotografía

Modelo: **PERFILES PARA BARANDILLAS U
E-54300**
ANCLAJE CANTO FORJADO



Material: **PERFIL BASE DE ALUMINIO (U)**
Dimensiones: **1400 x 115 X 48 mm**
(Longitud x altura x
anchura)

Acristalamiento: **1400 x 1249 mm (2 uds) CANTOS PULIDOS**
8 + 8 TEMPLADO LAMINADO
4 BUTIRALES DE POLIVINILO

Fecha de Ensayo: **08.08.2017**

Ensayo CTE DB SE-AE apdo. 3.2
Acciones en la edificación

Categoría de uso *
1,6 kN/m

* Cumple con las Categorías de uso (A1-A2-C1-C2-C3-C4-D1-D2-E-F-G1-G2) apdo 2.7.2.

Navarrete a 29 de septiembre de 2017

GARCIA
VIGUERA LUIS
- 16537975D

Firmado digitalmente
por GARCIA VIGUERA
LUIS - 16537975D
Fecha: 2017.09.29
08:00:48 +02'00'

Luis García Viguera
Responsable Departamento

El presente documento extrae y refleja los resultados asociados al informe de ensayo nº 243809 fecha 08.08.2017
Para una adecuada identificación de las características del material ensayado y de los resultados obtenidos es imprescindible
disponer de la documentación referida.

PRESTACIONES. ENSAYO SEGURIDAD - U

El modelo E-54300 es equivalente a la ref. BH48-75MF de Innaltech



ensatec

Documento N° 243280

BARANDILLAS. ENSAYOS DE SEGURIDAD.

Empresa: **SAPA EXTRUSION SPAIN, S.A.
Pº INDUSTRIAL FON DE LA PARERA S/N
ROCA DEL VALLÉS. BARCELONA.**

Normas de Ensayo:
CTE SE AE, APARTADO 3.2. Acciones sobre
barandillas y elementos divisorios.

Producto: **BARANDILLA DE ALUMINIO CON
RELLENO DE VIDRIO**

Sección y/o fotografía

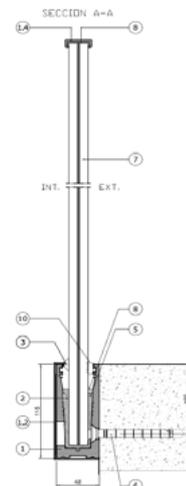
Modelo: **PERFILES PARA BARANDILLAS EN U
E-54300
ANCLAJE CANTO FORJADO**

Material: **PERFIL BASE DE ALUMINIO (U)**

Dimensiones: **1400 x 115 X 48 mm**

(Longitud x altura x
anchura)

Acristalamiento: **1400 x 1249 mm (2 uds) CANTOS PULIDOS
10 + 10 LAMINADO TEMPLADO
4 BUTIRALES DE POLIVINILO**



Fecha de Ensayo: 23.06.2017

**Ensayo CTE DB SE-AE apdo. 3.2
Acciones en la edificación**

**Categoría de uso *
1,6 kN/m**

* Cumple con las Categorías de uso (A1-A2-C1-C2-C3-C4-D1-D2-E-F-G1-G2) apdo 2.7.2.

Navarrete a 28 de junio de 2017

GARCIA VIGUERA
LUIS - 16537975D
Firmado digitalmente por GARCIA
VIGUERA LUIS - 16537975D
Fecha: 2017.06.28 08:20:04 +02'00'

Luis García Viguera
Responsable Departamento

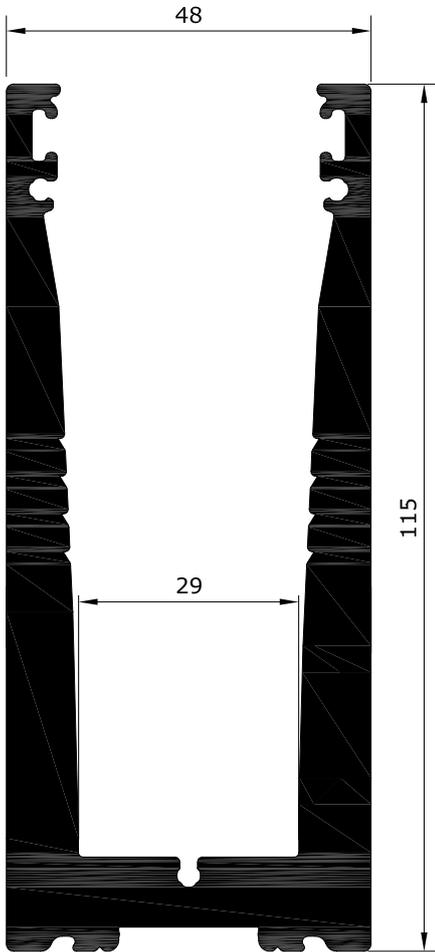
El presente documento extrae y refleja los resultados asociados al informe de ensayo nº 243280 de fecha: 23.06.2017
Para una adecuada identificación de las características del material ensayado y de los resultados obtenidos es imprescindible
disponer de la documentación referida.



PERFIL BASE U

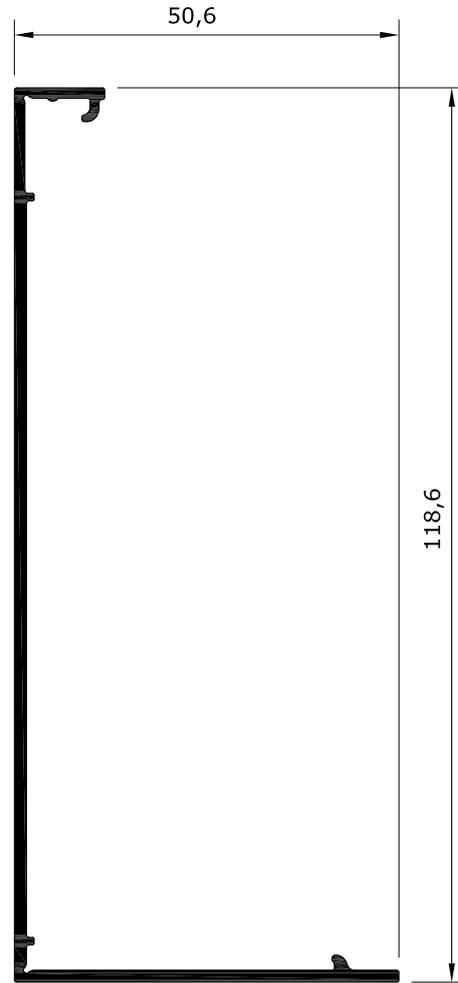
BH48-7555 **B**

(sin mecanizar)



CAPOTA

BH48-7000 **B**

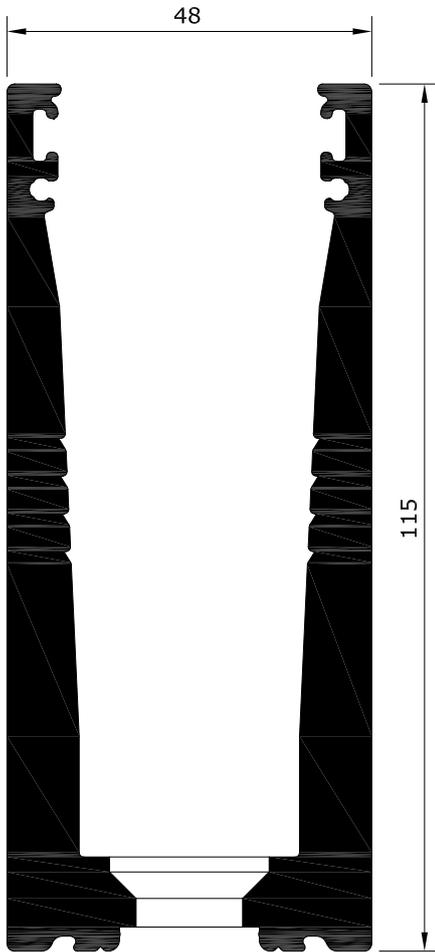




PERFIL BASE U MECANIZADOS

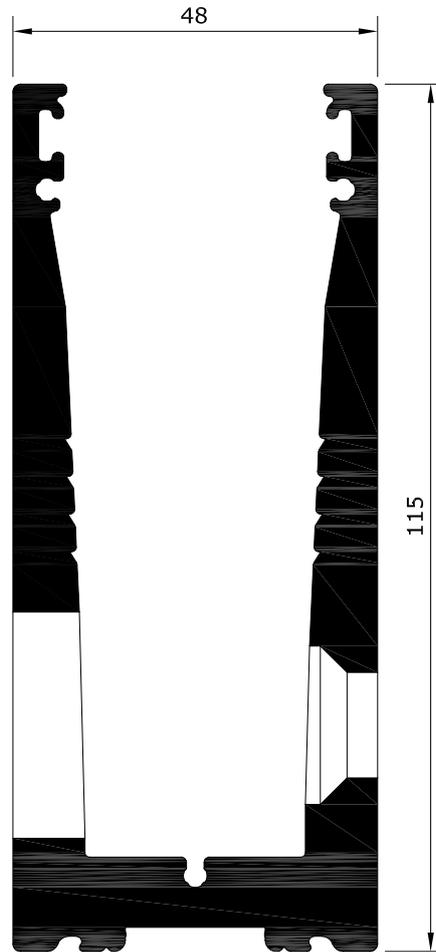
BH48-75M5 B

(mecanizado sobre forjado)

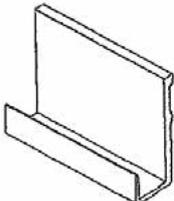
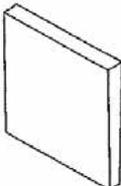
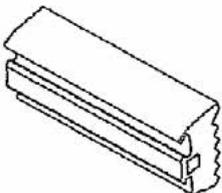
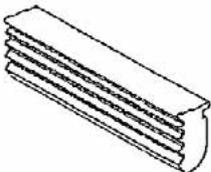


BH48-75MF B

(mecanizado frontal a forjado)



ACCESORIOS BARANDILLA ORIZZONTE

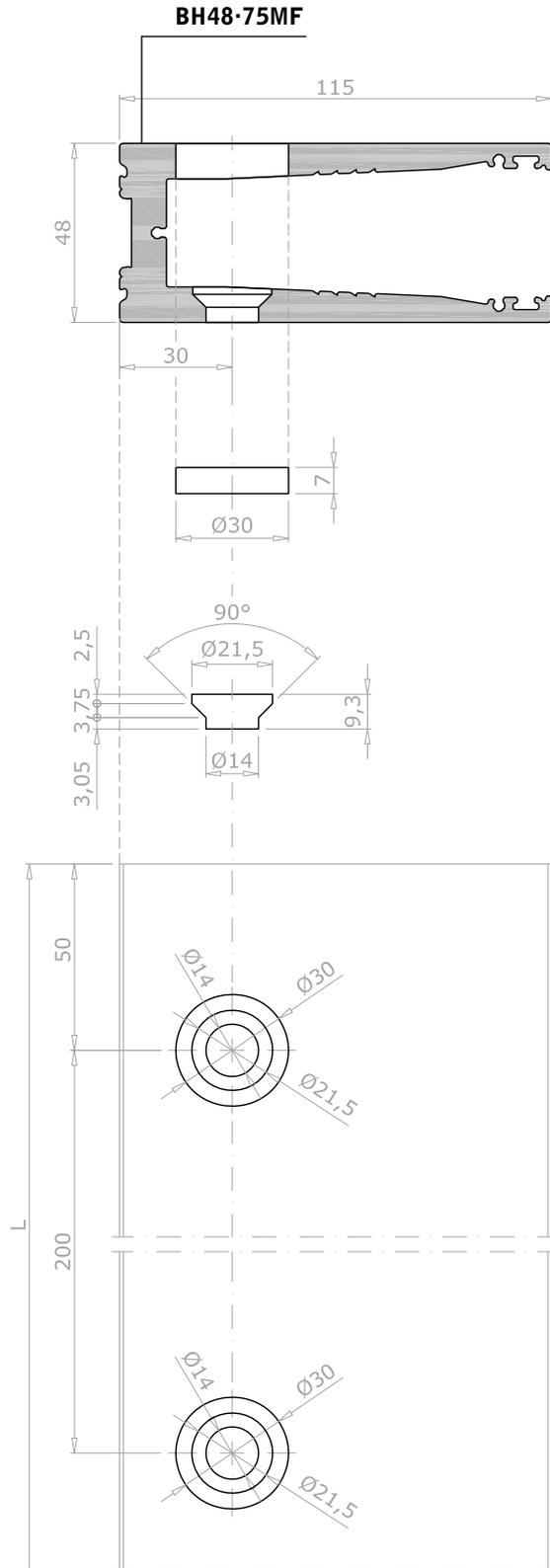
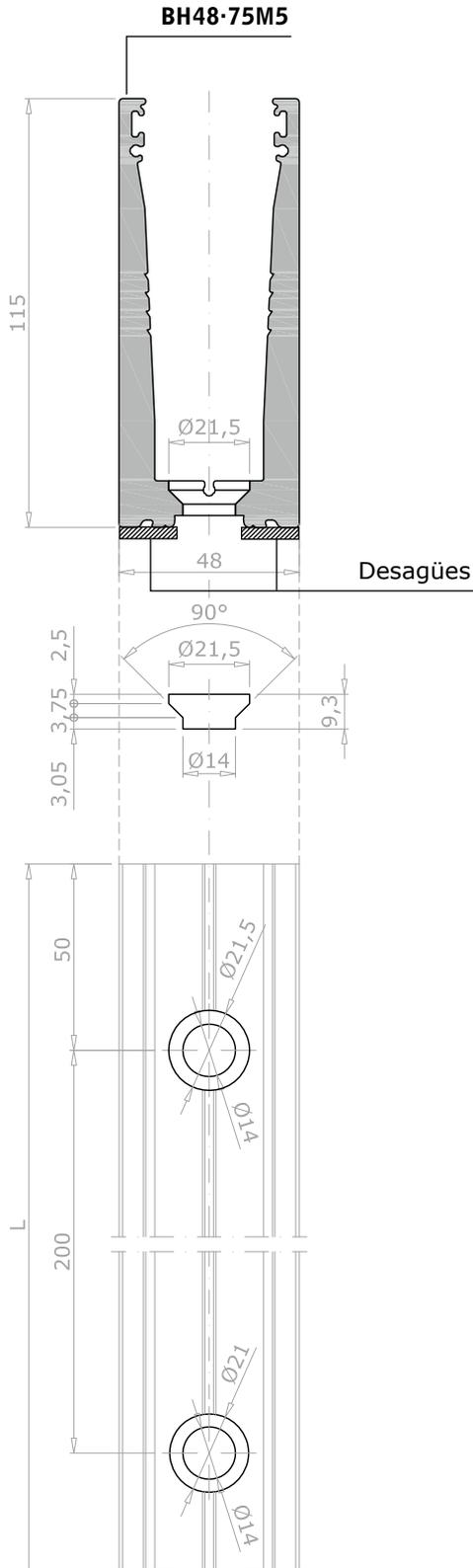
| ESQUEMA | REFERENCIA | DESCRIPCIÓN |
|---|------------|--|
|  | BH48-PL40 | Perfil PVC para asentar el cristal |
|  | BA48-0111 | Calzo para cristal 10+10 templado y 4 laminados |
| | BA48-0112 | Calzo para cristal 8+8 templado y 4 laminados |
|  | BA48-G511 | Junta exterior |
|  | BA48-G706 | Junta interior para cristal 10+10 templado y 4 laminados |
| | BA48-G709 | Junta interior para cristal 8+8 templado y 4 laminados |
|  | BA48-0415 | Tapa frontal para perfil BH48-7555 |



MECANIZADO TORNILLO DE FIJACIÓN PERFIL BASE U

MECANIZADO SOBRE FORJADO

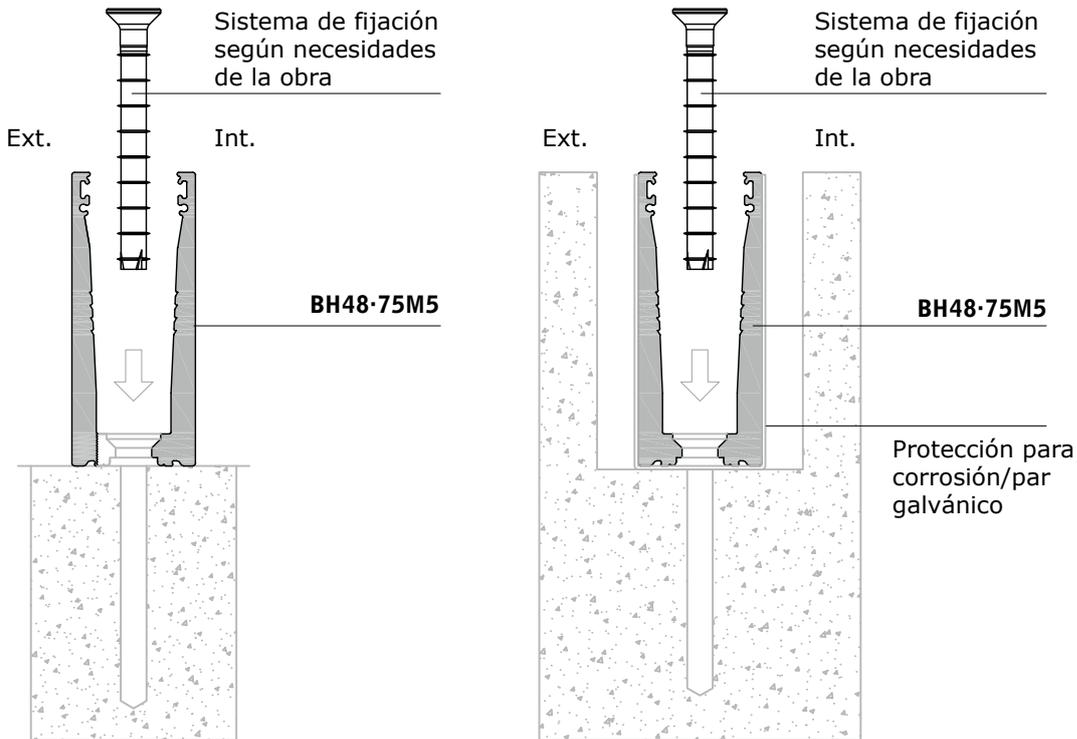
MECANIZADO FRONTAL A FORJADO



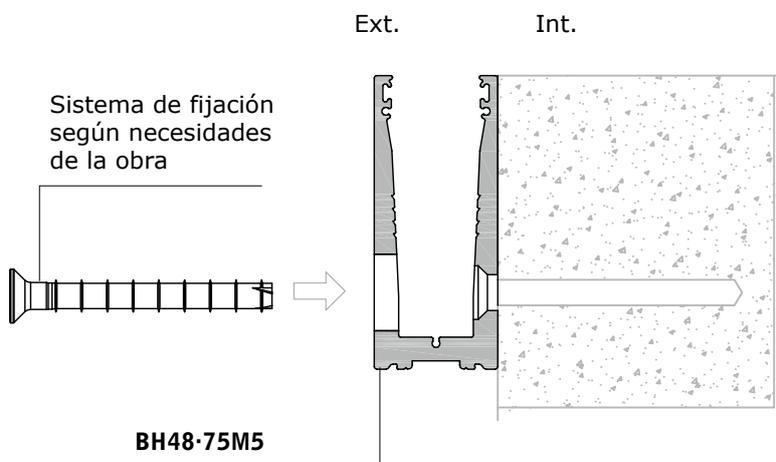
ANCLAJES. MONTAJE

Cortar los perfiles a la longitud requerida.
Efectuar los mecanizados según el apartado de mecanizados.
Realizar el taladro para el anclaje según las medidas y tipo especificados.

COLOCACIÓN SOBRE FORJADO



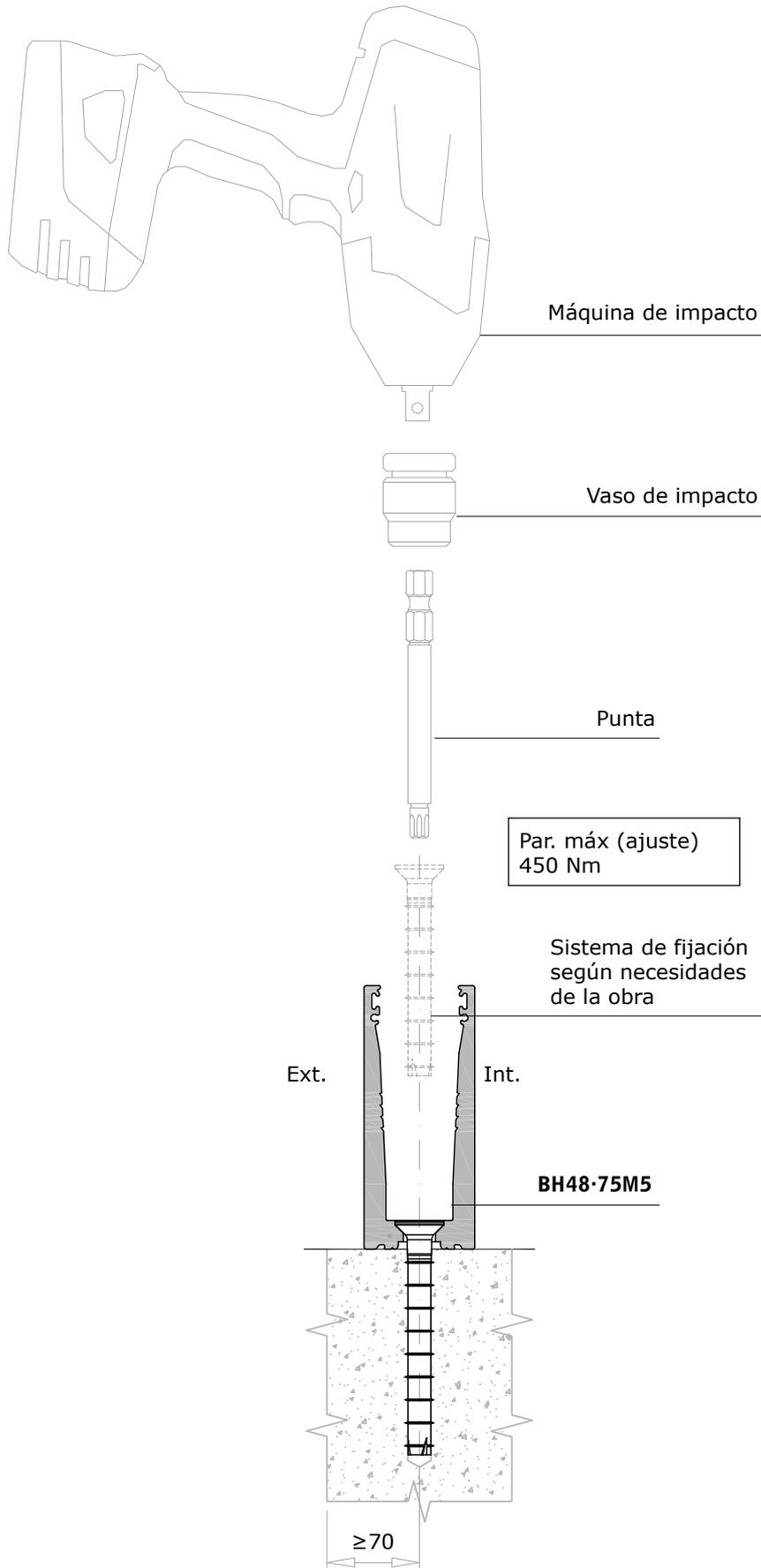
COLOCACIÓN FRONTAL A FORJADO





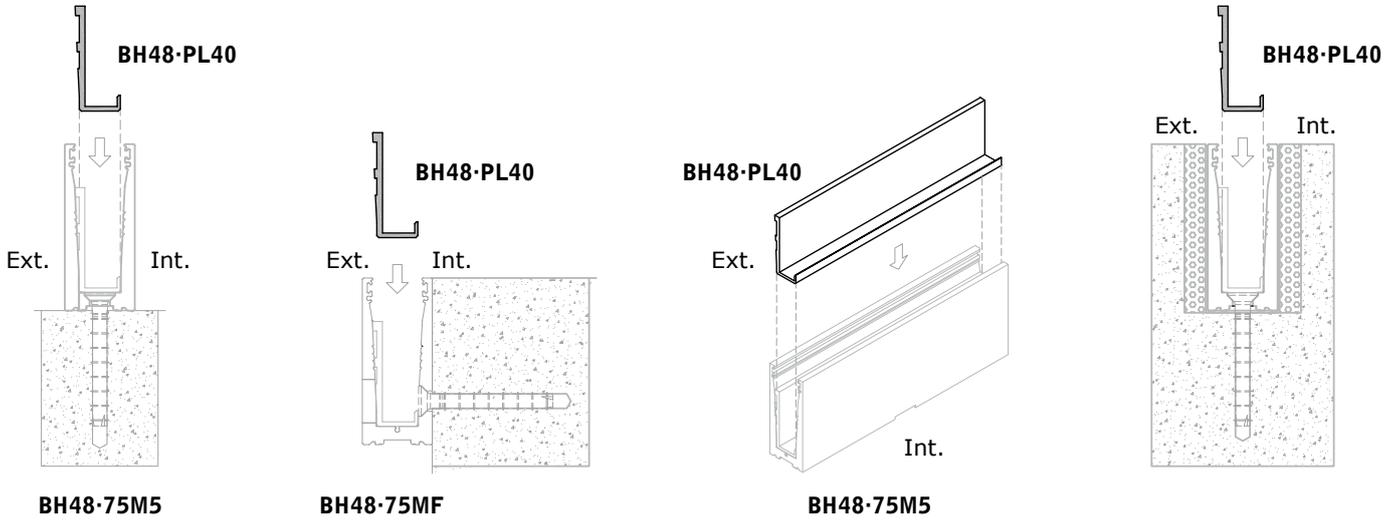
ANCLAJES. FIJACIÓN PERFIL BASE

Colocar el perfil base en su posición, nivelar y atornillar.



ASIENTO DE VIDRIO BH48-PL40. COLOCACIÓN

El asiento de vidrio se colocará en el interior de los perfiles base, en cualquiera de sus variantes y soluciones, una vez nivelado y anclado el perfil elemento resistente.

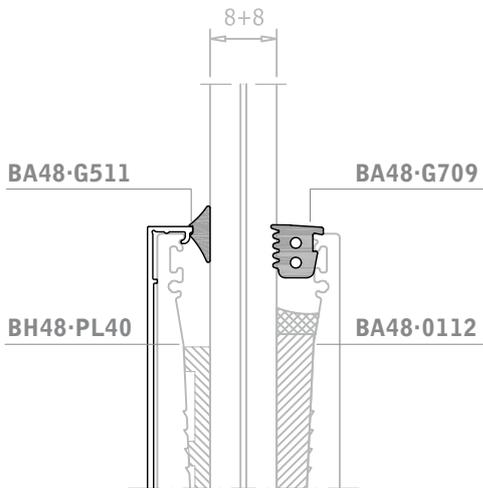


Deberemos colocar el asiento dentro del perfil con su ala más larga hacia el exterior.

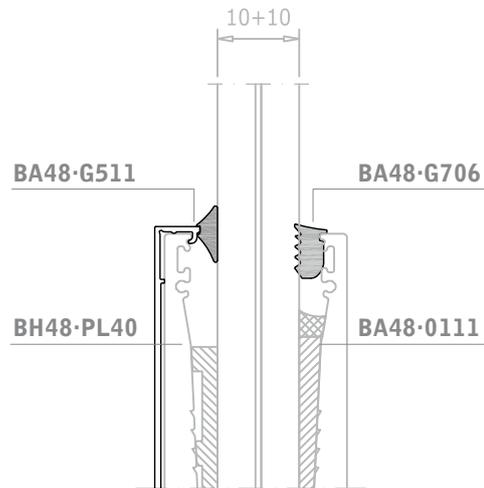
CRISTAL. COLOCACIÓN

Utilización de distintas gomas y calzo según espesor del cristal.

CRISTAL 8+8



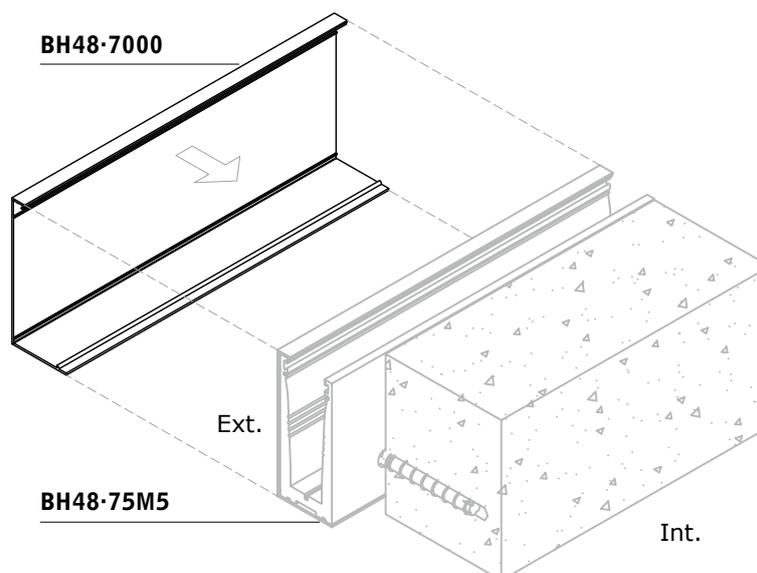
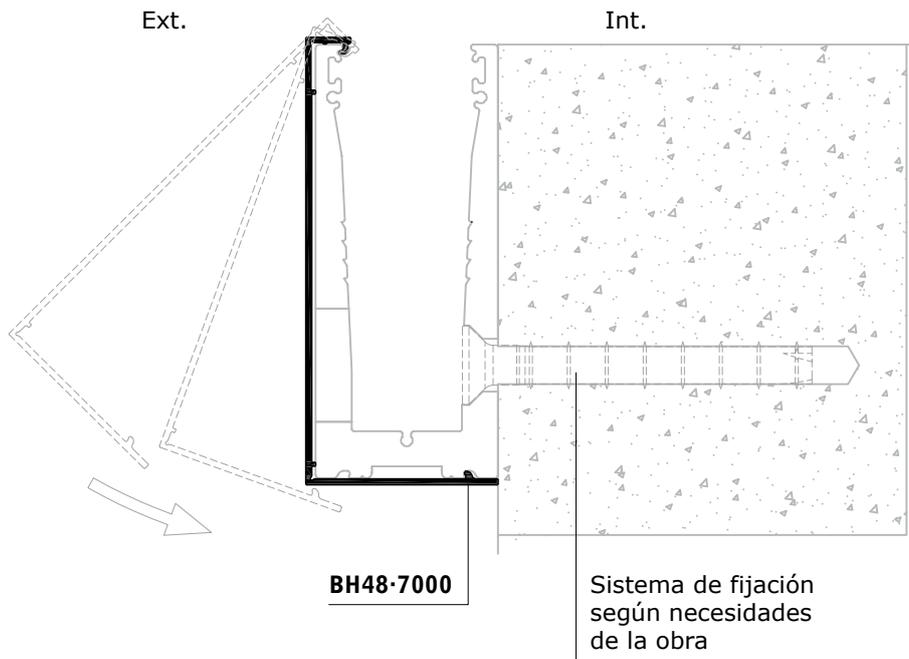
CRISTAL 10+10





CAPOTA BH48-7000. COLOCACIÓN

En el caso que la instalación ejecutada sea frontal mediante el perfil base BH48-75MF necesitaremos instalar el perfil capota BH48-7000 para ocultar los anclajes de fijación del perfil base. La capota la engancharemos por su parte superior en una posición ligeramente inclinada e iremos girando sobre el perfil base hasta hacer clip. Esta operación habrá que realizarla inmediatamente después de haber fijado el perfil base a obra.

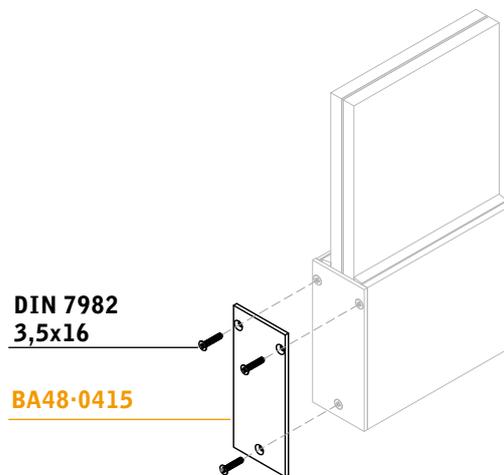
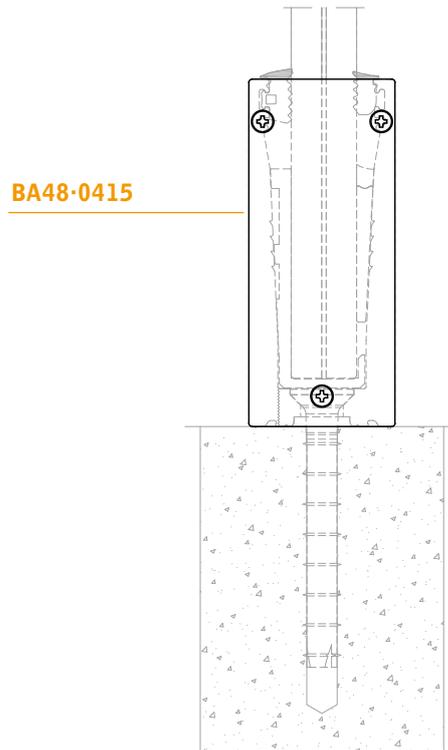




TAPAS LATERALES BA48-0415. COLOCACIÓN

Las tapas laterales se fijan a los perfiles base mediante tornillos DIN 7982 - 3,5x16 (suministrados con la tapa).

Éstas poseen unos taladros avellanados que coinciden con los porta-tornillos del perfil.



 **innaltech**
ADVANCED ARCHITECTURE ALUMINIUM

specialist
AUTHORIZED

Pol. Ind. Pla del Mas
Av. Paisos Catalans, 32-38
E-08650 Sallent
Barcelona

info@innaltech.com
T +34 938 760 099
F +34 938 760 996
www.innaltech.com

Innaltech es una marca de **Grifell Pons, S.L.**