



Eurotec[®]

El especialista en técnicas de fijación

CONEXIONES PARA ■■■■
**CONSTRUCCIÓN
CON CLT**

**CONECTORES
PARA MADERA**

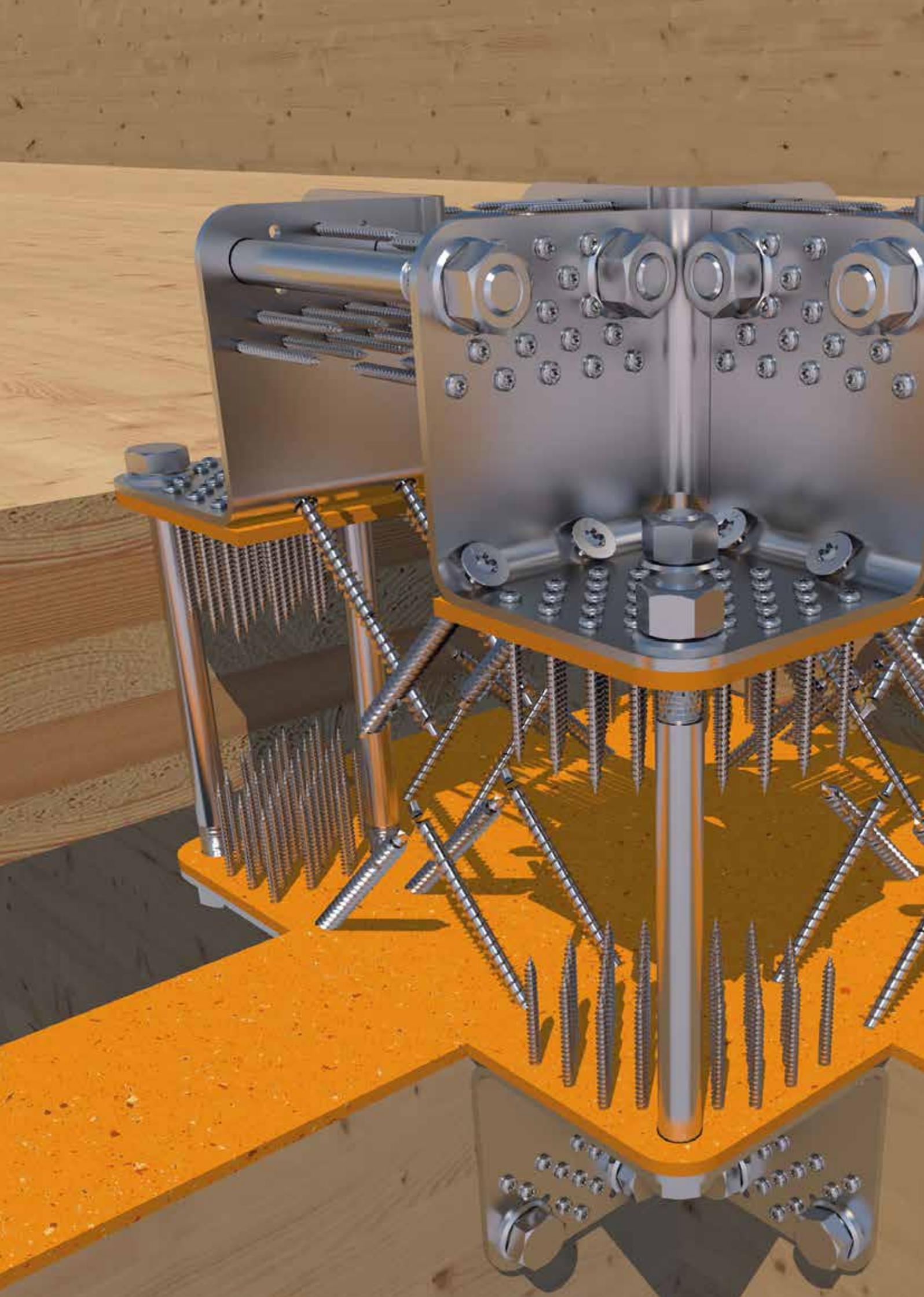
TORNILLOS

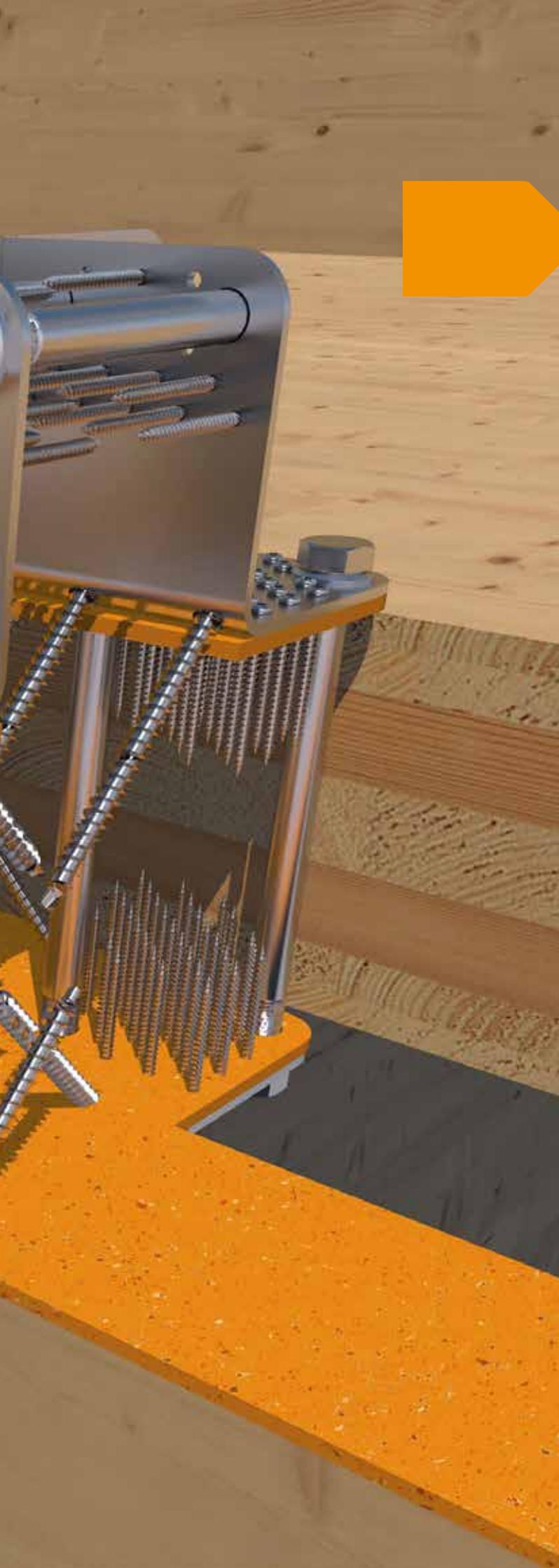
PORTAL BIM

**CONECTORES
ESPECIALES**



www.eurotec.team/es





Construcción con CLT

Buscador de productos	4 – 5
Sobre nosotros	6 – 9
Eurotec coach	10
Portal online BIM Eurotec	11
CLT: conceptos básicos	12 – 15
Conectores para estructuras de Madera	16 – 73
Tornillos	74 – 133
Otros productos	134 – 175
Conectores especiales	176 – 178

BUSCADOR DE PRODUCTOS

	Solera	Pared-Fundación	Pared-Pared	Viga	Pared-Forjado
CONECTORES PARA MADERA					
Escuadra de esquina para CLT	x	x	✓	x	✓
Escuadra para CLT	x	x	✓	x	✓
Escuadra de corte	x	✓	✓	x	✓
Escuadra de corte plana HB	x	✓	x	x	x
Escuadra de corte plana HH	x	x	x	x	x
Placa de corte	x	✓	✓	x	x
Placa de tracción HB60/70	✓	✓	x	x	x
Placa de tracción HH60/70	x	x	✓	x	✓
Conector para muro de corte	x	x	✓	x	x
Conector de montaje	x	x	✓	x	x
Cola de Milano metálica Magnus	x	x	x	✓	x
Perfil T	x	x	x	✓	x
Perno de anclaje oculto	x	x	x	x	✓
TORNILLOS					
Rock tornillo para hormigón	✓	✓	x	x	x
KonstruX tornillo de rosca completa	x	x	✓	✓	✓
Tornillo para escuadras	x	✓	✓	x	✓
Paneltwistec	x	x	✓	✓	✓
SawTec	x	x	✓	✓	✓
Topduo tornillo para tejados	x	x	x	x	x
OTROS PRODUCTOS					
Gancho de transporte y perno esférico	x	x	x	x	x
IdeeFix	x	✓	x	✓	✓
SonoTec, aislamiento acústico de corcho	✓	✓	✓	✓	✓
Perno de anclaje	✓	x	x	x	x
Silent, perfil de aislamiento en EPDM	✓	✓	✓	✓	✓
Ecktec	x	x	x	x	x

✓ UTILIZABLE

✗ NO UTILIZABLE

— IRRELEVANTE

Forjado-Forjado	Pared-Piso	Techo	Escaleras	Aislamiento	Manipuleo	Página
✗	✓	-	-	-	-	18 – 23
✗	✓	-	-	-	-	24 – 27
✗	✓	-	-	-	-	28 – 31
✗	✗	-	-	-	-	32 – 33
✗	✓	-	-	-	-	34 – 35
✗	✗	-	-	-	-	36 – 39
✗	✗	-	-	-	-	40 – 41
✗	✓	-	-	-	-	42 – 43
✗	✗	-	-	-	-	44 – 45
✗	✗	-	-	-	✓	46 – 47
✗	✗	-	-	-	-	48 – 67
✗	✗	-	-	-	-	68 – 71
✗	✓	-	-	-	-	72 – 73
✗	✗	✗	✗	✗	-	76 – 79
✓	✓	✓	✓	✓	-	80 – 107
✓	✓	✗	✗	✗	-	108 – 109
✓	✓	✓	✓	✓	-	110 – 123
✓	✓	✓	✓	✓	-	124 – 127
✗	✗	✗	✗	✓	-	128 – 133
✗	✗	✗	✗	✗	✓	136 – 147
✗	✓	✗	✗	✗	-	148 – 154
✓	✓	✓	✗	✗	-	156 – 167
✗	✗	✗	✗	✗	-	168 – 171
✓	✓	✗	✓	✗	-	172 – 173
✗	✗	✗	✗	✗	✗	174 – 175

SOBRE EUROTEC

Somos una mediana empresa dedicada al desarrollo, producción y venta de productos para el sector de la construcción. Suministramos productos para la construcción en

madera, terrazas en madera y fijaciones en hormigón. Suministramos a distribuidores especializados en toda Europa, que luego se encargan de proveer nuestros productos a trabajadores calificados.

NUESTROS HITOS

1999

El 1 de mayo de 1999, los dos directores generales, Gregor Mamys y Markus Rensburg, fundan Eurotec GmbH. La compañía empieza a funcionar en un pequeño sótano con un garaje adyacente, cuyos 5 racks de pallets sirven de almacén.

2003

Luego de múltiples cambios de ubicación dentro de Hagen, en el año 2003 la empresa decide instalarse en un edificio en Werkzeugstraße. En ese entonces, el almacén posee aproximadamente 300 racks de pallets. Este almacén pronto también se volvió muy pequeño. ¡Luego de varias ampliaciones, se agota la capacidad y se hace necesario el traslado a un nuevo edificio! Los directores buscaron y encontraron una nueva ubicación adecuada en Hagen.

2007

En 2007, el equipo de Eurotec, con sus 30 miembros, se muda al nuevo edificio "Unter dem Hofe 5". El nuevo edificio cuenta con un ala de oficinas y un almacén adyacente con aprox. 3500 racks de pallets.

2010

Tan sólo 3 años después, el nuevo edificio se convierte en "el antiguo". Se construye una nueva nave de almacenamiento, sumando otros 7500 racks de pallets más y oficinas en la planta alta.

2012

En 2012, decidimos dar el próximo paso importante. Asentadas las bases de la nave de producción, se abre camino a la fabricación propia.

2013

Del 7 de enero de 2013 en adelante, se fabrica un grupo seleccionado de nuestros productos en nuestra planta de fabricación en Hagen.

2014

En 2014, trabajamos intensamente en la ampliación de la producción propia

2015

La capacidad de producción se expande en el 2015, permitiéndonos ofrecer un amplio espectro de soluciones de nuestras propias fábricas.

2016

En 2016, se trabaja activamente en la construcción de una nueva nave para el traslado de la maquinaria. Debido al crecimiento continuo, se crean oficinas adicionales en Hagen. El paso siguiente sería la ampliación de capacidad de almacenaje en la antigua nave de máquinas.

2018

Luego de finalizar la nueva nave de producción, toda la maquinaria se muda a comienzos del año 2018. Simultáneamente, se comienza a construir otro almacén para aumentar la cantidad de racks de pallets.

2019

El 1 de mayo de 2019 celebramos el aniversario número 20 de la compañía. La producción de plástico con las máquinas de moldeo por inyección se expande, llegando a un total de cuatro máquinas. Además, se expande también la producción de tornillos con una nueva prensa progresiva. De esta manera, contamos con cinco máquinas para la fabricación de tornillos.

2021

Nuestra flota de máquinas continúa creciendo. Incorporamos otras dos máquinas para plásticos a la empresa. Además, ampliamos nuestra asistencia en línea con Eurotec Coach y Eurotec BIM Portal.

ENTONCES, ESTO APENAS EMPIEZA ...



PRODUCCIÓN PRÓPIA EN HAGEN

Con el comienzo de la producción en el año 2013, hemos dado un paso importante en la historia de la empresa. El éxito y la producción en constante crecimiento indican que nos hemos consolidado en el mercado con nuestros productos.

Las ventajas de la producción propia son evidentes: Los elevados requisitos de calidad de nuestros clientes pueden satisfacerse mejor y controlarse permanentemente. A ello hay que añadir las distancias de suministro más cortas y el tiempo de reacción más corto a las necesidades del mercado.



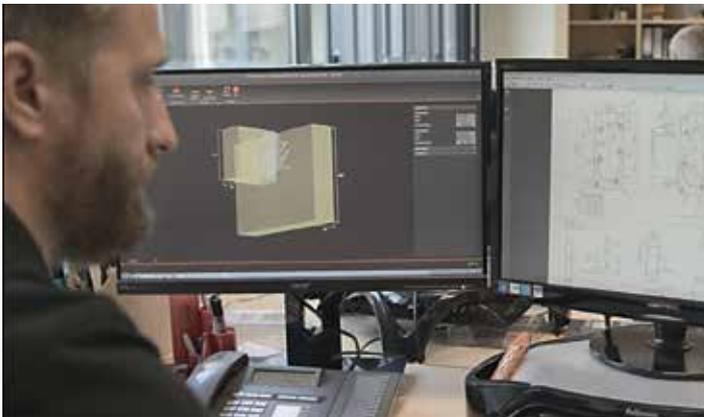
GESTIÓN DE CALIDAD

La calidad es la base de todas las actividades de Eurotec. Nuestro objetivo principal es ofrecer a nuestros clientes productos y servicios impecables y garantizar un cumplimiento de los plazos al 100 %.

Esperamos de todos nuestros empleados un compromiso total con la calidad. La formación, el perfeccionamiento y desarrollo continuos orientados al cliente y la calidad son siempre nuestra prioridad.

El cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios en un marco económico que fomente una actuación respetuosa con el medio ambiente, es una obligación para nosotros.

¡CALIDAD DE EUROPA – Y NOS ENGORGULLESE!



CÁLCULOS Y PLANIFICACIÓN

Con gusto le asesoraremos en sus proyectos de construcción. Póngase en contacto con nuestro departamento de ingeniería o utilice el software de cálculo gratuito en la sección de servicio de nuestro sitio web www.eurotec.team/es

Para cálculos y planificación en la construcción de terrazas, construcción con madera, hormigón, fachadas, estaremos encantados de ayudarle.



FABRICACIÓN DE TORNILLOS



Desde el inicio de la producción en 2013, esta se ha expandido constantemente. Ahora fabricamos de manera cada vez más independiente nuestro repertorio de tornillos en Hagen. Entre ellos, se incluyen varios tornillos de construcción especiales, p.ej., el KonstruX de rosca completa y el Topduo para tejados.

En nuestras instalaciones de producción, se realizan piezas conformadas en frío con un diámetro de hasta 10 mm y una longitud de hasta 1.000 mm. Nuestras máquinas pueden automatizar hasta 8 fases de mecanización, lo que resulta especialmente económico. Con el traslado de la producción a una nave industrial mayor, se amplió también esta área con máquinas adicionales.



CALIDAD ALEMANA

¡ES LO QUE NOS ENORGULLESE!



GARANTÍA DE CALIDAD Y CERTIFICACIONES



Nuestro objetivo final es proporcionar a nuestros clientes productos y servicios impecables, garantizando el 100% del cumplimiento de las fechas de entrega. Esperamos que cada uno de nuestros empleados se comprometa fielmente con la calidad. La formación y el desarrollo de mentalidad orientadas al cliente y la calidad están siempre en foco. Nos sentimos obligados a cumplir con los requisitos legales y reglamentarios y dentro de un marco económico dado, al mismo tiempo que promoviendo una acción ambientalmente consciente.

Estamos orgullosos de que casi todos nuestros productos en los segmentos de madera, fachada y hormigón cuenten con certificación ETA. No hace falta decir que nuestro control de calidad comprende comprobaciones diarias de los lotes producidos conforme estándares técnicos, características dimensionales, su funcionalidad, apariencia y cumplimiento de las especificaciones requeridas por el cliente. Esa es la única forma en la que podemos estar seguros de ofrecer la constante alta calidad que nuestros clientes esperan de nosotros.



LA CALIDAD FORMA LA BASE DE
TODAS NUESTRAS ACTIVIDADES.

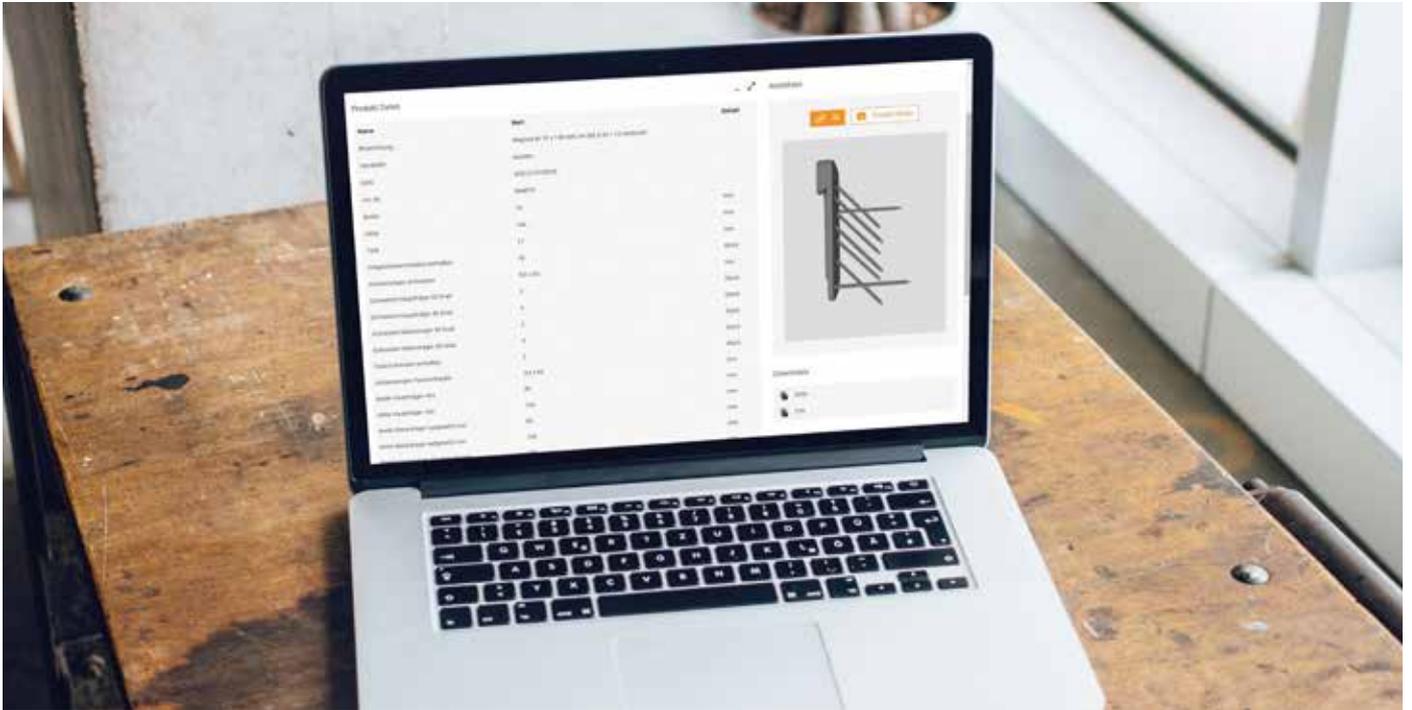
Eurotec® COACH



En la obra, no todos los procesos se ejecutan de acuerdo con el plan y, a veces, puede haber un retraso en la comprensión técnica, el conocimiento básico o la organización correcta del flujo de trabajo. ¡Con nuestro nuevo formato **Eurotec Coach** proporcionamos todos los conocimientos necesarios con la ayuda de videos, folletos y artículos de expertos que necesita para convertirse en un profesional!

✪ MUY PRONTO EN NUESTRA ✪
✪ **PÁGINA WEB (ALEMÁN)** ✪

NUESTRO PORTAL ONLINE BIM – TODA LA INFORMACIÓN EN UNA SÓLA MIRADA

NUEVO


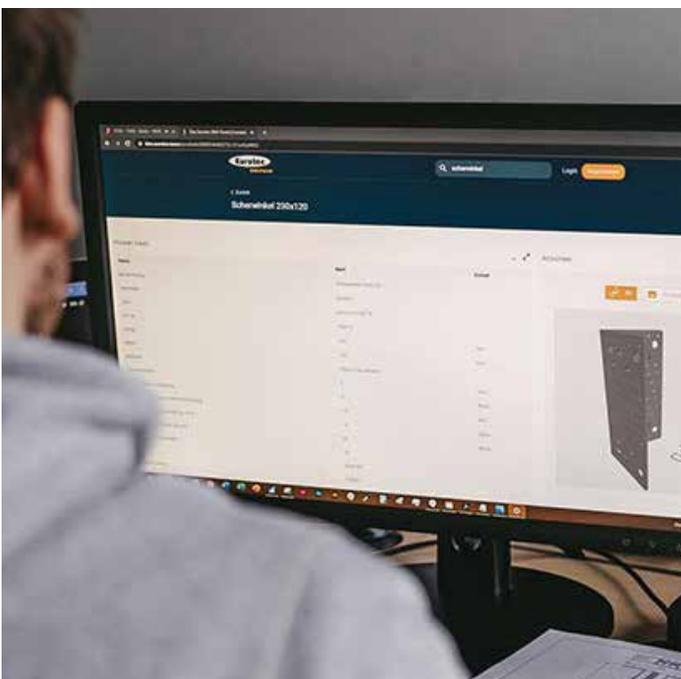
Muchas personas están involucradas en la construcción de un edificio, como arquitectos, ingenieros, albañiles y proveedores de servicios. Todas estas personas necesitan datos e información importantes para su trabajo.

En nuestro nuevo portal online Eurotec BIM, le proporcionamos la información BIM más actualizada referente a nuestra gama de productos.

¡Usted tiene acceso a archivos 3D/CAD/DWG, información técnica, certificaciones ETA de los productos y mucho más! ¡Todos los servicios están

disponibles de manera gratuita! Para bajar los archivos sólo es necesario realizar un registro rápido.

 VISITE NUESTRO
 PORTAL ONLINE BIM
 **BIM.EUROTEC.TEAM** 



FUNDAMENTOS DEL CLT



Los paneles CLT (Cross-Laminated Timber) o de madera contralaminada, se constituyen de varias capas de tablas de madera apiladas transversalmente (típicamente en un ángulo de 90 grados). Estas se pegan una a la otra con adhesivo estructural aplicado en sus caras y a veces también en sus cantos.

Una sección transversal de un elemento CLT tiene al menos tres capas de láminas unidas dispuestas de manera alterna y ortogonal a las capas adyacentes. En configuraciones especiales, se pueden disponer capas sucesivas en la misma dirección, creando una doble capa (p. ej., dobles capas longitudinales en las superficies exteriores y/o dobles capas adicionales en el núcleo del panel) para lograr capacidades estructurales específicas.

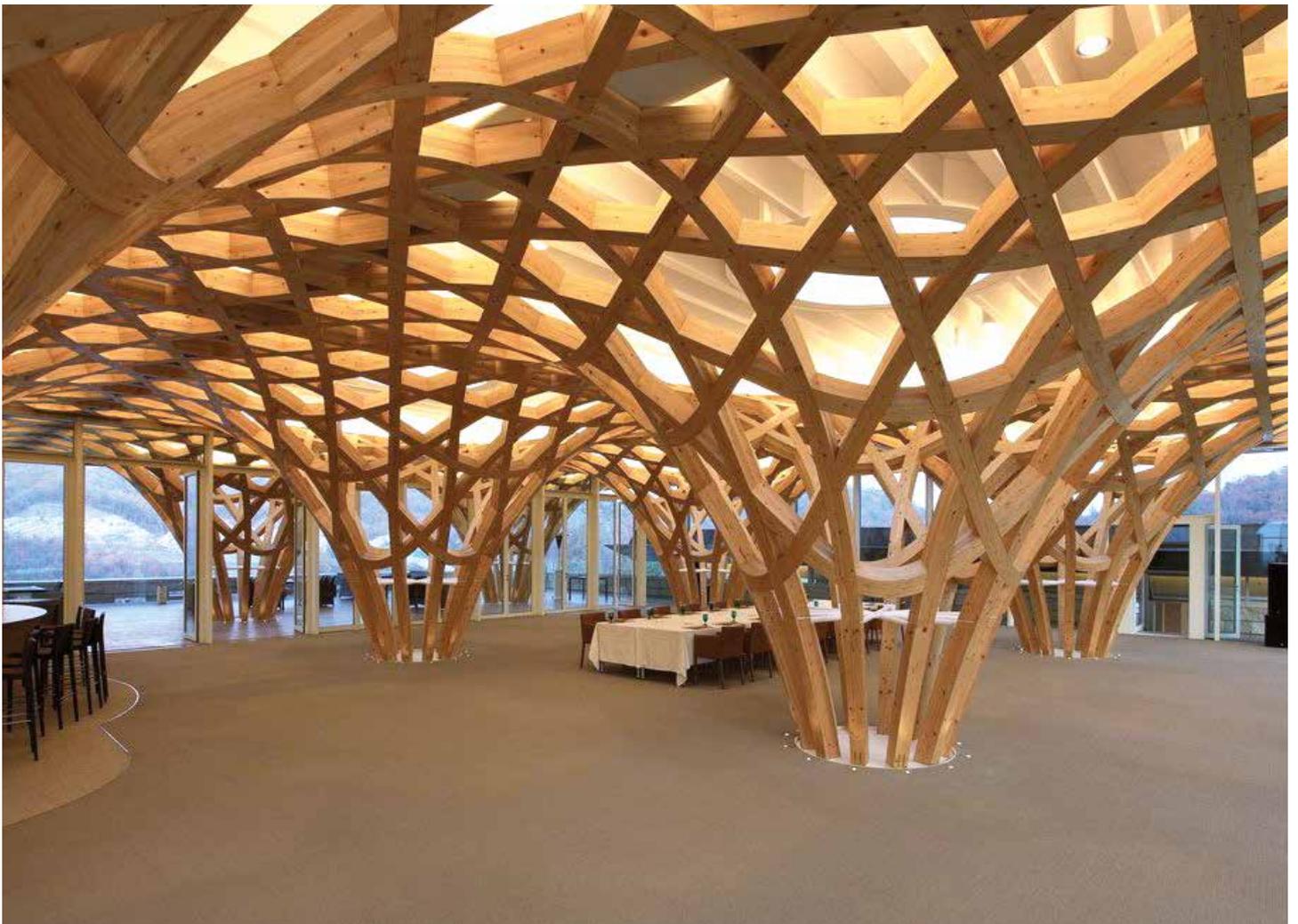
Los paneles CLT normalmente se fabrican con un número impar de capas. Es común pegar de tres a siete capas juntas. El grosor de las capas individuales de madera puede variar de 16 mm a 51 mm, mientras que el ancho puede variar de unos 60 mm a 240 mm.

Los tamaños de los paneles varían según el fabricante. Los anchos típicos son 0,6 m, 1,2 m, 2,4 m y 3 m. La longitud puede ser de hasta 18 m (las normas de transporte pueden limitar sus dimensiones totales). En casos especiales, el espesor puede ser de hasta 500 mm. Sin embargo, los espesores típicos están entre 60 y 300 mm.

La madera de las capas exteriores de los paneles CLT que se utilizan como paredes se alinea hacia arriba y hacia abajo, en paralelo a las cargas de gravedad, para maximizar la capacidad de carga vertical de la pared. De manera similar, en los sistemas de piso y techo, las capas exteriores corren paralelas a la dirección de tensión principal.

VENTAJAS DE CONSTRUIR CON CLT

- El CLT permite la unión con tornillos en cualquier dirección, independientemente de la dirección de la fibra, ya que la estratificación de los tableros hace que no se tenga que observar la dirección de la fibra;
- Reducción del tiempo de construcción debido al uso de elementos prefabricados;
- Permite una construcción casi sin membranas, debido a las propiedades difusivas de su particular estructura;
- El CLT tiene propiedades termoacústicas especiales;
- Cuenta con un amplio rango de posibilidades arquitectónicas;
- Todos los componentes de una casa (paredes, cielorrasos, y techados) pueden construirse con CLT;
- Mucho más liviano que el hormigón y mampostería (aprox. 4 veces menos);
- Sin desperdicios en caso de demolición. El CLT es completamente reciclable de manera ecológica.



FABRICACIÓN DEL CLT

1



Las tablas de madera aserrada son clasificadas luego de haber pasado por un riguroso proceso de secado. Los defectos naturales de la madera que puedan reducir su resistencia o que sean consideradas antiestéticas se marcan y luego se cortan.

2



Las tablas con diferentes largos se unen entre sí longitudinalmente mediante los llamados finger-joints o uniones dentadas hasta el largo requerido. Luego, estas se cepillan para eliminar diferencias de grosor entre las mismas.

3



Las tablas trabajadas se acomodan mecánica o manualmente para formar una capa. Entonces, el adhesivo se aplica a la superficie resultante, siendo el método de aplicación más común el de una cortina de adhesivo por donde pasan las capas de madera.

4



Se coloca otra capa por encima de la capa pegada, alineándola de modo que la dirección de las fibras de la nueva capa forme un ángulo de 90° con respecto a las fibras de la capa que se encuentra por debajo. Luego también se aplica pegamento a la nueva capa, y se repite el proceso hasta lograr el número deseado de capas del tablero.

5



Una vez alcanzado el número de capas deseado, se prensan las láminas encoladas por un determinado tiempo. El tamaño de la cama de la prensa determina el límite de tamaño del panel. Tan pronto como el adhesivo se ha curado, el panel CLT se vuelve a procesar para eliminar suciedad, residuos de adhesivo o madera sobresaliente mediante su cepillado y pulido.

CONSTRUYENDO CON CROSS-LAMINATED TIMBER

Las etapas de una construcción moderna en madera, como lo es la construcción con madera contralaminada, son muy diferentes de las del método de construcción tradicional maciza. Mientras que en la construcción maciza la mayor parte del trabajo tiene lugar en la obra, en la construcción en madera gran parte del trabajo se ha trasladado ahora de la obra a la fábrica.

La palabra-clave aquí, es prefabricación. Los componentes de pared, cielorraso y techo se entran al sitio de construcción no como paneles CLT en bruto, es decir, no se entregan como materia prima, sino que se procesan en la usina de prefabricación para luego entregarse en obra listos para su ensamble final.

En los centros de mecanizado por CNC (Computer Numerical Control), se procesa de manera individual cada panel CLT, realizando los entalles y cortes necesarios con precisión milimétrica. Aquí se lleva a cabo todo el trabajo necesario que se requiere en el sitio de construcción para conexiones de todo tipo y/o para geometrías que serían demasiado difíciles realizarlas en obra. Los trabajos de carpintería más comunes que se realizan en la fábrica incluyen:

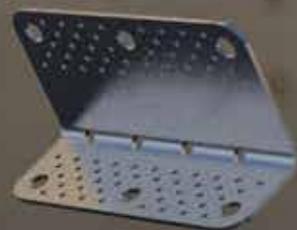
- Cortes para ventanas y puertas
- Cortes en ángulo en la zona de cumbreras
- Cortes y muescas para conexiones
- Fresado de sistemas de plegado (p. ej.: plegado junta tarima, plegado gradas)
- Geometrías especiales para conectores específicos

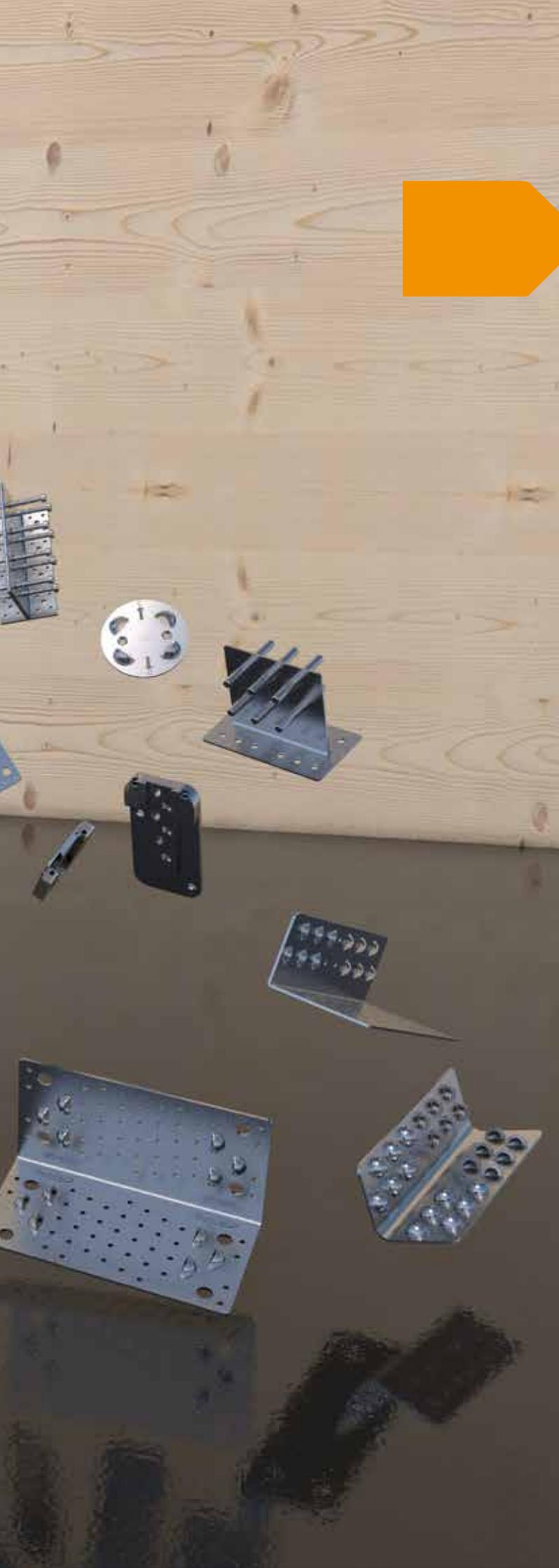
Tales pasos de complejo procesamiento, especialmente mediante el uso de máquinas controladas por computadora, aumentan la cantidad de trabajo de planificación inicial. Las posiciones de los conectores e instalaciones dentro de la casa (electricidad/agua) deben proporcionarse con toda la información necesaria. Además, se tiene el cuidado de garantizar que todos los componentes coincidan entre sí al milímetro en el ensamblaje final, de modo que no haya problemas de retraso en obra.



Eurotec[®]

**Conectores para
Estructuras de Madera**





Conectores para Estructuras de Madera

Escuadra de esquina para CLT	18 – 23
Escuadra para CLT	24 – 27
Escuadra de corte	28 – 31
Escuadra de corte plana HB	32 – 33
Escuadra de corte plana HH	34 – 35
Placa de corte	31– 39
Placa de tracción HB 60 / HB 70	40 – 41
Placa de tracción HH 60 / HH 70	42 – 43
Conector para muro de corte	44 – 45
Conector de montaje	46 – 47
Cola de Milano metálica Magnus	48 – 67
Perfil T	68 – 69
Clavija autoperforante EST	70
Espiga metálica	71
Conector de anclaje oculto	72 – 73

ESCUADRA DE ESQUINA PARA CLT

DESARROLLADO PARA CONSTRUCCIONES DE GRANDE PORTE EN MADERA

NUEVO
en nuestro catálogo

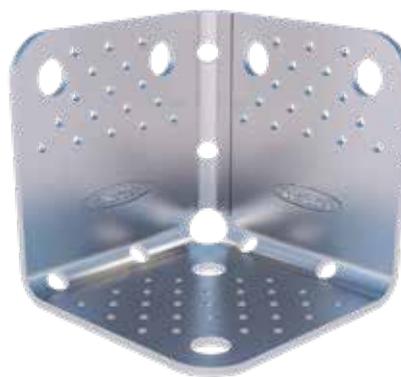
VENTAJAS

- Al combinar varias escuadras de esquina para CLT, se crea una conexión efectiva entre elementos, brindando rigidez adicional
- Baja cantidad de conectores requeridos
- Aplicaciones versátiles



INSTRUCCIONES DE USO

La escuadra de esquina para CLT puede usarse para conexiones internas de esquina entre paneles. Puede usarse tanto de manera individual como en combinación con otras escuadras yuxtapuestas. Para ello, se utiliza un tornillo de cabeza hexagonal a través de la pared. De utilizarse en todas las direcciones posibles de una esquina, se crea un nodo extremadamente rígido. También puede utilizarse en combinación con nuestro **IdeeFix**, donde a pesar de que las escuadras no encuentran directamente conectadas entre sí, resulta una conexión muy segura entre elementos de pared y forjado.



Compatible con:
KonstruX (p. 80), IdeeFix (p. 148)
Tornillo para escuadra (p. 108)



Escuadra de esquina para CLT usada para unir dos paredes y un forjado de madera.



La versatilidad es muy importante para nosotros. Uno de nuestros más nuevos productos es la **Escuadra de esquina para CLT**. Se crea un nodo muy fuerte entre paredes cuando se utilizan varias en combinación. Es la solución imbatible para **conexiones madera-madera** en puntos de esquina.

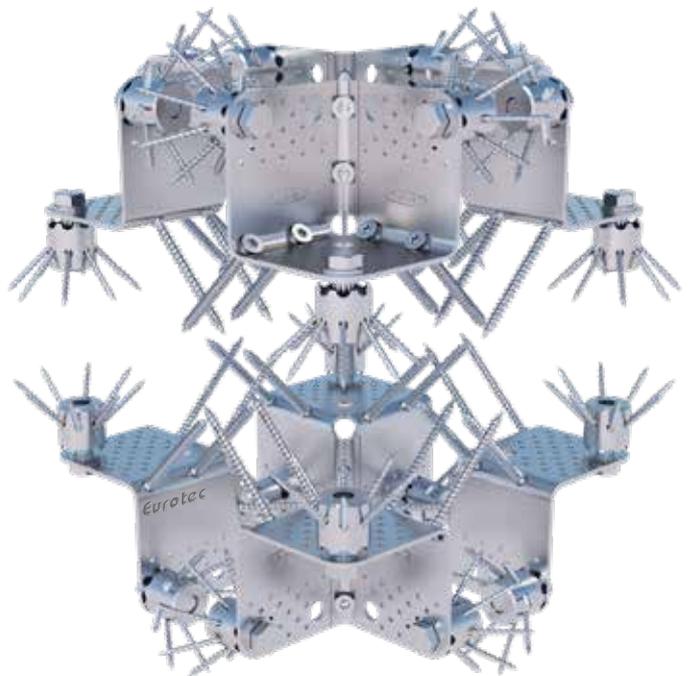
✳ **ESCUADRA DE
ESQUINA PARA CLT** ✳
✳ **MUY PRONTO** ✳

ESCUADRA DE ESQUINA PARA CLT – USO COMBINADO

La escuadra de esquina para CLT es un elemento extremadamente versátil y combinable. Los nodos de pared pueden conectarse de diversas maneras.

La edificación puede reforzarse en gran medida al utilizar varias escuadras en su interior. Esto puede lograrse con nuestro **IdeeFix** o también con pernos roscados.

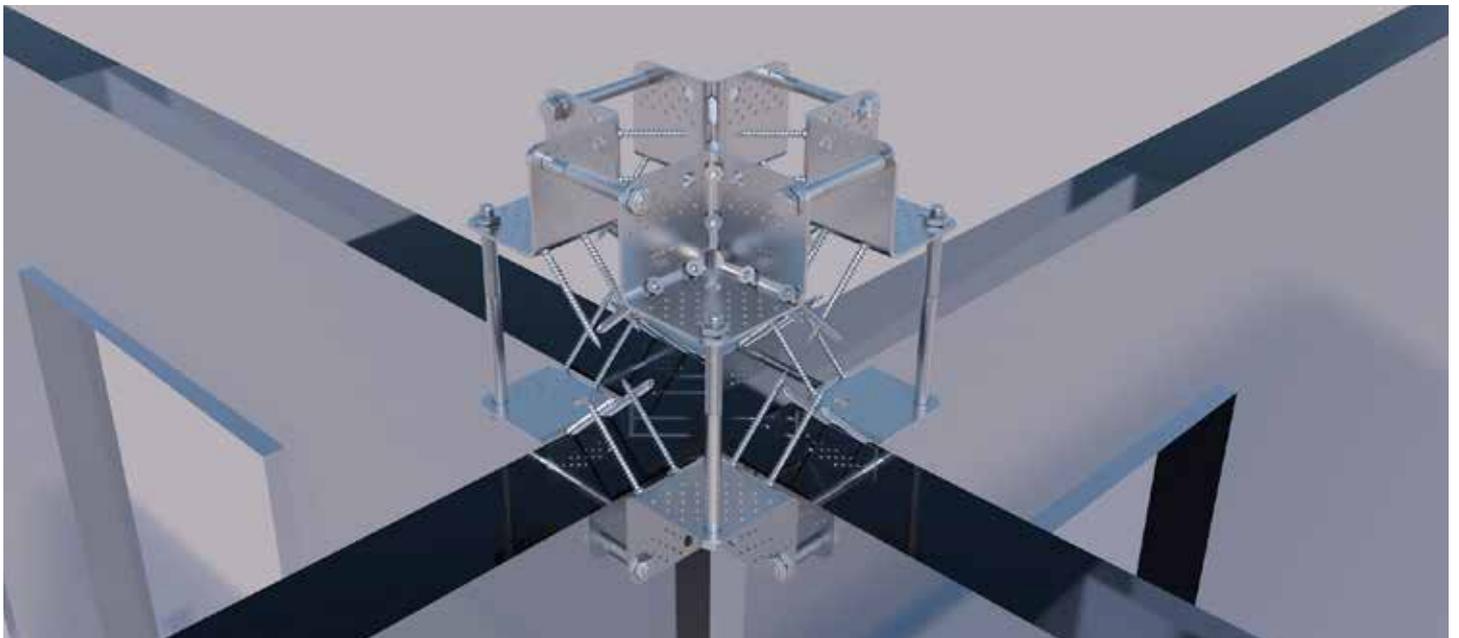
A diferencia de utilizar el conector individualmente (ver ejemplos), la mayor cantidad de fuerza puede ser absorbida y distribuida al usarse varios conectores de manera opuesta en las paredes contiguas.



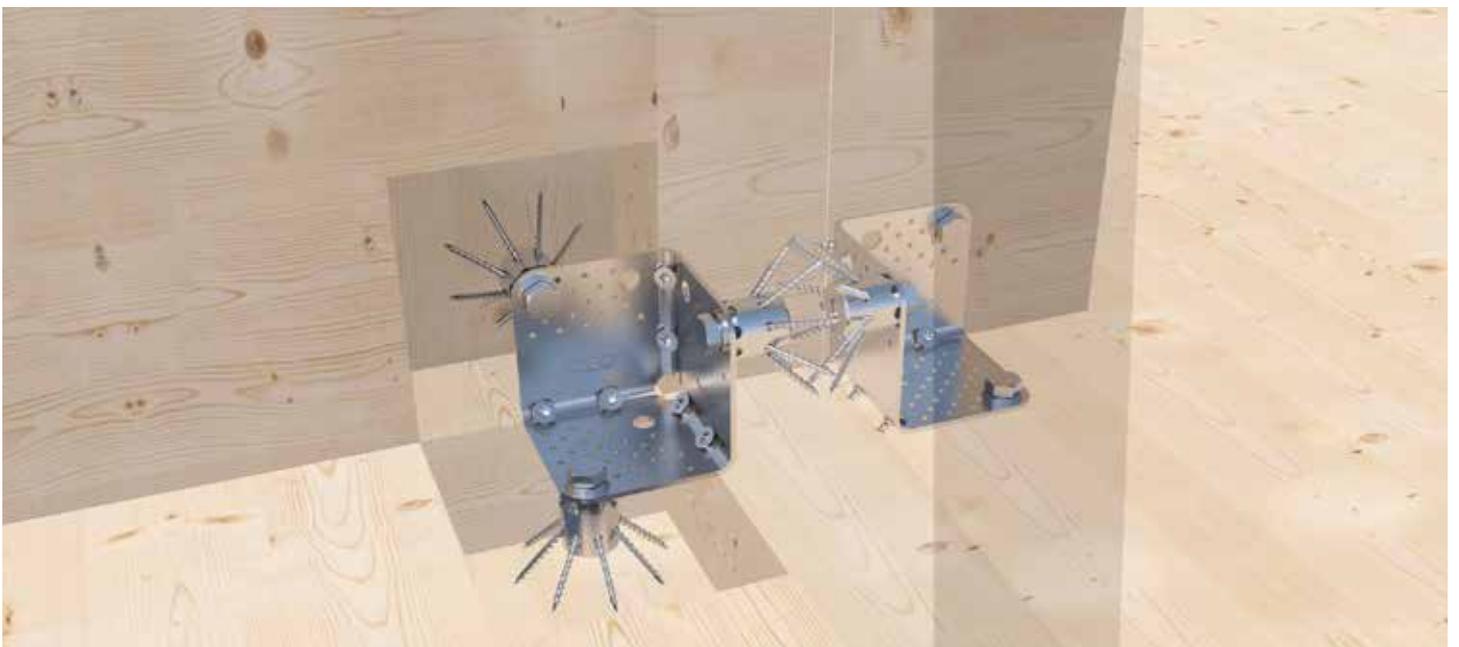
Con KonstruX y IdeeFix



Con KonstruX y Pernos roscados de cabeza hexagonal M16

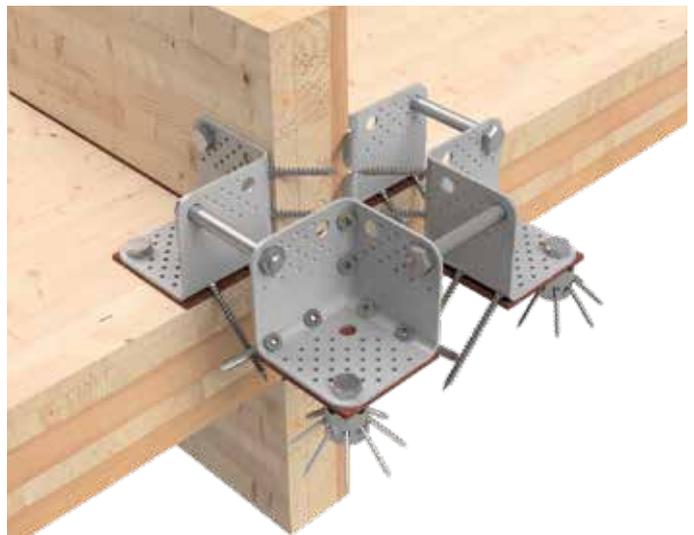
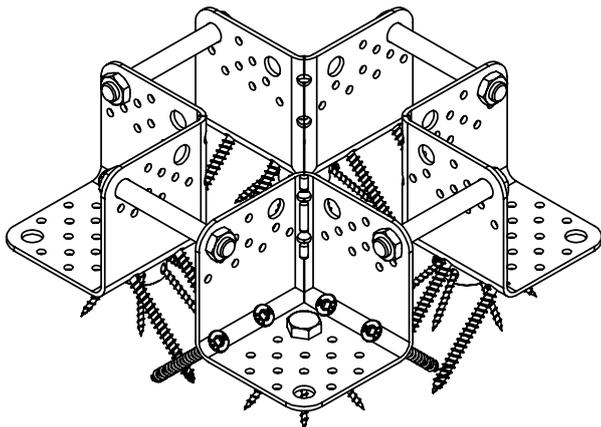
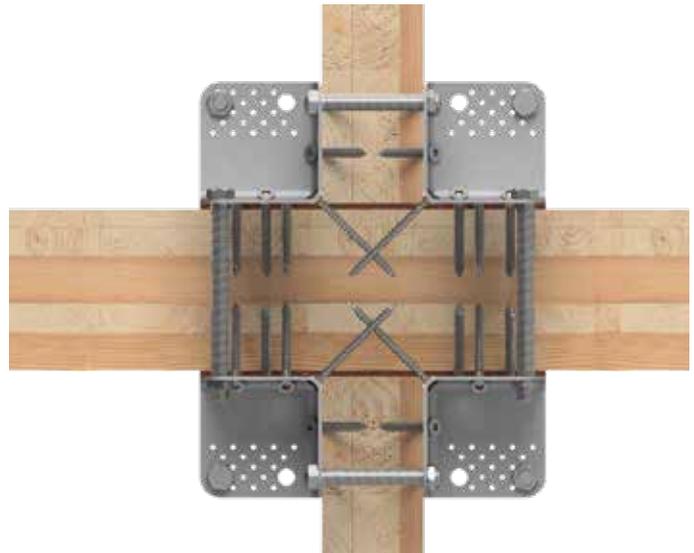
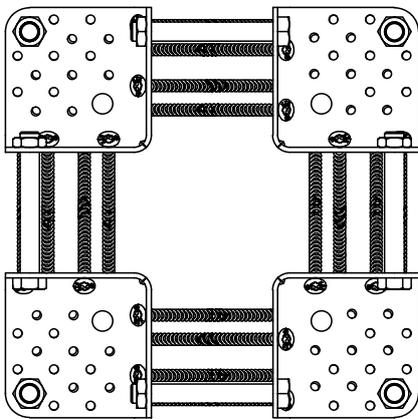
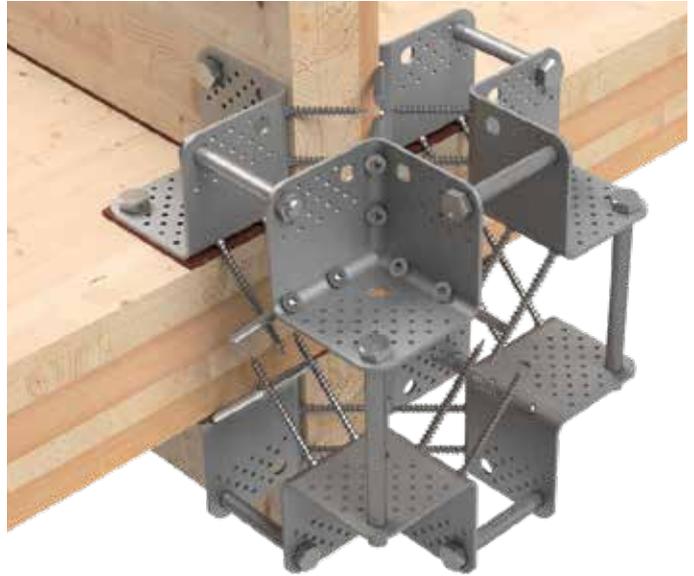
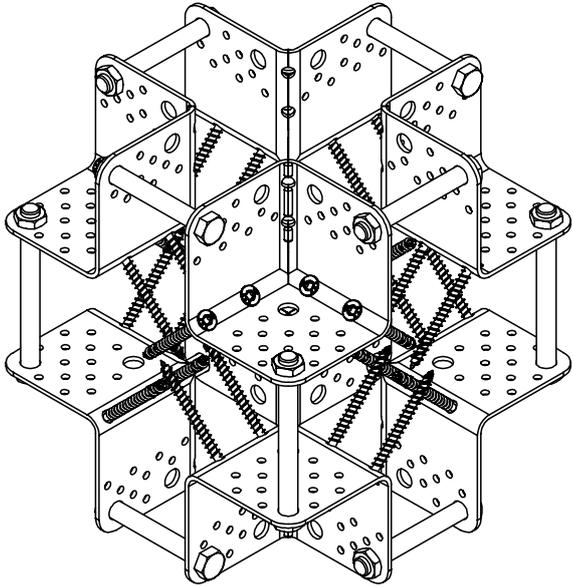


Con perno roscado hexagonal M16 entre techos y paredes

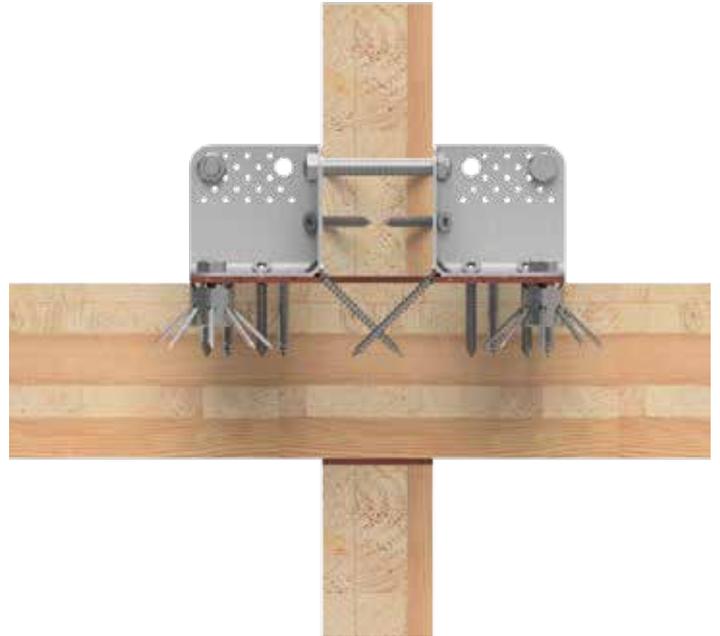
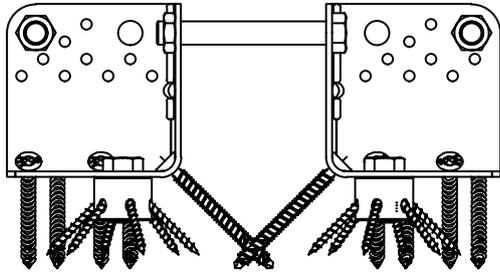


Combinación parcial con dos escuadras de esquina utilizando el IdeeFix

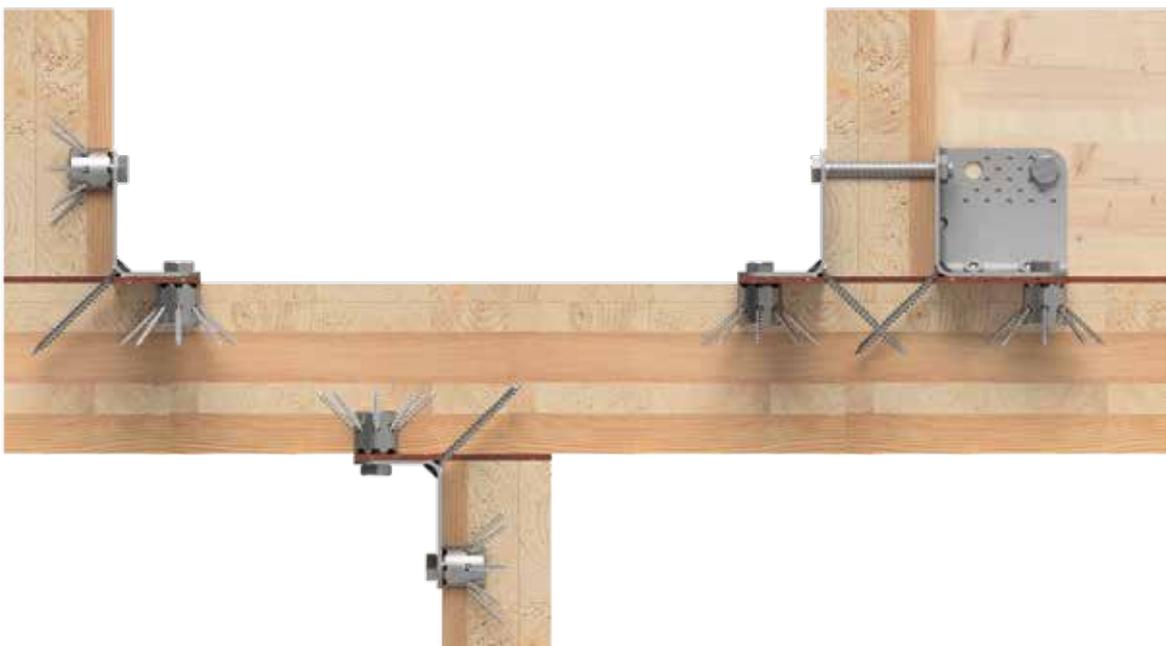
APLICACIONES POSIBLES



UNIÓN DE PAREDES – CIELORRASO VISIBLE DE MADERA



ESTRUCTURAS EN VOLADIZO



ESCUADRA PARA CLT

DESARROLLADO PARA CONSTRUCCIONES DE GRANDE PORTE EN MADERA



VENTAJAS

- Alta capacidad de carga
- Aplicaciones versátiles
- Compatible con SonoTec SK04

DESCRIPCIÓN

La escuadra para CLT es ideal para usarse en la construcción con elementos estructurales de grande porte en madera. Su campo de aplicación se limita al CLT (cross-laminated timber). Su estructura sólida le permite gran capacidad de distribución de esfuerzos. En comparación con las escuadras tradicionales (en las páginas siguientes), esta escuadra para CLT puede combinarse con nuestro **IdeeFix**. Esto permite la construcción de conexiones complejas y variadas.



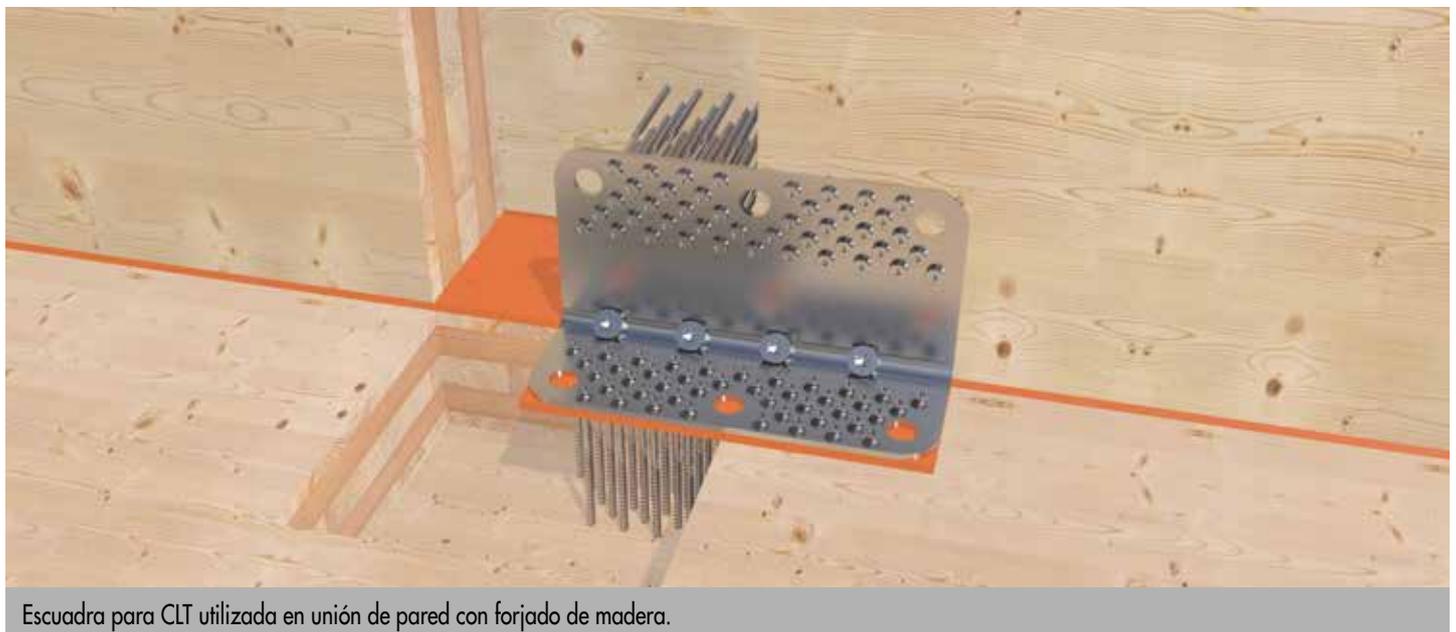
Compatible con:
KonstruX (p. 80), IdeeFix (p. 148)
Tornillo para escuadra (p. 108)
SonoTec aislante (p. 156)

INSTRUCCIONES DE USO

Se utilizan tornillos para escuadras de 5 x 60 mm, o tornillos Paneltwistec 5 x 120 mm en combinación con el KonstruX SK 10 x 125 mm. En caso de usar con **IdeeFix**, sólo 4 **IdeeFix** y 4 KonstruX son necesarios (ver ej. en figura). También es posible combinar el **IdeeFix** con pernos roscados a través de la pared. Deben observarse los valores de carga regulados por la ETA. Para más información, por favor contacte nuestro departamento técnico technik@eurotec.team o +49 2331 6245-444.

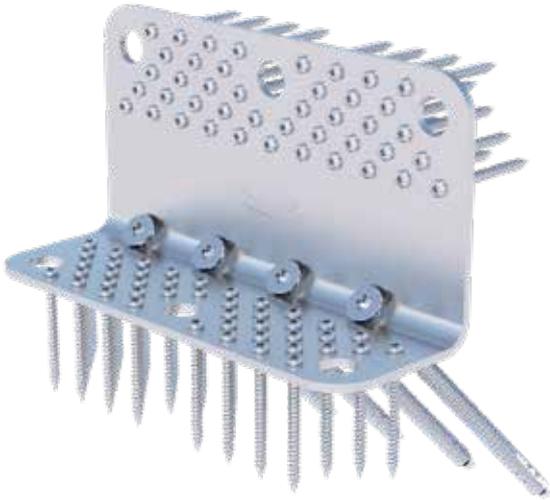
Nº de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Material	Grosor del material [mm]	Cantidad
954180	Escuadra para CLT	230 x 80 x 120	S250 Galvanizado	4	1

a) Largo x Ancho x Alto

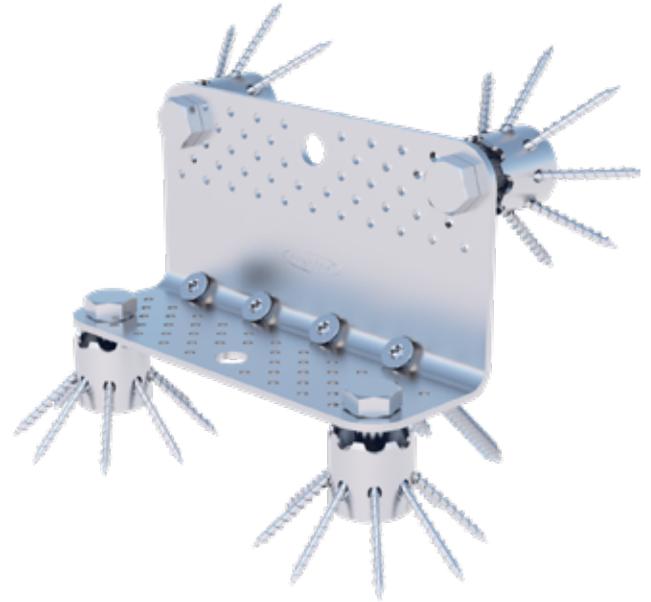


Escuadra para CLT utilizada en unión de pared con forjado de madera.

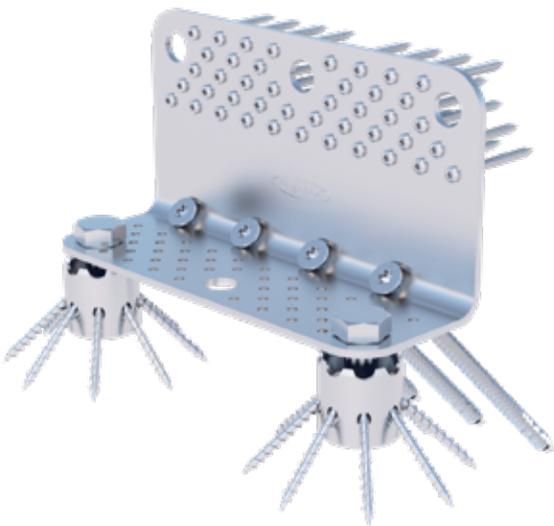
EJEMPLOS DE COMBINACIÓN



KonstruX + Tornillo de escuadra 5 x 60 mm



KonstruX + IdeeFix

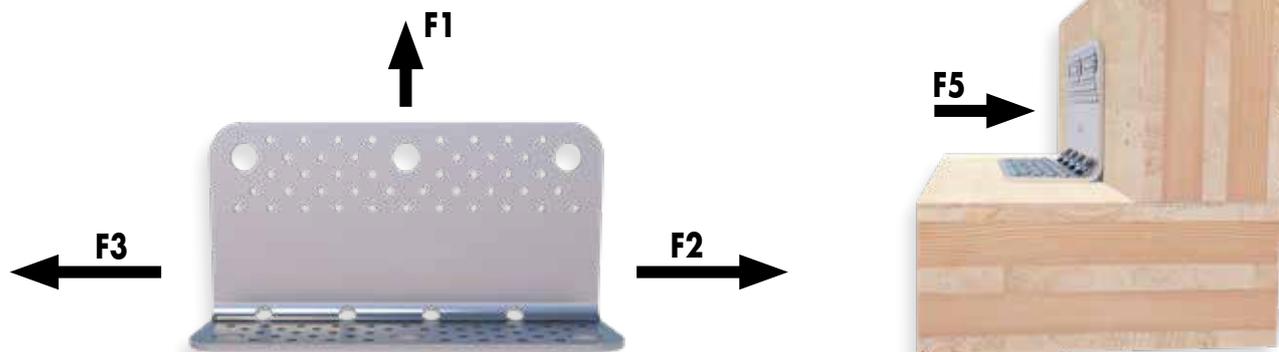


KonstruX + Tornillo de escuadra + IdeeFix



Conectado con pernos roscados de cabeza hexagonal M16

ESCUADRA PARA CLT – VALORES ESTÁTICOS



Dirección de la fuerza F1; F2/F3; F5

Conexión patilla vertical Tornillos de escuadra Ø 5 mm n=43	5,0 x 40	5,0 x 50	5,0 x 60	5,0 x 70	5,0 x 40	5,0 x 50	5,0 x 60	5,0 x 70	5,0 x 40	5,0 x 50	5,0 x 60	5,0 x 70
Conexión patilla horizontal	Tornillos de escuadra 5,0 x 40 n=43	Tornillos de escuadra 5,0 x 50 n=43	Tornillos de escuadra 5,0 x 60 n=43	Tornillos de escuadra 5,0 x 70 n=43	IdeeFix Ø 40 n=3	IdeeFix Ø 40 n=3	IdeeFix Ø 40 n=3	IdeeFix Ø 40 n=3	M16 8.8 n=3	M16 8.8 n=3	M16 8.8 n=3	M16 8.8 n=3
KonstruX 10 x 125 n=4												
F_1, R_k tracción [kN]	55,8	62,4	69,1	75,7	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1
F_{23}, R_k [kN]	49,1	58,3	62,1	66,0	49,1	55,9	55,9	55,9	49,1	58,3	62,1 60,5	66,0 60,5
F_5, R_k tracción \perp en CLT [kN]	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9

Dirección de la fuerza F1; F2/F3; F5

Conexión patilla vertical	IdeeFix Ø 40 n=3	IdeeFix Ø 40 n=2	IdeeFix Ø 40 n=3	IdeeFix Ø 40 n=2	IdeeFix Ø 40 n=3	IdeeFix Ø 40 n=2
Conexión patilla horizontal	Tornillos de escuadra 5,0 x 40;50;60;70 n=43	Tornillos de escuadra 5,0 x 40;50;60;70 n=43	IdeeFix Ø 40 n=3	IdeeFix Ø 40 n=2	M16 8.8 n=3	M16 8.8 n=2
KonstruX 10 x 125 n=4						
F_1, R_k tracción [kN]	43,1	29,9	43,1	29,9	43,1	29,9
F_{23}, R_k [kN]	26,0	22,3	26,0	22,3	26,0	22,3
F_5, R_k tracción \perp en CLT [kN]	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8

Dirección de la fuerza F1; F2/F3; F5

Conexión patilla vertical	M16 8.8 n=3	M16 8.8 n=2	M16 8.8 n=3	M16 8.8 n=2	M16 8.8 n=3	M16 8.8 n=2
Conexión patilla horizontal	Tornillos de escuadra 5,0 x 40;50;60;70 n=43	Tornillos de escuadra 5,0 x 40;50;60;70 n=43	IdeeFix Ø 40 n=3	IdeeFix Ø 40 n=2	M16 8.8 n=3	M16 8.8 n=2
KonstruX 10 x 125 n=4						
F_1, R_k tracción [kN]	43,1	43,1	43,1	29,9	43,1	43,1 36,7
F_{23}, R_k [kN]	34,4 29,3	29,6 25,2	34,4 29,3	29,6 25,2	34,4 29,3	29,6 25,2
F_5, R_k tracción \perp en CLT [kN]	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8

$F_4, R_k=54$ kN presión \perp en CLT; independientemente de las uniones.

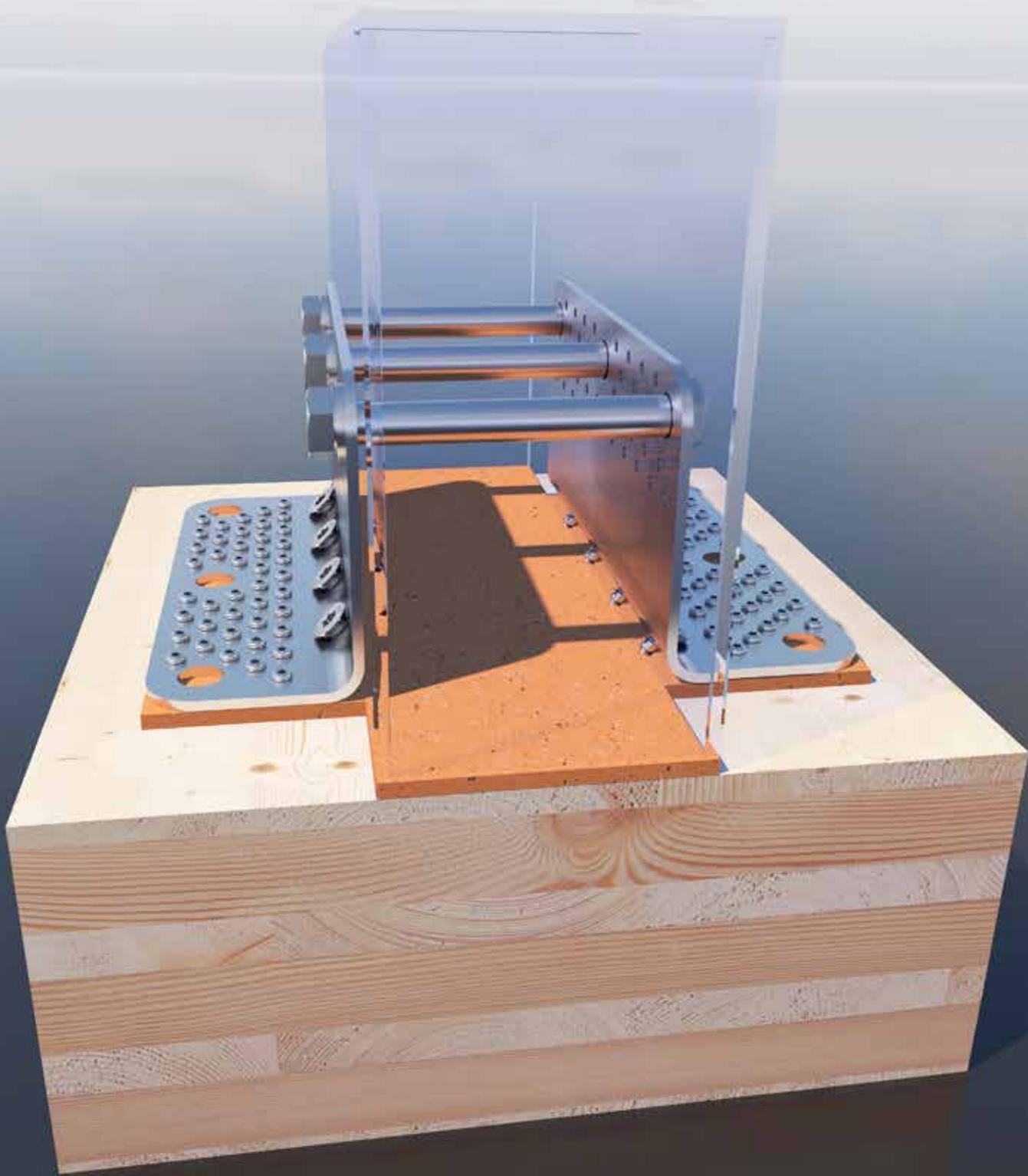
Para uniones con M16 8.8 cuando la cabeza del tornillo o la tuerca no están previstos para CLT: arandela con $d_a=40$ mm.

$\rho_k=350$ kg/m³ resulta conservador para algunos paneles CLT. Puede aumentarse la capacidad de carga de acuerdo con ETA-19/0020 siendo $k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350 \text{ kg/m}^3} \right)^{0,5}$

En caso de conexión con escuadras en ambos lados, los valores de esta tabla pueden ser aplicadas a cada uno por separado. Para la unión con pernos M16, los valores de F_{23}, R_k

Cambian, es decir, en el caso de utilizar escuadras en la parte superior e inferior del techo, deben utilizarse los valores escritos en cursiva.

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.



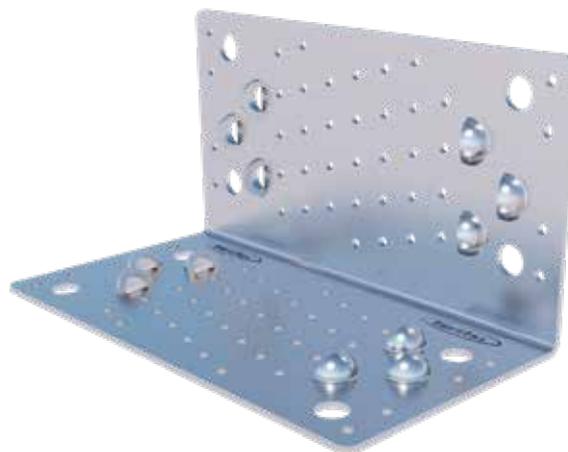
ESCUADRA DE CORTE

DESARROLLADO PARA ABSORBER GRANDES ESFUERZOS DE CORTE



VENTAJAS

- Múltiples ámbitos de uso
- Para uniones tanto de madera-hormigón cuanto de madera-madera
- Excepcional resistencia al corte
- Baja cantidad de conectores requeridos
- En combinación con la placa de presión, puede absorber adicionalmente esfuerzos de tracción en caso de fijarse al hormigón.



DESCRIPCIÓN

La escuadra de corte es un soporte angular para absorber fuerzas de corte. Este producto fue desarrollado específicamente para la construcción moderna en madera. Gracias a los diversos orificios para el anclaje en madera y hormigón, nuestra escuadra de corte se puede utilizar tanto en estructuras livianas en madera como en construcciones con madera de ingeniería.

Compatible con:
 Perno de anclaje (p. 168), Clavos de anclaje (p. 37), Tornillo Rock para hormigón (p. 76), Tornillo para escuadras (p. 108), Paneltwistec (p. 110), Placa de presión (p. 29), SonoTec aislante de corcho (p. 156)

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm]	Material	Gresor del material [mm]	Cantidad
954112	Escuadra de corte	230 x 120	S250 Galvanizado	3	1



Escuadra de corte en unión de pared con fundación de hormigón.

Placa de presión para escuadra de corte



Compatible también con:
Escuadra plana de corte HB (p. 32)

Nº de art.	Medidas [mm]	Material	Grosor del material [mm]	Cantidad
954111	230 x 68	S235 Galvanizado	12	1

ESCUADRA DE CORTE – VALORES ESTÁTICOS DE USO COMPLETO



Dirección de la fuerza F2/F3						
Unión Madera-Madera						
Unión patilla vertical	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=41	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=41	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=41
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=6					
Unión patilla horizontal	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=41	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=41	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=41
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=6					
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	30,5	36	37,2	41,9	44,6	47,6
Recia. Caract. al cizallamiento [kN] (con SonoTec SK04)	22,6	26,6	27,5	32,7	34,8	37,1

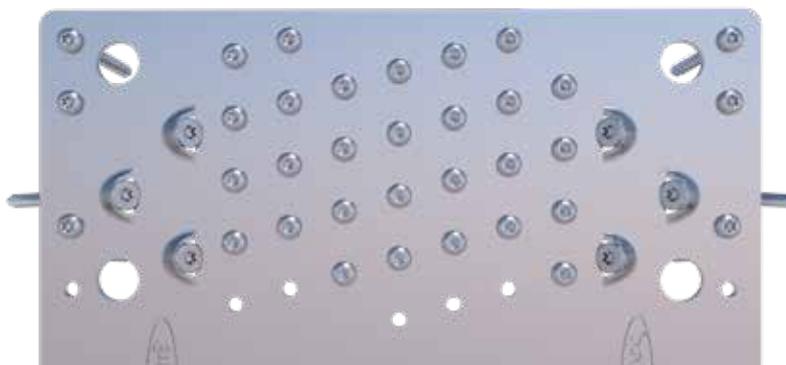
Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica. Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

Dirección de la fuerza F2/F3												
Unión Madera-Hormigón												
Unión patilla vertical	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=41	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=41	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=41	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=41	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=41	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=41	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=41
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=6											
Unión patilla horizontal	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2
	Placa de presión 230 x 70											
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	30,5	23,4	36,0	23,4	37,2	23,4	41,9	23,4	44,6	23,4	47,6	23,4

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica. Tornillo de escuadra Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien

USO PARCIAL 1



Dirección de la fuerza F2/F3

Unión Madera-Madera

Unión patilla vertical	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=34	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=34	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=34
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=6					
Unión patilla horizontal	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=34	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=34	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=34
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=6					
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	23,9	28,1	29,1	32,7	34,9	37,2
Recia. Caract. al cizallamiento [kN] (con SonoTec SK04)	17,7	20,8	21,5	25,5	27,2	29

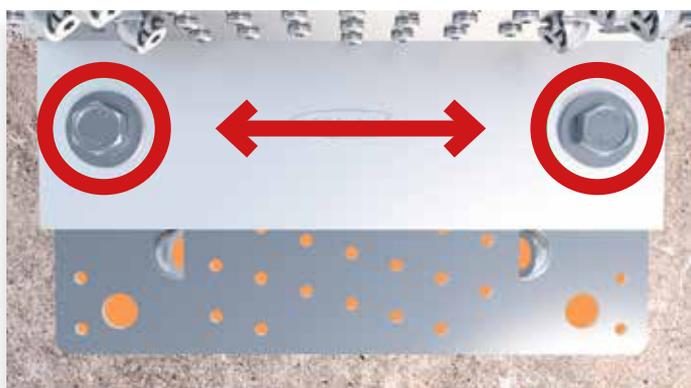
Dirección de la fuerza F2/F3

Unión Madera-Hormigón

Unión patilla vertical	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=34	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=34	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=34	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=34	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=34	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=34	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=34
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=6											
Unión patilla horizontal	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2
	Placa de presión 230 x 70											
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	23,9	23,4	28,1	23,4	29,1	23,4	32,7	23,4	34,9	23,4	37,2	23,4

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica. Tornillo de escuadra Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

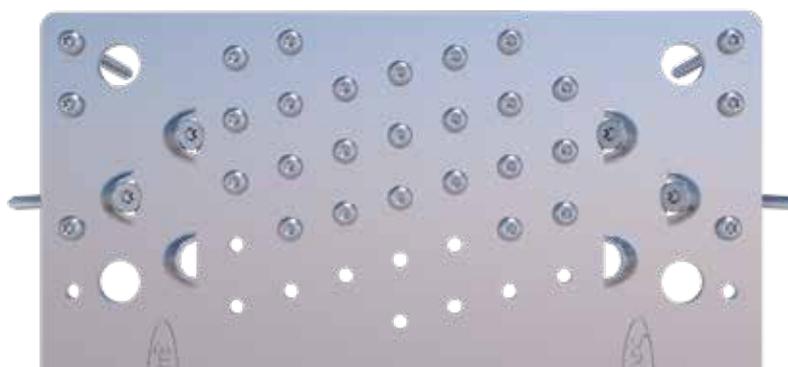
Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.



Nota

Todos los valores tabulados se refieren al patrón de unión señalado. Recomendamos utilizarlo pues posee una resistencia al cizallamiento considerablemente más alta que al utilizar los orificios traseros.

USO PARCIAL 2



Dirección de la fuerza F2/F3						
Unión Madera-Madera						
Unión patilla vertical	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=29	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=29	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=29
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=4					
Unión patilla horizontal	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=29	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=29	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=29
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=4					
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	19,3	22,8	23,6	26,5	28,3	30,1
Recia. Caract. al cizallamiento [kN] (con SonoTec SK04)	14,3	16,9	17,5	20,7	22,1	23,5

Dirección de la fuerza F2/F3												
Unión Madera-Hormigón												
Unión patilla vertical	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=29	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=29	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=29	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=29	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=29	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=29	Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=29
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=4											
Unión patilla horizontal	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2
	Placa de presión 230 x 70											
Recia. Caract. cizallamiento [kN]	19,3	19,3	22,8	22,8	23,6	23,4	26,5	23,4	28,3	23,4	30,1	23,4

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica.

Tornillo de escuadra Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

ESCUADRA DE CORTE PLANA HB

DESARROLLADO PARA ABSORBER ESFUERZOS DE CORTE EN UNIONES MADERA-HORMIGÓN

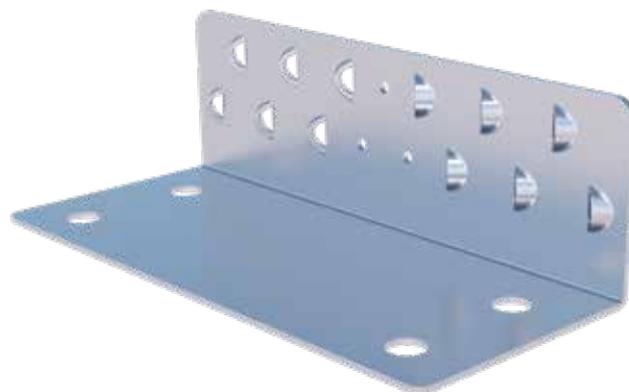


VENTAJAS

- Especial para instalarse en hormigón
- Resistencia al cizallamiento excepcional
- Baja cantidad de conectores requeridos
- En combinación con la placa de presión, puede absorber adicionalmente esfuerzos de tracción en caso de fijarse al hormigón.

DESCRIPCIÓN

La escuadra de corte plana HB (madera-hormigón) es un conector en ángulo especialmente diseñado para absorber los esfuerzos de corte de construcciones modernas en madera. Su patilla vertical corta indica que su uso es ideal para construcciones de entramados en madera. La placa de presión permite una transferencia de cargas óptima hacia el hormigón.



Compatible con:
 Placa de presión (p. 29)
 Perno de anclaje (p. 168)
 Tornillo Rock para hormigón (p. 76)
 Tornillo para escuadra (p. 108),
 Paneltwistec (p. 110)
 Sonotec aislante de corcho (p. 156)

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Material	Grosor del material [mm]	Cantidad
954087	Escuadra de corte plana HB	230 x 100 x 70	S250 Galvanizado	3	1
954111	Placa de presión para escuadra de corte	230 x 68	S235 Galvanizado	12	1

a) Largo x Ancho x Alto

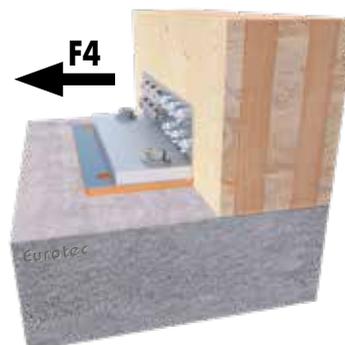


Escuadra de corte plana en unión de pared con fundación de hormigón.

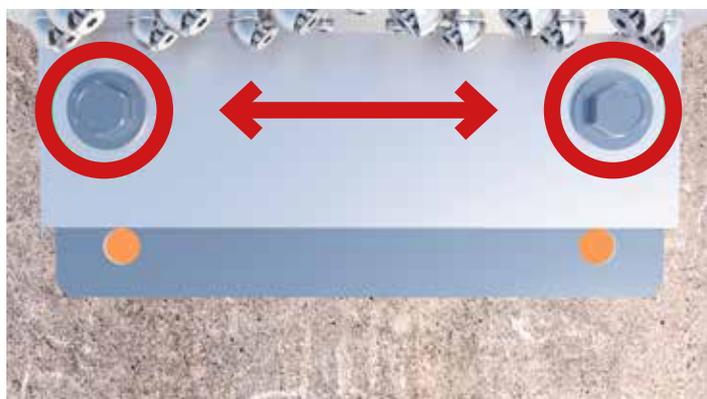
ESCUADRA DE CORTE PLANA – VALORES ESTÁTICOS



Dirección de la fuerza F2/F3 ; F4		
Unión Madera – Hormigón		
Unión patilla vertical	Tornillos para escuadra Ø 5 x 25 n=3	
	Paneltwistec SK Ø 5 x 120 n=12	
Unión patilla horizontal	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2
	Placa de presión 230 x 68 x 12	
Recia. Caract. al cizallamiento F ₂₃ [kN]	40,0	23,9
Capacidad de carga característica F ₄ [kN]	40,0	40,0



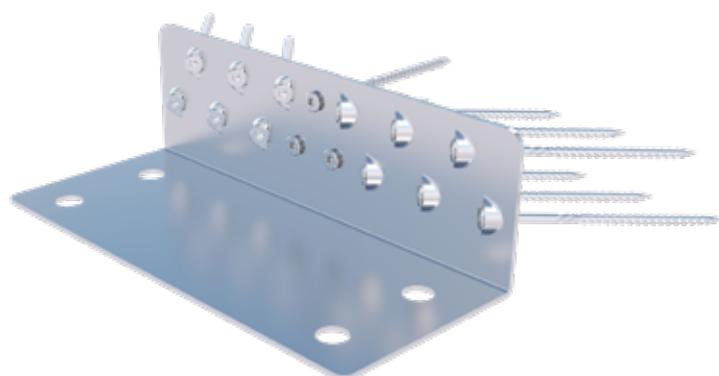
Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.



i

Nota

Todos los valores tabulados se refieren al patrón de unión señalado. Recomendamos utilizarlo pues posee una resistencia al cizallamiento considerablemente más alta que al utilizar los orificios traseros.



ESCUADRA DE CORTE PLANA HH

DESARROLLADO PARA ABSORBER ESFUERZOS DE CORTE EN UNIONES MADERA-MADERA



VENTAJAS

- Especial para su instalación en madera
- Resistencia al cizallamiento excepcional
- Baja cantidad de conectores requeridos
- En combinación con tornillos KonstruX, puede absorber esfuerzos de tracción elevados



DESCRIPCIÓN

La escuadra de corte plana HH (madera-madera) es un conector en ángulo especialmente diseñado para absorber los esfuerzos de corte de construcciones modernas en madera. Su patilla vertical corta indica que su uso es ideal para construcciones de entramados en madera.

Compatible con:
 Paneltwistec (p. 110), Tornillos de escuadra (p. 108),
 Tornillos KonstruX de rosca completa (p. 80),
 SonoTec aislante de corcho (p. 156)

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Material	Grosor del material [mm]	Cantidad
954088	Escuadra de corte plana HH	230 x 70	S250 Galvanizado	3	1

a) Largo x Ancho

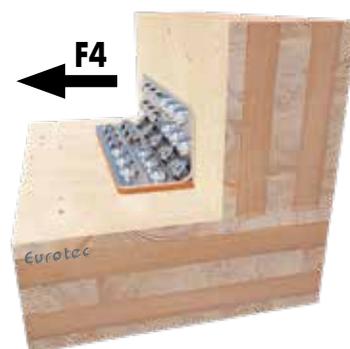


Escuadra de corte plana en unión de pared con forjado de madera.

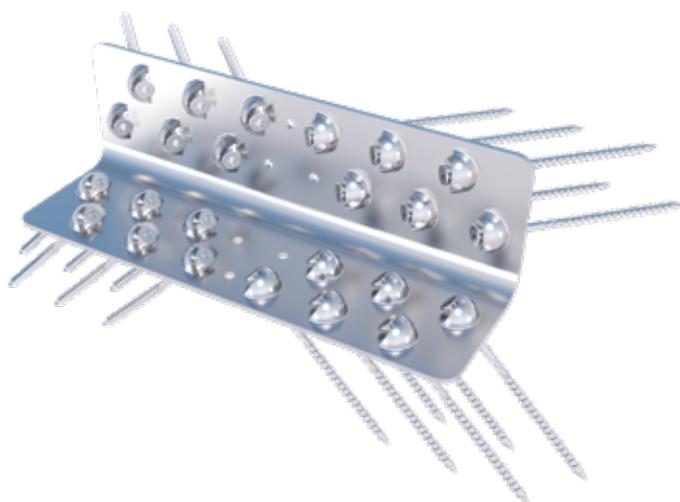
ESCUADRA DE CORTE PLANA HH – VALORES ESTÁTICOS



Dirección de la fuerza F2/F3 ; F4	
Unión Madera – Madera	
Unión patilla vertical	Tornillos de escuadra Ø 5 x 25 n=3
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=12
Unión patilla horizontal	Tornillos de escuadra Ø 5 x 25 n=3
	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n=12
Resistencia característica al cizallamiento F_{23} [kN]	40,0
Recia. Caract. al cizallamiento F_{23} [kN] (con Sonotec SK04)	36,0
Capacidad de carga característica F_4 [kN]	40,0
Capacidad de carga característica F_4 [kN] (con Sonotec SK04)	36,0



Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.



PLACA DE CIZALLAMIENTO

DESARROLLADO PARA ABSORBER GRANDES ESFUERZOS DE CORTE



VENTAJAS

- Resistencia al cizallamiento excepcional
- Múltiples ámbitos de uso
- Para uniones madera-hormigón, y madera-madera
- Baja cantidad de conectores requeridos

INSTRUCCIONES DE USO

Para su instalación en madera, posee 6 agujeros de inserción inclinada y 41 agujeros para tornillos de escuadra o clavos de anclaje. Dependiendo del caso de aplicación, brindamos tablas con valores de diseño estáticos, un considerando su uso completo y otras dos con uso parcial distinto. El anclaje en hormigón es llevado a cabo con los agujeros previstos para ello (\varnothing 14 mm) para su uso con nuestro tornillo Rock para hormigón de \varnothing 12,5 mm o los pernos de anclaje de \varnothing 12 mm.



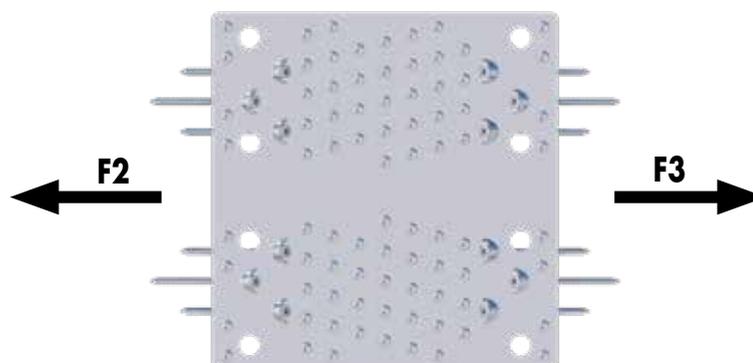
Compatible con:
 Perno de anclaje (p. 168), Paneltwistec (p. 110),
 Tornillos de escuadra (p. 108), Clavos de anclaje
 (p. 37), Tornillos Rock para hormigón (p. 76)

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm]	Material	Grosor del material [mm]	Cantidad
954113	Placa de cizallamiento	230 x 240	S250 Galvanizado	3	1



Placa de cizallamiento en union de par de paredes.

PLACA DE CIZALLAMIENTO – VALORES ESTÁTICOS DE USO COMPLETO



Dirección de la fuerza F2/3

Madera-Madera	Unión de umbral y cubierta de madera maciza							Acero
	Elementos de unión							
	Clavos de anclaje			Tornillo de escuadra			Panelwistec SK	
Medidas [mm]	4 x 40	4 x 50	4 x 60	5 x 40	5 x 50	5 x 60	5 x 120	S250
Cantidad (n)	41			41			6	
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	30,5	36	37,2	41,9	44,6	47,6	-	156

Dirección de la fuerza F2/3

Madera-Hormigón	Unión en el umbral						Unión en la solera de Horm.			Acero
	Elementos de unión									
	Clavos de anclaje			Tornillo de escuadra			Panelwistec SK	Tornillos Rock	Perno de anclaje	
Medidas [mm]	4 x 40	4 x 50	4 x 60	5 x 40	5 x 50	5 x 60	5 x 120	Ø 12,5	Ø 12	S250
Cantidad (n)	41			41			6	2	2	
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	30,5	36	37,2	41,9	44,6	47,6	-	21,8	12,2	156

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica. Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

Clavos de anclaje

Con cabeza plana

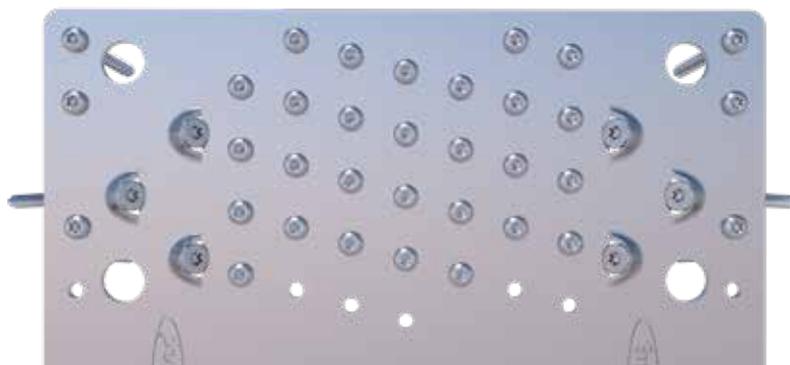


Compatible con:

Escuadra de corte (p. 28), Placa de corte (p. 36), Placa de corte plana HB (p. 32)
Placa de corte plana HH (p. 34)
Escuadra de tracción HB / HH (p. 40, 42)

Nº de art.	Medidas	Material	Cantidad
200240	4,0 x 40	Galvanizado	250
200241	4,0 x 50	Galvanizado	250
200242	4,0 x 60	Galvanizado	250

USO PARCIAL 1



Dirección de la fuerza F2/3

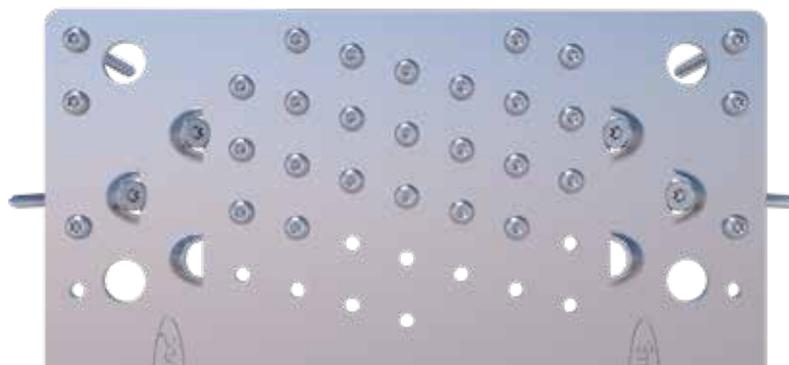
Madera-Madera	Unión de umbral y cubierta de madera maciza							Acero
	Elementos de unión							
	Clavos de anclaje			Tornillo de escuadra			Panelhwistec SK	
Medidas [mm]	4 x 40	4 x 50	4 x 60	5 x 40	5 x 50	5 x 60	5 x 120	S250
Cantidad (n)	34			34			6	
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	23,9	28,1	29,1	32,7	34,9	37,2	-	156

Dirección de la fuerza F2/3

Madera-Hormigón	Unión en el umbral						Unión en la solera de hormigón			Acero
	Elementos de unión									
	Clavos de anclaje			Tornillo de escuadra			Panelhwistec SK	Tornillo Rock	Perno de anclaje	
Medidas [mm]	4 x 40	4 x 50	4 x 60	5 x 40	5 x 50	5 x 60	5 x 120	Ø 12,5	Ø 12	S250
Cantidad (n)	34			34			6	2	2	
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	23,9	28,1	29,1	32,7	34,9	37,2	-	20,5	11,6	156

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica. Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

USO PARCIAL 2



Dirección de la fuerza F2/3								
Madera-Madera	Unión de umbral y cubierta de madera maciza							Acero
	Elementos de unión							
		Clavos de anclaje			Tornillo de escuadra			Panelwistec SK
Medidas [mm]	4 x 40	4 x 50	4 x 60	5 x 40	5 x 50	5 x 60	5 x 120	S250
Cantidad (n)	29			29			4	
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	19,3	22,8	23,6	26,5	28,3	30,1	-	156

Dirección de la fuerza F2/3										
Madera-Hormigón	Unión en el umbral						Fixing in the concrete ceiling			Acero
	Elementos de unión									
		Clavos de anclaje			Tornillo de escuadra			Panelwistec SK	Tornillo Rock	Perno de anclaje
Medidas [mm]	4 x 40	4 x 50	4 x 60	5 x 40	5 x 50	5 x 60	5 x 120	Ø 12,5	Ø 12	S250
Cantidad (n)	29			29			4	2	2	
Resistencia característica al cizallamiento [kN]	19,3	22,8	23,6	26,5	28,3	30,1	-	14,4	11,2	156

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica. Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

PLACA DE TRACCIÓN HB60 / HB70

DESARROLLADO PARA ABSORBER GRANDES ESFUERZOS DE TRACCIÓN

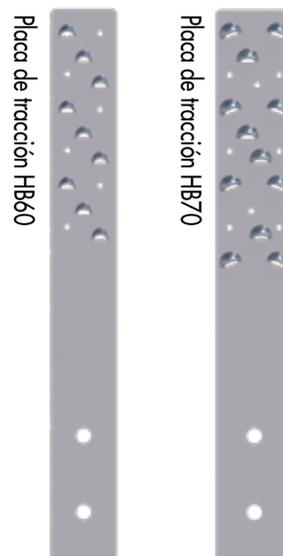


VENTAJAS

- Resistencia excepcional a la tracción
- Amplio campo de aplicación
- Instalación en madera y hormigón
- Baja cantidad de conectores requeridos
- Puede usarse con o sin una placa de **XY**

INSTRUCCIONES DE USO

El anclaje en madera es llevado a cabo utilizando tornillos de cabeza avellanada de 5 x 120 mm insertados en un ángulo de 45°. Gracias a los agujeros destinados especialmente para ello, los cuales también sirven como guía, se crea una conexión a presión entre la cabeza del tornillo y la placa de tracción. El anclaje en hormigón se logra a través de los agujeros destinados para ello (Ø 14mm) con nuestro Tornillo Rock o Pernos de anclaje. La distancia mínima del borde superior de la fundación al elemento de unión utilizado es de 65 mm.



Compatible con:
 Paneltwistec SK (p. 110), Tornillo para escuadra (p. 108), Clavos de anclaje (p. 37), Tornillo Rock para hormigón (p. 76) Perno de anclaje (p. 168)

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm]	Material	Grosor del material [mm]	Cantidad
954095	Placa de tracción HB60	506 x 60	S250 Galvanizado	3	1
954097	Placa de tracción HB70	506 x 70	S250 Galvanizado	3	1



Placa de tracción HB en unión de pared con fundación de hormigón.

PLACA DE TRACCIÓN HB60 – VALORES ESTÁTICOS



Dirección de la fuerza F1														
Unión Madera-Hormigón														
Unión Patilla madera	Panelhstec SK Ø 5 x 120 n=9				Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=6				Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=6				Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=6	
Unión Patilla hormigón	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2
Recia. Caract. a la tracción [kN]	20,8*	20,8*	12,6	20,8*	9,3	9,3	9,3	9,3	11,0	11,0	11,0	11,0	11,4	11,4

Dirección de la fuerza F1														
Unión Madera-Hormigón														
Unión Patilla madera	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=6		Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=6				Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=6				Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=6			
Unión Patilla hormigón	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2
Recia. Caract. a la tracción [kN]	11,4	11,4	10,9	10,9	10,9	10,9	12,0	12,0	12,0	12,0	13,1	13,1	12,6	13,1

* Rotura de borde de hormigón para hormigón fisurado

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica. CA: clavos de anclaje.

Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

PLACA DE TRACCIÓN HB70 – VALORES ESTÁTICOS



Dirección de la fuerza F1														
Unión Madera-Hormigón														
Unión Patilla madera	Panelhstec SK Ø 5 x 120 n=12				Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=8				Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=8				Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=8	
Unión Patilla hormigón	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Perno de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Perno de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Perno de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Perno de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Perno de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Perno de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2
Recia. Caract. a la tracción [kN]	20,8*	20,8*	12,6	20,8*	12,5	12,5	12,5	12,5	14,7	14,7	12,6	14,7	15,2	15,2

Dirección de la fuerza F1														
Unión Madera-Hormigón														
Unión Patilla madera	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=8		Tornillos de escuadra Ø 5 x 40 n=8				Tornillos de escuadra Ø 5 x 50 n=8				Tornillos de escuadra Ø 5 x 60 n=8			
Unión Patilla hormigón	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=1	Tornillos Rock Ø 12,5 x 120 n=2	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=1	Pernos de anclaje Ø 12 x 110 n=2
Recia. Caract. a la tracción [kN]	12,6	15,2	17,2	17,1	12,6	17,1	18,2	18,2	12,6	18,2	19,0	19,0	12,6	19,0

* Rotura de borde de hormigón para hormigón fisurado

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica.

Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

PLACA DE TRACCIÓN HH60 / HH70

DESARROLLADO PARA ABSORBER ESFUERZOS DE TRACCIÓN Y CORTE DE UNA CONSTRUCCIÓN MODERNA EN MADERA

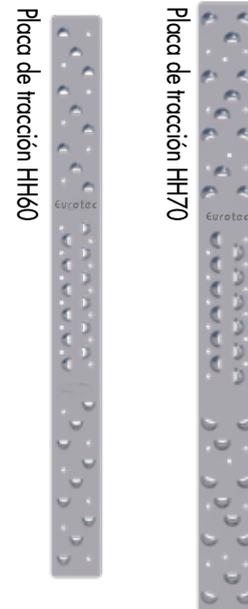


VENTAJAS

- Campo de aplicación amplio
- Instalación en madera
- Resistencia al corte excepcional gracias a un nuevo concepto de fijación
- Baja cantidad de conectores requeridos
- Gracias a sus orificios inclinados, la placa también puede absorber esfuerzos de corte
- Para conexión de múltiples pisos

INSTRUCCIONES DE USO

La placa de tracción HH60, con su ancho de 60 mm, es perfecta para la construcción liviana en madera, y, por otro lado, la placa de tracción HH70, con su ancho de 70 mm y sus agujeros inclinados, es perfecta para la construcción con madera maciza. El anclaje en la madera es llevado a cabo con tornillos de cabeza avellanada de 5 x 120 mm insertados en un ángulo de 45°. Gracias a los agujeros destinados especialmente para ello, los cuales también sirven como guía, se crea una conexión a presión entre la cabeza del tornillo y la cinta de tracción.



Compatible con:
Panelwistec SK (p. 110)
Tornillo de escuadra (p. 108),
Clavos de anclaje (p. 37)

Propiedades	HH60	HH70
Ancho Min. Pared/entramado	60 mm	120 mm
Grosor Max. forjado:	240 mm	260 mm

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm]	Material	Grosor del material [mm]	Cantidad
954096	Placa de tracción HH60	680 x 60	S250 Galvanizado	3	1
954098	Placa de tracción HH70	740 x 70	S250 Galvanizado	3	1



Placas de tracción HH60 / HH70 uniendo paredes y forjado.

PLACA DE TRACCIÓN HH60 – VALORES ESTÁTICOS



Dirección de la fuerza F1								
Unión Madera-Madera								
Unión patilla 1	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n= 9	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=6	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=6	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=6	Tornillo de escuadra Ø 5 x 40 n=6	Tornillo de escuadra Ø 5 x 50 n=6	Tornillo de escuadra Ø 5 x 60 n=6	Acero S250
Unión patilla 2	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n= 9	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=6	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=6	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=6	Tornillo de escuadra Ø 5 x 40 n=6	Tornillo de escuadra Ø 5 x 50 n=6	Tornillo de escuadra Ø 5 x 60 n=6	
Recia. Caract. a la tracción [kN]	27	9,4	11	11,4	10,9	12	13,1	28,5

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica. Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

PLACA DE TRACCIÓN HH70 – VALORES ESTÁTICOS



Dirección de la fuerza F1								
Unión Madera-Madera								
Unión patilla 1	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n= 12	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=8	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=8	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=8	Tornillo de escuadra Ø 5 x 40 n=8	Tornillo de escuadra Ø 5 x 50 n=8	Tornillo de escuadra Ø 5 x 60 n=8	Acero S250
Unión patilla 2	Panelwistec SK Ø 5 x 120 n= 12	Clavos de anclaje Ø 4 x 40 n=8	Clavos de anclaje Ø 4 x 50 n=8	Clavos de anclaje Ø 4 x 60 n=8	Tornillo de escuadra Ø 5 x 40 n=8	Tornillo de escuadra Ø 5 x 50 n=8	Tornillo de escuadra Ø 5 x 60 n=8	
Recia. Caract. a la tracción [kN]	35	12,5	14,7	15,2	17,1	18,2	19,4	37,4

Las capacidades de resistencia se determinaron en base a ETA-19/0020. Resistencia característica en kN, clase de resistencia de la madera 350 kg/m³ Densidad aparente característica. Deben cumplirse las distancias mínimas entre uniones y bordes según el EC 5.

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

CONECTOR PARA MURO DE CORTE

PARA LA COMPENSACIÓN DE IRREGULARIDADES EN ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

NUEVO
en nuestro catálogo

VENTAJAS

- Permite una alta transferencia de cargas de corte entre paredes
- Compensa disparidad/irregularidad en el encaje de paredes
- No sobresale de la pared

INSTRUCCIONES DE USO

Para instalar el conector de muro de corte, primero corte una ranura del mismo alto en ambas paredes a unir. Luego, se inserta el conector en la cavidad y se lo ajusta con dos tornillos. La planicidad del conector ayuda a compensar pequeñas diferencias de altura entre las paredes. La unión atornillada también empuja horizontalmente ambas paredes hacia el conector, y por lo tanto, emparejando pequeñas irregularidades también en este sentido.



Compatible con:
KonstruX ST SK Ø 8,0 mm



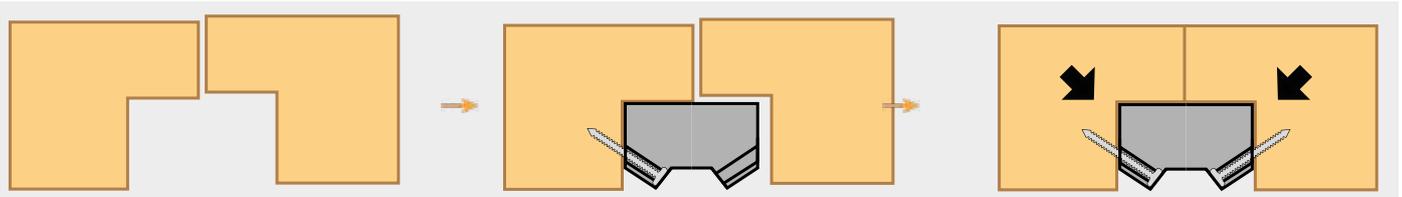
Incluye tornillos

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Cantidad
A pedido	Conector para muro de corte	100 x 19 x 80	A pedido

a) Ancho x Alto x Profundidad



Conector de muro de corte uniendo un par de paredes.



Compensación de disparidades de bordes mediante el atornillado



CONECTOR DE MONTAJE

PARA AUXILIAR EL MONTAJE DE DOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN MADERA

VENTAJAS

- Puede usarse independientemente de las condiciones climáticas
- Fácil ensamble
- Posicionamiento de elementos de manera rápida

DESCRIPCIÓN

El Conector de montaje de Eurotec consiste de dos partes individuales que se interconectan durante el montaje. El mismo sirve como un elemento de preparación para la construcción prefabricada.

INSTRUCCIONES DE USO

Recomendamos usarlo con nuestros tornillos Paneltwistec AG SK de 6 x 80 mm. Se lo instala de manera rasante con una ranura posicionada en la posición deseada de los elementos constructivos. Una vez unidos los elementos, el conector de montaje queda escondido detrás de la pared. Debe insertarse un tornillo en cada agujero. Nuestro conector de montaje fue diseñado puramente para asistir en el montaje de elementos, por lo tanto, no debe ser utilizado para resistir esfuerzos.

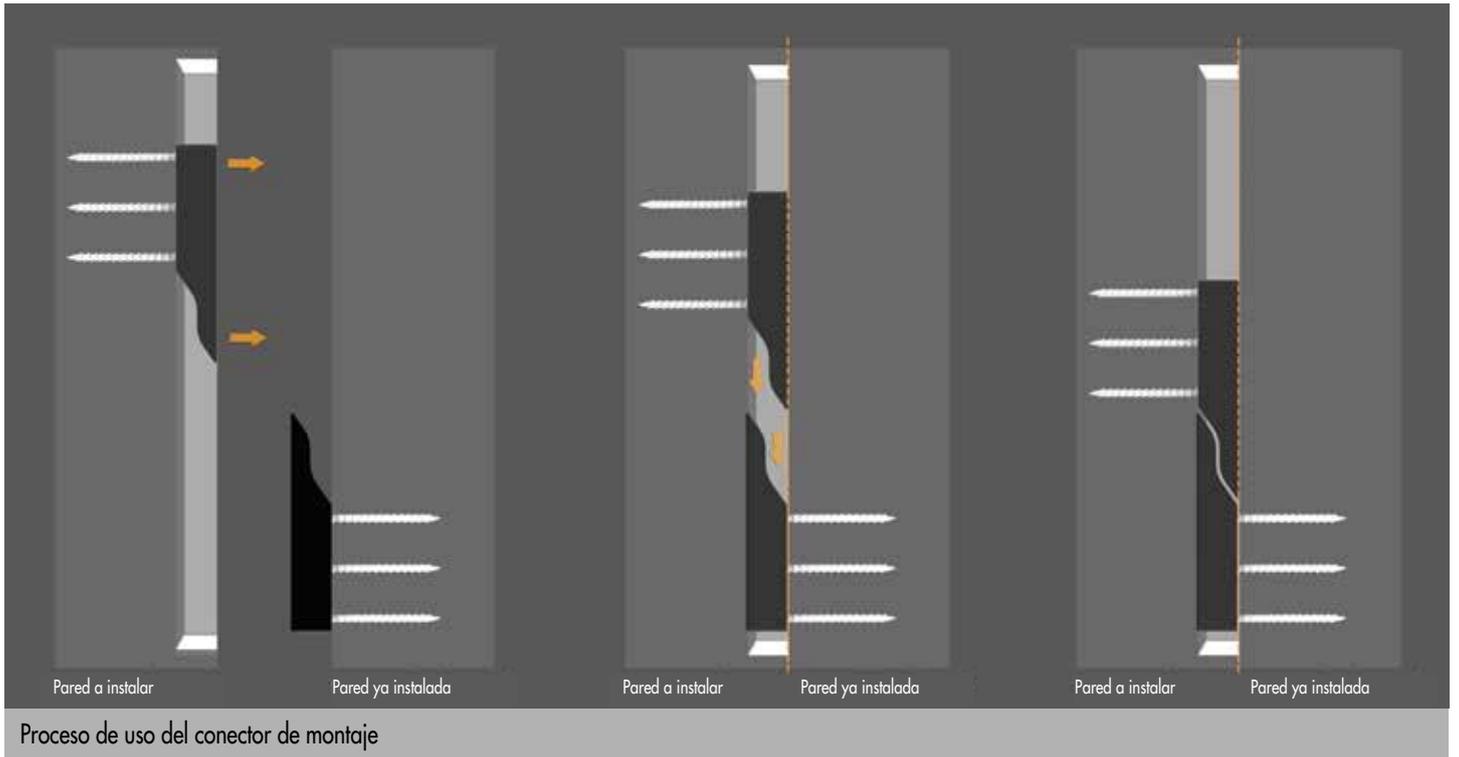


Nº de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Cantidad*
800272	Conector de montaje	32,7 x 175 x 29,7	50

a) Alto x Largo x Ancho
*incluye 150 tornillos



Conector de montaje utilizado para unir una nueva pared, a una pared previamente posicionada.



Paso 1



Paso 2

**Nota**

¡El conector de montaje no debe exponerse a cargas grandes y permanentes – es solo una herramienta de montaje!

COLA DE MILANO METÁLICA MAGNUS

COLGANTE PARA SOPORTES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS



VENTAJAS

- Fácil montaje
- Alto grado de prefabricación
- Ideal para uniones en altura
- Uniones visibles y ocultas
- Fresa y plantilla de fresado y montaje disponibles
- Disponible en el software gratuito de predimensionamiento ECS



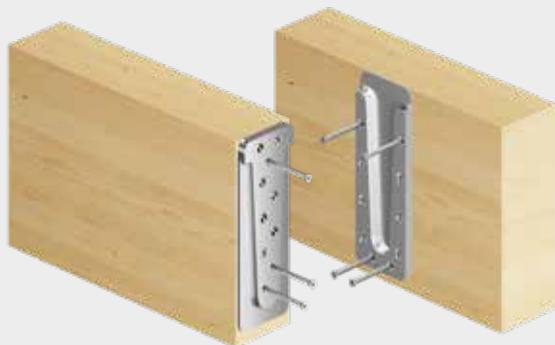
INSTRUCCIONES DE USO

El conector Magnus siempre debe estar completamente atornillado para asegurar una conexión firme y fácil. Ya sea instalado de manera embutida o rasante a la superficie, las muescas de montaje son fácilmente visibles. Las superficies de los elementos de madera deben ser completamente lisas y planas para evitar deformar el conector en su instalación.

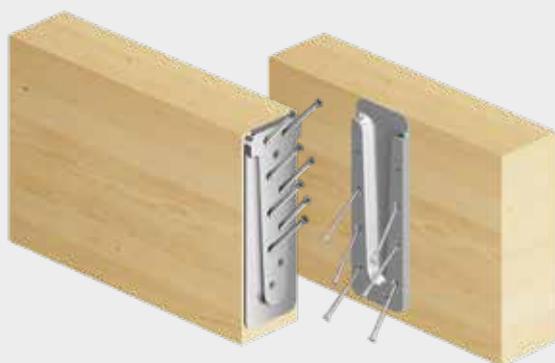


Cola de milano metálica Magnus en unión de viga con pared.

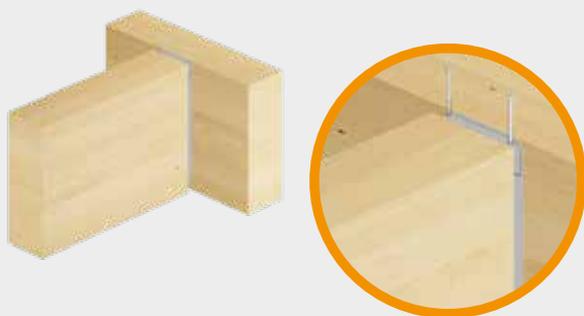
- 1** Inserte los tornillos de rosca completa a 90° para fijar el Magnus a la madera.



- 2** Inserte los tornillos de rosca parcial a 45°



- 3** Acople la viga secundaria a la viga principal; use con los tornillos de fijación para evitar su levantamiento



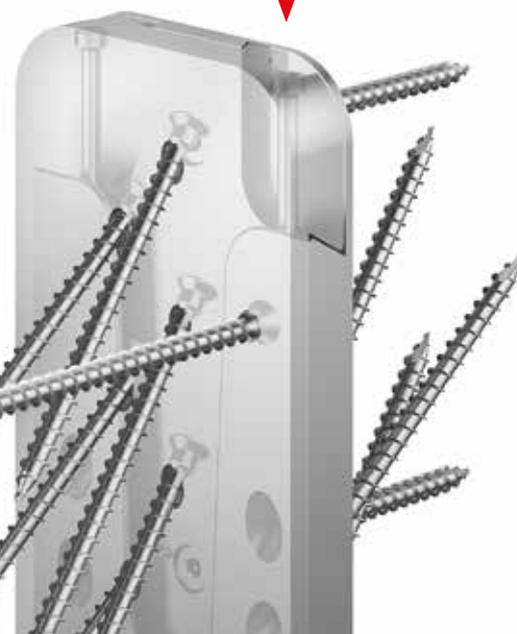
- 4** Conexión finalizada



Conector Magnus



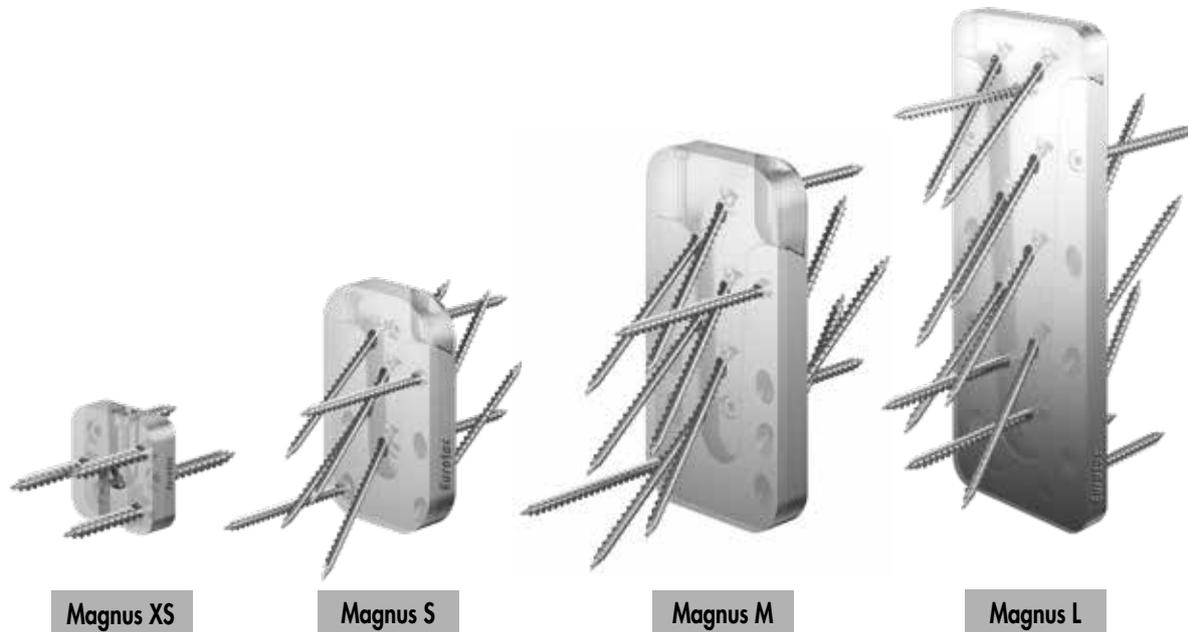
Tornillos de fijación



Tornillos de rosca completa



VISIÓN GENERAL DE LA COLA DE MILANO METÁLICA MAGNUS



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos rosca comp. b)		Tornillos de fijación b)		Viga ppal.		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutido				Capacidades de carga características FRk ^{e)}			
		A x Alt. x D ^{a)}	[mm]		Medidas	n _{por conector}	Medidas	n _{por conector}	mín. A _{VP}	mín. Alt _{VP}	mín. A _{VS}	mín. Alt _{VS}	mín. A _{VS} ^{c)}	mín. Alt _{VS}	A _F	P _F ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]																		
944874	Magnus XS 30 x 30	30 x 30 x 9		20	4,0 x 30	6	4,2 x 26	1	40	40	40	40	40	40	30	9	1,2	1,57	1,70	1,19
944875	Magnus S 50 x 60	50 x 60 x 13		10	4,0 x 60	8	4,2 x 26	2	60	80	60	80	80	80	50	13	3,73	7,25	5,00	1,92
944876	Magnus S 50 x 80	50 x 80 x 13		10	4,0 x 60	12	4,2 x 26	2	60	100	60	100	80	100	50	13	3,73	14,50	5,00	2,80
944877	Magnus S 50 x 100	50 x 100 x 13		10	4,0 x 60	18	4,2 x 26	2	60	120	60	120	80	120	50	13	7,46	21,75	5,00	4,41
944878	Magnus M 70 x 120	70 x 120 x 17		10	5,0 x 80	13	4,8 x 60	2	80	140	80	140	100	140	70	17	5,49	21,34	13,00	5,17
944879	Magnus M 70 x 140	70 x 140 x 17		10	5,0 x 80	16	4,8 x 60	2	80	160	80	160	100	160	70	17	5,49	32,00	13,00	6,09
944880	Magnus M 70 x 160	70 x 160 x 17		10	5,0 x 80	21	4,8 x 60	2	80	180	80	180	100	180	70	17	10,98	37,34	13,00	8,27
944881	Magnus M 70 x 180	70 x 180 x 17		10	5,0 x 80	24	4,8 x 60	2	80	200	80	200	100	200	70	17	10,98	42,67	13,00	9,32
944882	Magnus L 110 x 220	110 x 220 x 19		4	8,0 x 120	13	4,8 x 60	2	120	240	120	240	140	240	110	19	9,29	36,10	23,00	13,96
944883	Magnus L 110 x 260	110 x 260 x 19		4	8,0 x 120	17	4,8 x 60	2	120	280	120	280	140	280	110	19	13,93	45,13	23,00	17,98
944884	Magnus L 110 x 300	110 x 300 x 19		4	8,0 x 120	20	4,8 x 60	2	120	320	120	320	140	320	110	19	13,93	54,15	23,00	20,56
944887	Magnus L 110 x 340	110 x 340 x 19		4	8,0 x 120	22	4,8 x 60	2	120	360	120	360	140	360	110	19	13,93	63,18	23,00	24,67
944888	Magnus L 110 x 380	110 x 380 x 19		4	8,0 x 120	25	4,8 x 60	2	120	400	120	400	140	400	110	19	9,29	72,20	23,00	26,96
944889	Magnus L 110 x 580	110 x 580 x 19		4	8,0 x 120	38	4,8 x 60	2	120	600	120	600	140	600	110	19	9,29	126,35	23,00	43,29

* 1 conector consiste de 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alta; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.

Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761.

Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión.

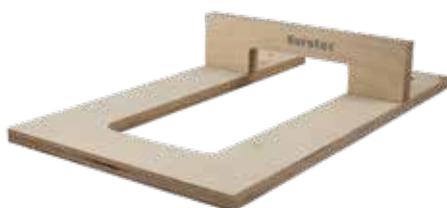
Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la máxima carga posible (máxima fuerza). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a los valores de diseño F_{Ed} en función de la clase de servicio y del tiempo de duración de la carga: $F_{Rd} = F_{Rk} \times k_{mod} / \gamma_M$.

Nota: esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

Plantilla para el fresado y montaje

Para la Cola de milano metálica Magnus



Nº de art.	Adecuado para usarse con	Cantidad
944867	Magnus XS	1
944894	Magnus S	1
944895	Magnus M	1
944870	Magnus L 220/260/300	1
944903	Magnus L 340/380/420	1
944904	Magnus L 460/500/540/580	1

DESCRIPCIÓN

- Ayuda de ajuste para el montaje superpuesto
- Calibre de fresado para el montaje empotrado

Fresa

Para la Cola de milano metálica Magnus



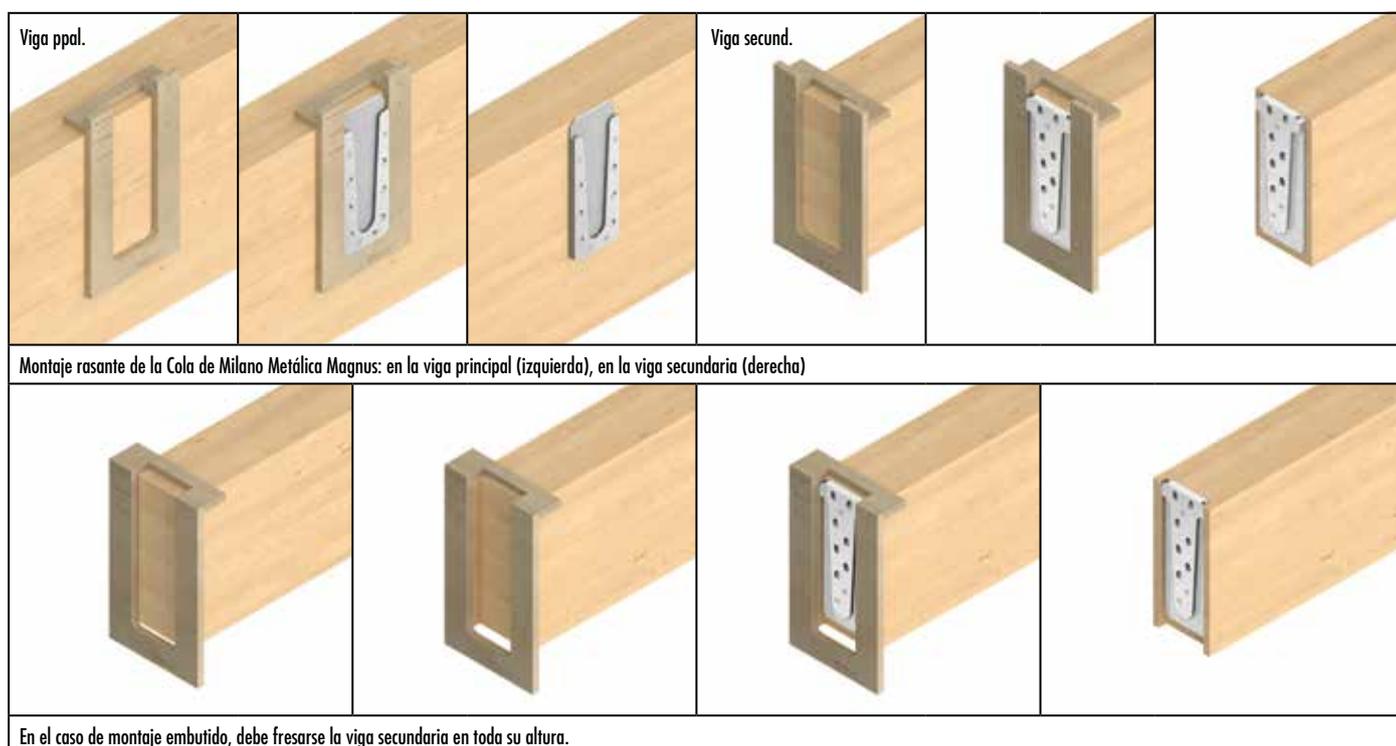
Nº de art.	Adecuado para usarse con	Diámetro de espiga [mm]	Cantidad
944936	Magnus XS	6,35	1
29686	Magnus S	8	1
29696	Magnus M y L	8	1

PARA EL MONTAJE EMPOTRADO EN LA VIGA SECUNDARIA DEBE TENERSE EN CUENTA LO SIGUIENTE

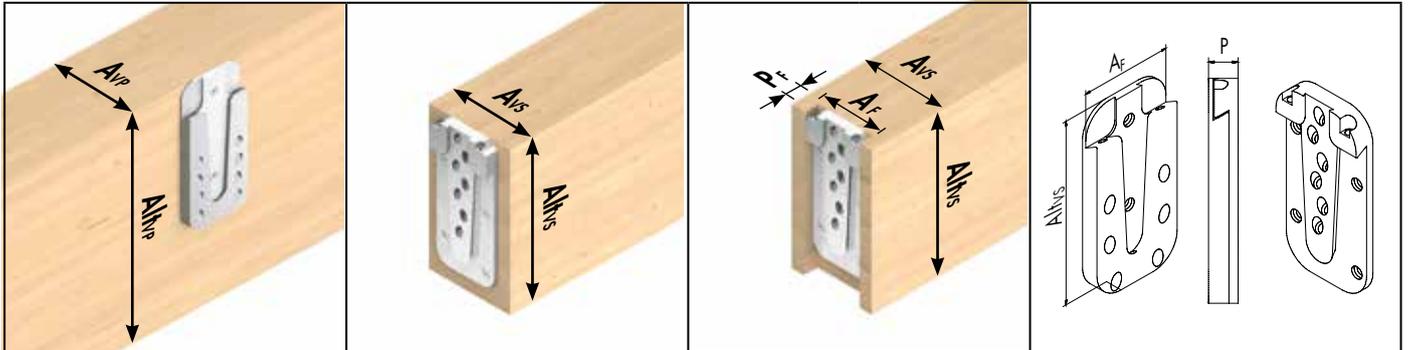
- Debe aumentarse la anchura mínima de la viga para que quede suficiente madera lateral para el fresado
- La viga debe fresarse en toda su altura

PARA EL MONTAJE EMPOTRADO EN LA VIGA PRINCIPAL DEBE TENERSE EN CUENTA LO SIGUIENTE

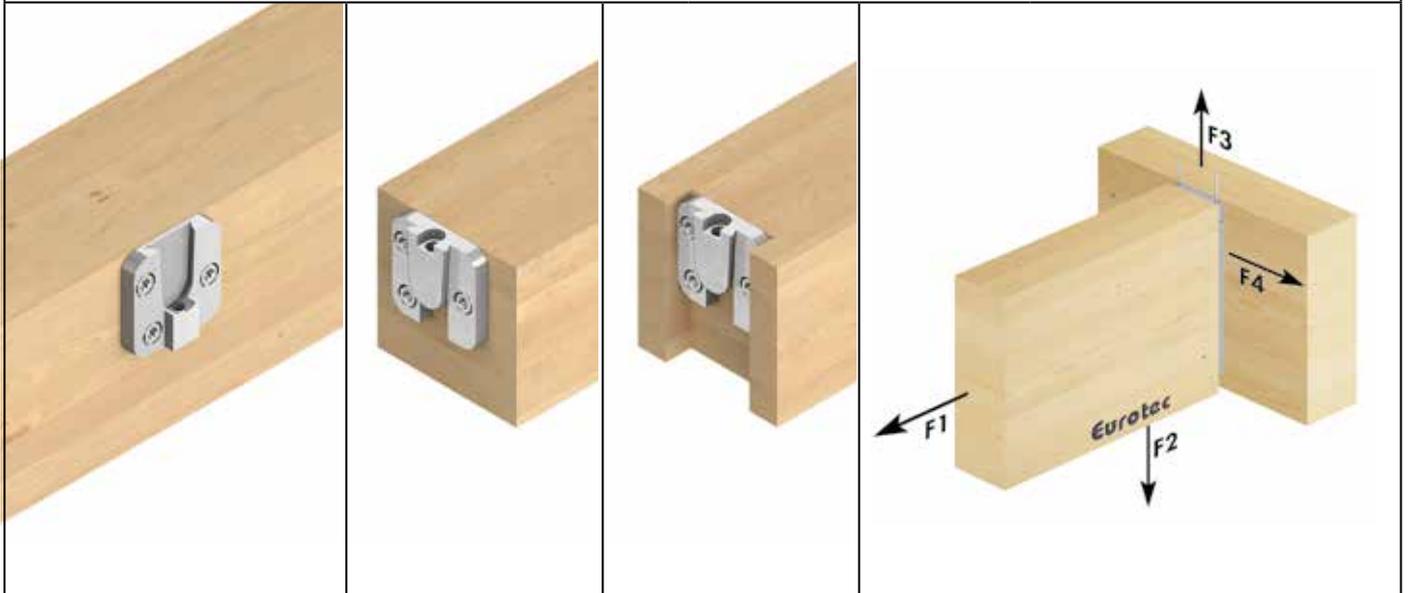
- La sección transversal portante de la viga principal se reduce en el grosor de ensamblaje del conector
- Debe adaptarse la anchura mínima de la viga (longitud de los tornillos)



MAGNUS XS 30 X 30



Figuras ilustrativas: (de izq. a der.) viga principal, viga secundaria montaje rasante, viga secundaria montaje embutido, medidas del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n ^{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n ^{90°}	n ^{45°}	n ^{90°}		
944874	Magnus XS 30 x 30	30 x 30 x 9		20	4,0 x 30	6	3	-	3	-	4,2 x 26	1

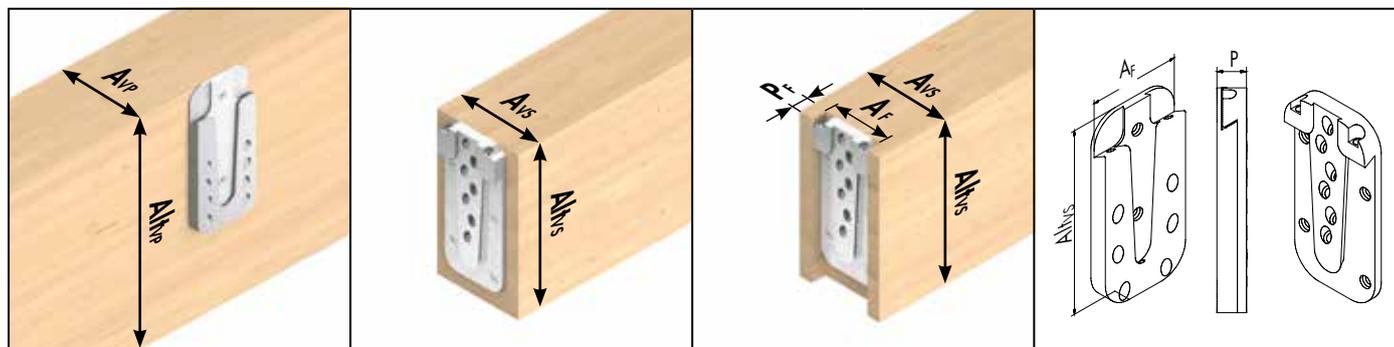
* 1 conector contiene 2 partes individuales
a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje
b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida		Capacidades de carga características F _{Rk} ^{e)}					
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{Vp}	min. Alt _{Vp}	min. A _{Vs}	min. Alt _{Vs}	min. A _{Vs} ^{c)}	min. Alt _{Vs}	A _F	P _F ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944874	Magnus XS 30 x 30	30 x 30 x 9		40	40	40	40	40	40	30	9	1,12	1,57	1,70	1,19

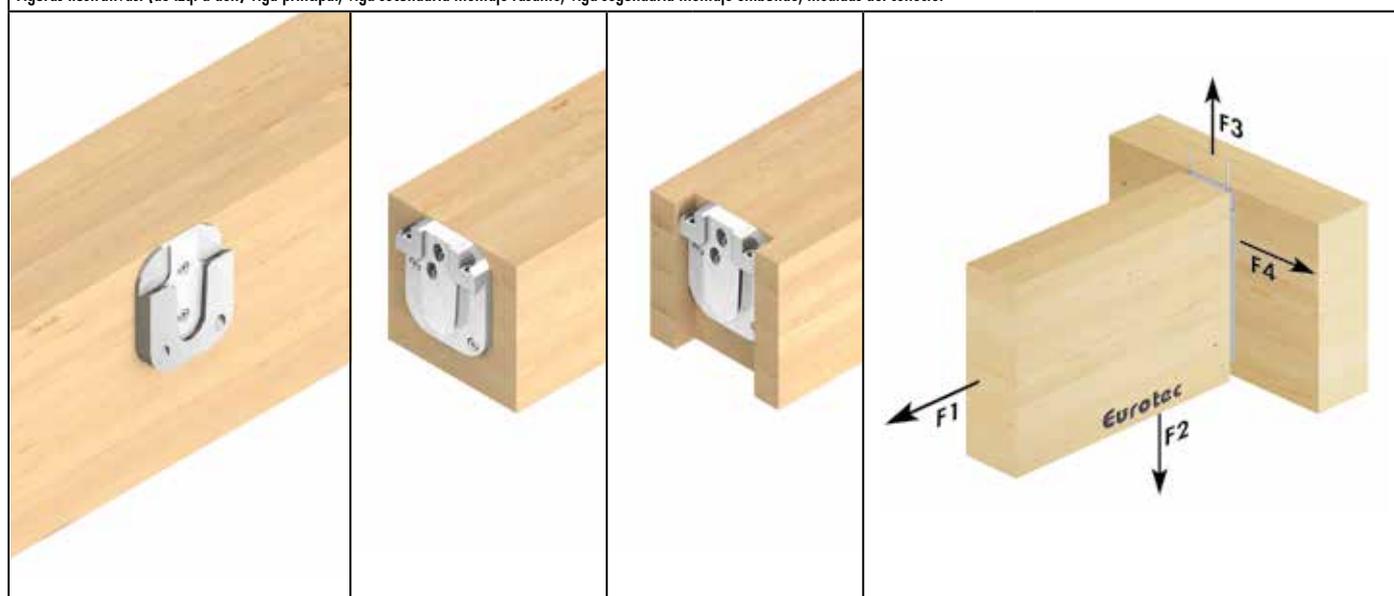
a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje
b) Incluido en el pedido
c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido
d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.
e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.
Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas.
Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761. Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.
Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima).
Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a valores de diseño F_{Rd} en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: F_{Rd}= F_{Rk} x k_{mod} / γ_M.

Nota: esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS S 50 X 60



Figuras ilustrativas: (de izq. a der.) Viga principal, viga secundaria montaje rasante, viga secundaria montaje embutido, medidas del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt. x P ^{a)}			Medidas	n ^{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	[mm]	n90°	n45°		
944875	Magnus S 50 x 60	50 x 60 x 13		10	4,0 x 60	8	2	2	2	2	4,2 x 26	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida		Capacidades de carga características FR _k ^{e)}					
		A x Alt. x P ^{a)}		min. A _{VP}	min. Alt _{VP}	min. A _{VS}	min. Alt _{VS}	min. A _{VS} ^{c)}	min. Alt _{VS}	A _F	P _F ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944875	Magnus S 50 x 60	50 x 60 x 13		60	80	60	80	80	80	50	13	3,73	7,25	5,00	1,92

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

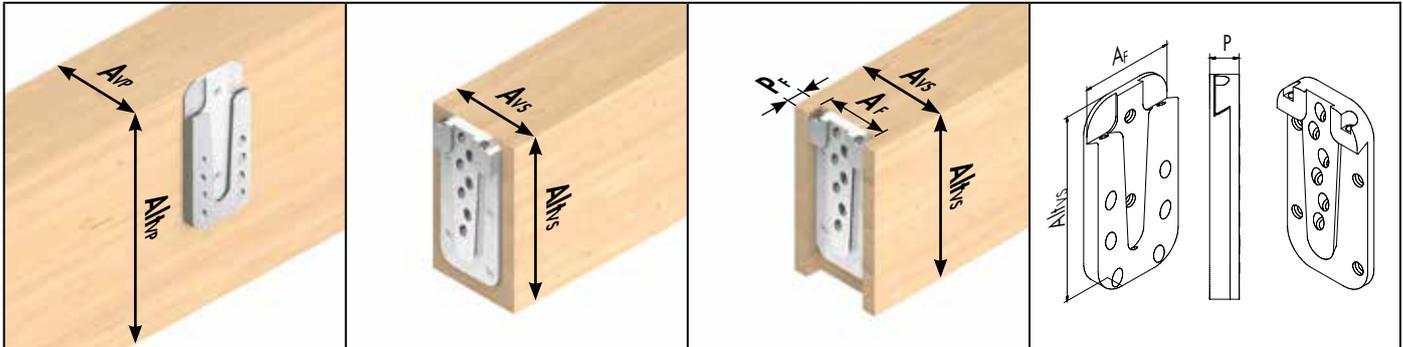
d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.Los valores de capacidad de carga característica FR_k se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas.

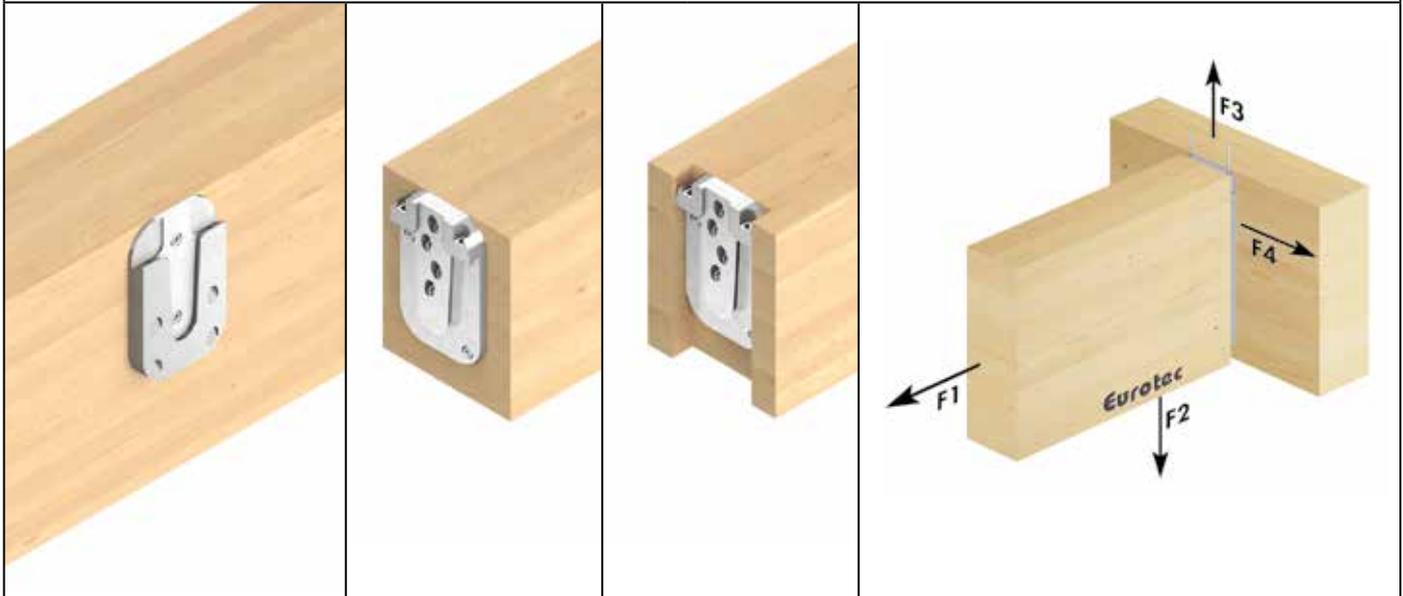
Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761. Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica FR_k no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima).Los valores de capacidad de carga característica FR_k deben ser reducidos a valores de diseño FR_d en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: FR_d= FR_k x k_{mod} / γ_M.**Nota:** esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS S 50 X 80



Figuras simbólicas: d.i.a d. Viga principal, viga secundaria superpuesta, viga secundaria empotrada, dimensiones del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n _{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n _{90°}	n _{45°}	n _{90°}		
944876	Magnus S 50 x 80	50	80 x 13	10	4,0 x 60	12	2	4	2	4	4,2 x 26	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida			Capacidad de carga característica Fr _k ^{e)}				
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{VP}	min. Alt _{VP}	min. A _{VS}	min. Alt _{VS}	min. A _{VS} ^{c)}	min. Alt _{VS}	A _F	P _F ^{c)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944876	Magnus S 50 x 80	50	80 x 13	60	100	60	100	80	100	50	13	3,73	14,50	5,00	2,80

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Anchura mínima recomendada de la viga secundaria con el conector empotrado

c) Para un montaje más fácil, cuando las dimensiones de la madera son mayores es conveniente que la profundidad de fresado sea algo menor.

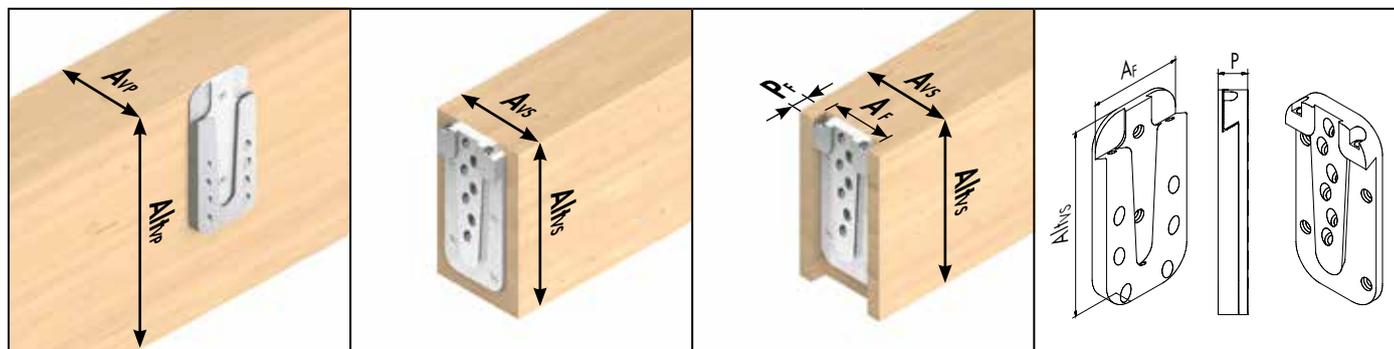
d) Ambas vigas de madera de conífera con densidad aparente ρ_k= 380 kg/m³.

Los valores característicos indicados de la capacidad de carga Fr_k son válidos para las secciones transversales de madera indicadas, aplicación de la fuerza centrada o a lo largo del eje respectivo de la viga, así como el montaje del conector enrasado con el borde superior de la viga principal y secundaria. Medición según ETA-15/0761. Todos los valores mecánicos indicados deben contemplarse en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de medición.

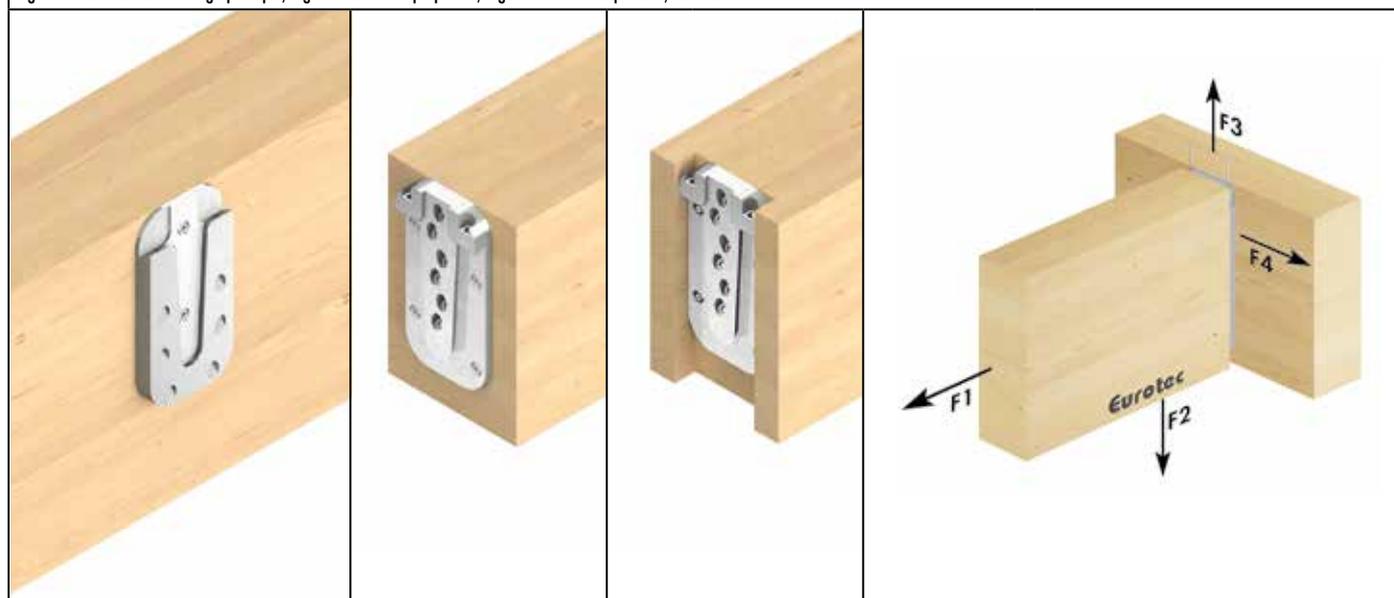
Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores característicos de la capacidad de carga Fr_k no deben equipararse con el posible efecto máx. (la fuerza máx.). Reducir los valores característicos de la capacidad de carga Fr_k respecto a la clase de uso y la clase de tiempo de incidencia de la carga sobre los valores de medición: Fr_d= Fr_k x k_{mod}/γ_M.

Nota: esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS S 50 X 100



Figuras simbólicas: d.i.a d. Viga principal, viga secundaria superpuesta, viga secundaria empotrada, dimensiones del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n _{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n _{90°}	n _{45°}	n _{90°}		
944877	Magnus S 50 x 100	50 x 100 x 13		10	4,0 x 60	18	2	6	4	6	4,2 x 26	2

* 1 conector consta de 2 piezas individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el volumen de suministro

Nº de art.	Nombre	Medidas	Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida				Capacidades de carga características Frk ^{e)}			
		A x Alt x P ^{a)}	min. A _{VP}	min. Alt _{VP}	min. A _{VS}	min. Alt _{VS}	min. A _{VS} ^{c)}	min. Alt _{VS}	A _F	P _F ^{c)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944877	Magnus S 50 x 100	50 x 100 x 13	60	120	60	120	80	120	50	13	7,46	21,75	5,00	4,41

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

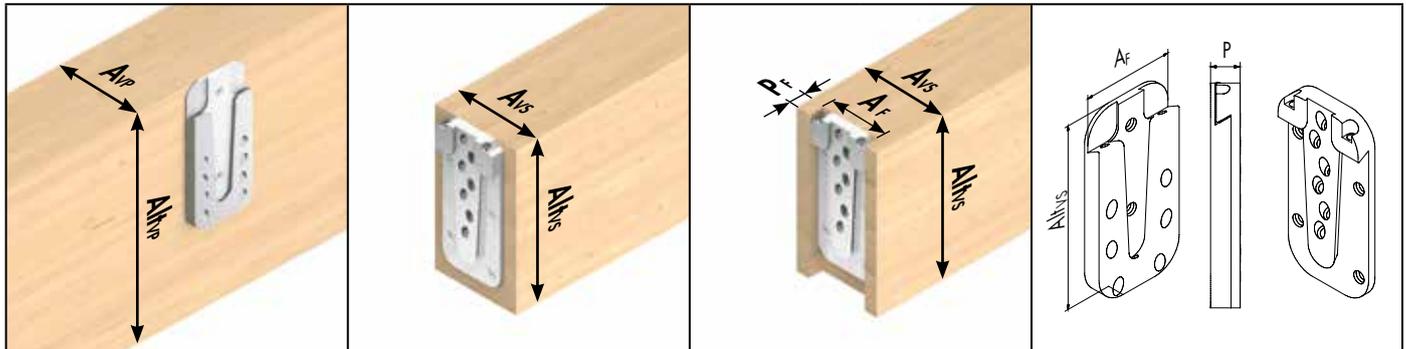
e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.

Los valores de capacidad de carga característica Frk se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761.

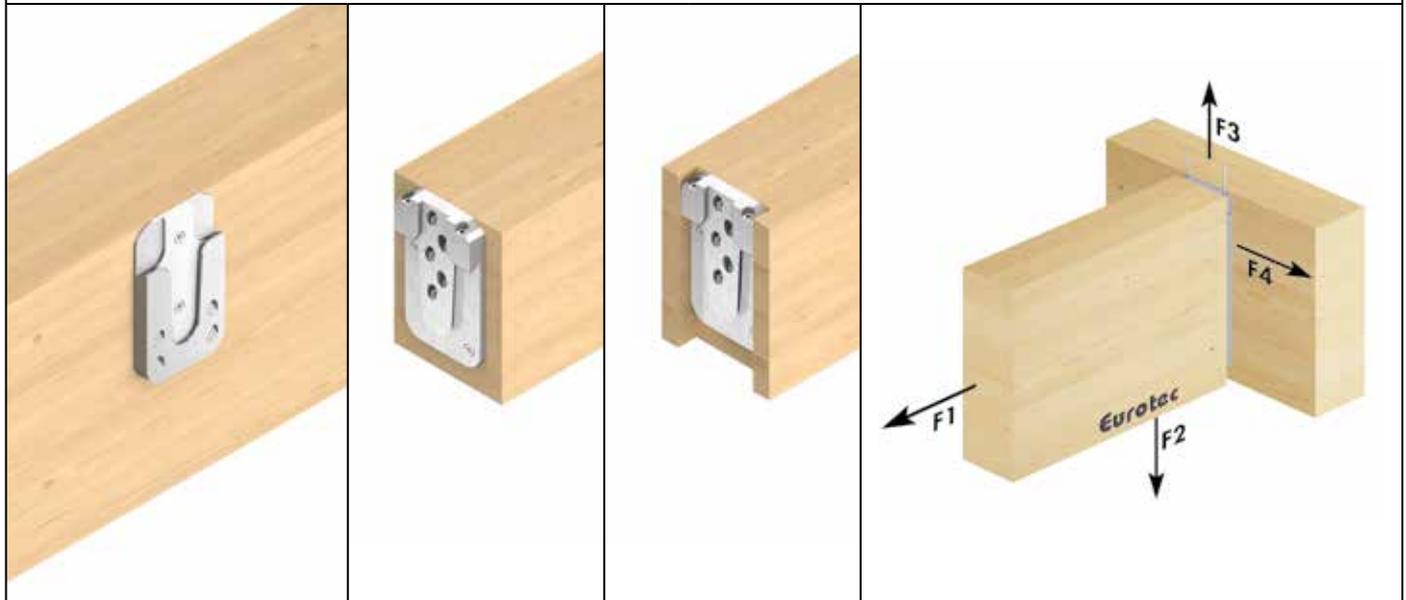
Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica Frk no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica FRk deben ser reducidos a valores de diseño FRd en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: Frd= Frk x k_{mod} / γ_M.**Nota:** esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS M 70 X 120



Figuras simbólicas: d.i.a.d. Viga principal, viga secundaria superpuesta, viga secundaria empotrada, dimensiones del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n ^{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n ^{90°}	n ^{45°}	n ^{90°}		
944878	Magnus M 70 x 120	70 x 120 x 17		10	5,0 x 80	13	2	4	2	4	4,8 x 60	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida		Capacidades de carga características F _{Rk} ^{d)}					
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{Vp}	min. Alt _{Vp}	min. A _{Vs}	min. Alt _{Vs}	min. A _{Vs} ^{c)}	min. Alt _{Vs}	A _F	P _F ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944878	Magnus M 70 x 120	70 x 120 x 17		80	140	80	140	100	140	70	17	5,49	21,34	13,00	5,17

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

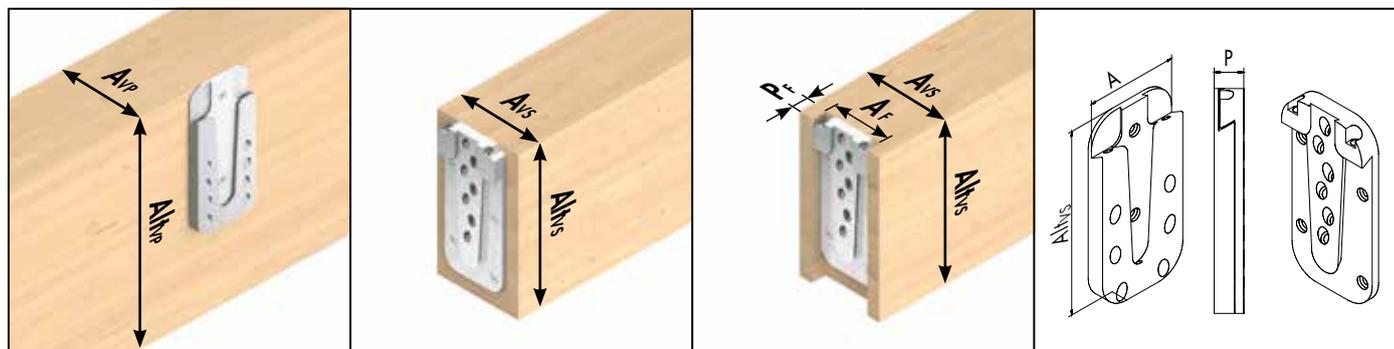
e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.

Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761. Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.

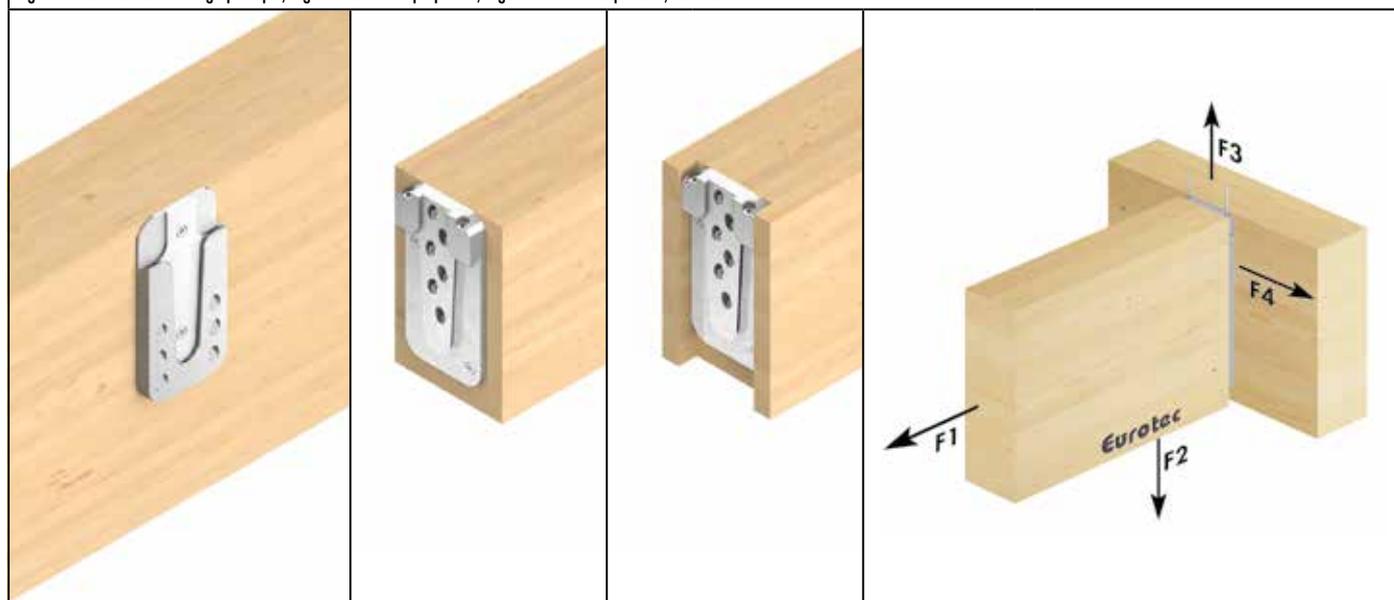
Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a valores de diseño F_{Rd} en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: $F_{Rd} = F_{Rk} \times k_{mod} / \gamma_M$.

Nota: esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS M 70 X 140



Figuras simbólicas: d.i.a d. Viga principal, viga secundaria superpuesta, viga secundaria empotrada, dimensiones del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n _{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n _{90°}	n _{45°}	n _{90°}		
944879	Magnus M 70 x 140	70 x 140 x 17		10	5,0 x 80	16	2	6	2	6	4,8 x 60	2

* 1 conector consta de 2 piezas individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el volumen de suministro

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida				Capacidades de carga características F _{Rk} ^{e)}			
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{VP}	min. Alt _{VP}	min. A _{VS}	min. Alt _{VS}	min. A _{VS} ^{c)}	min. Alt _{VS}	A _F	P _F ^{c)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944879	Magnus M 70 x 140	70 x 140 x 17		80	160	80	160	100	160	70	17	5,49	32,00	13,00	6,09

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

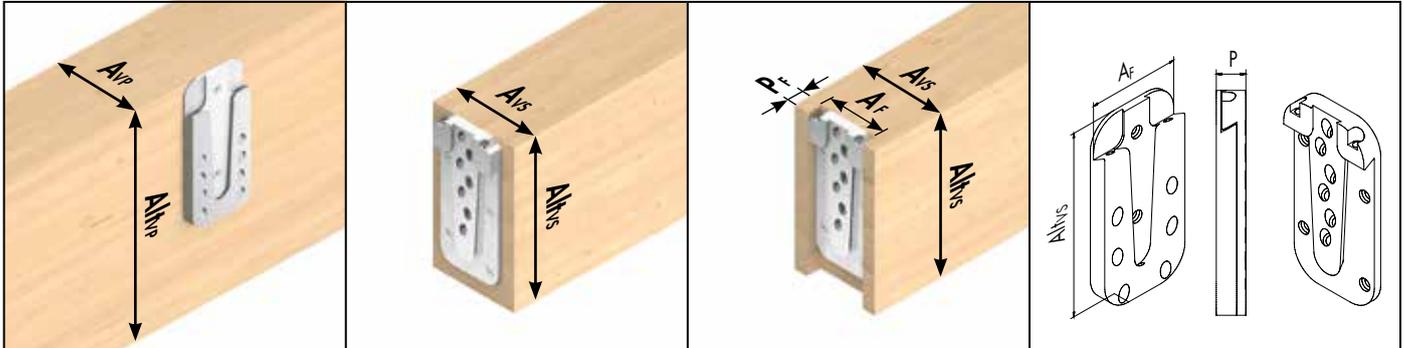
d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761.

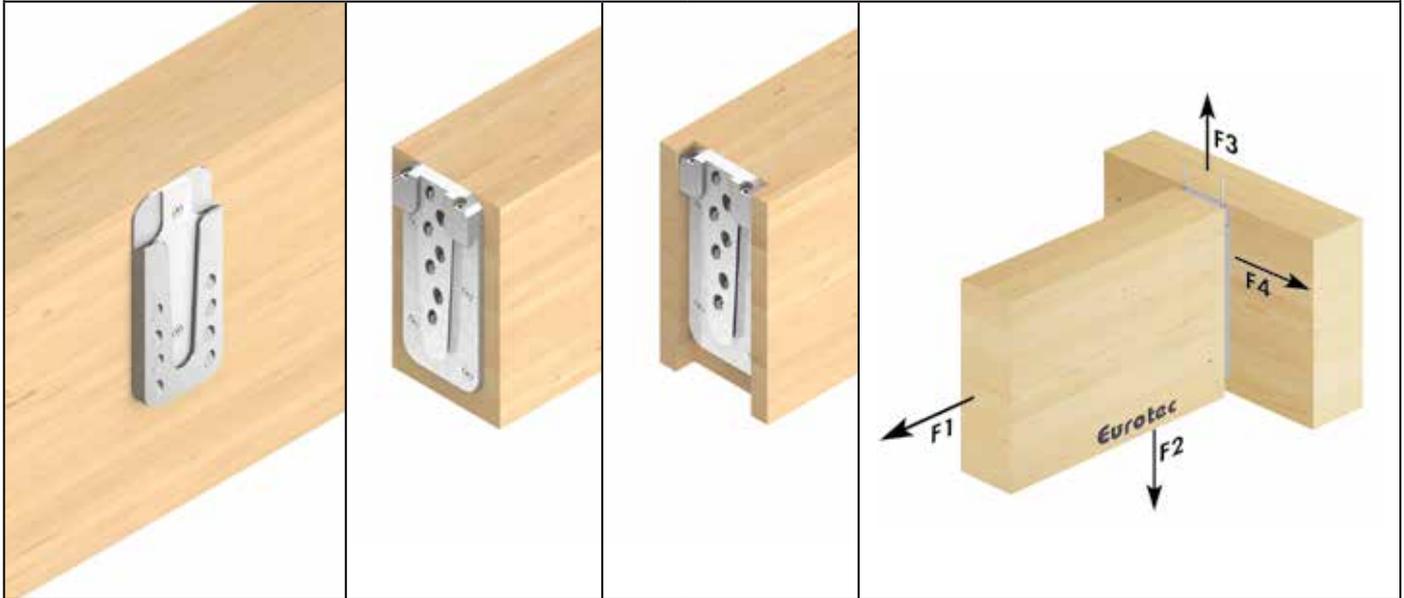
Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a valores de diseño F_{Rd} en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: F_{Rd}= F_{Rk} x k_{mod} / γ_M.**Nota:** esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS M 70 X 160



Figuras simbólicas: d.i.a d. Viga principal, viga secundaria superpuesta, viga secundaria empotrada, dimensiones del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n ^{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n ^{90°}	n ^{45°}	n ^{90°}		
944880	Magnus M 70 x 160	70	160 x 17	10	5,0 x 80	21	2	8	4	7	4,8 x 60	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida				Capacidades de carga características F _{Rk} ^{e)}			
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{vp}	min. Alt _{vp}	min. A _{vs}	min. Alt _{vs}	min. A _{vs} ^{c)}	min. Alt _{vs}	A _f	P _f ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944880	Magnus M 70 x 160	70	160 x 17	80	180	80	180	100	180	70	17	10,98	37,34	13,00	8,27

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.

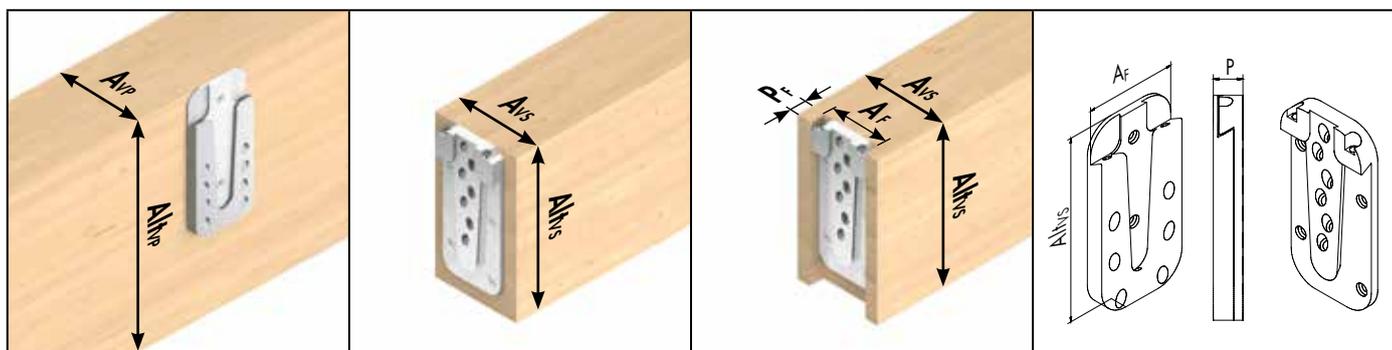
Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761.

Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.

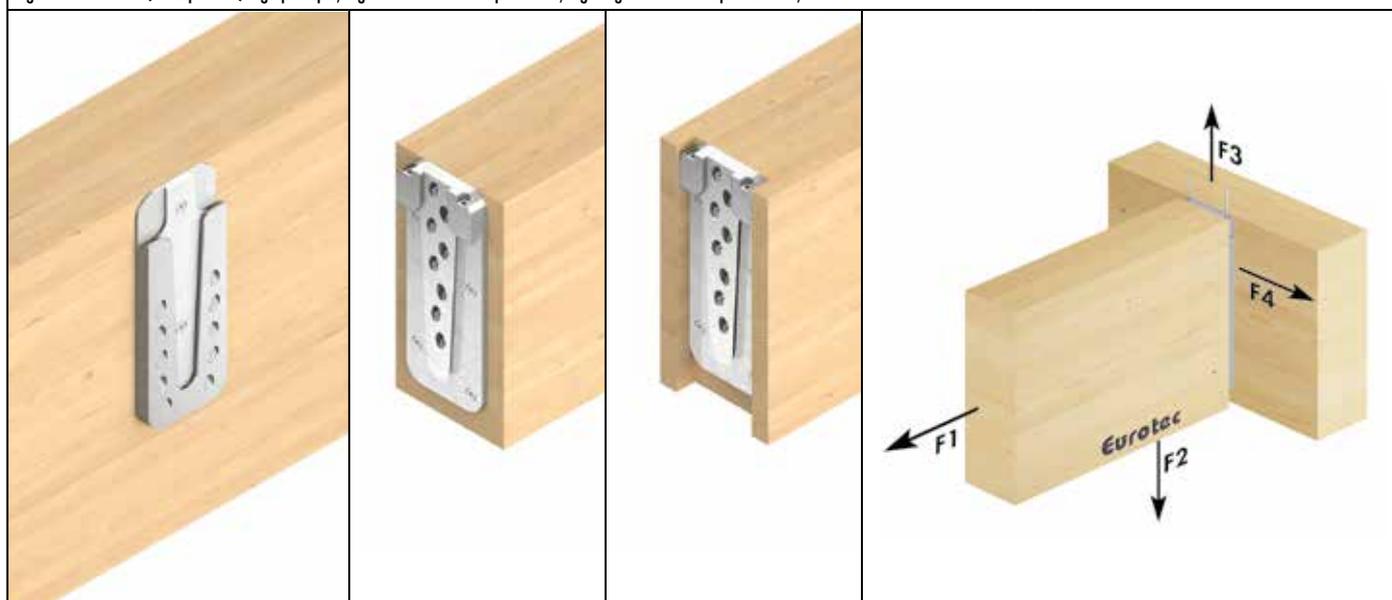
Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a valores de diseño F_{Rd} en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: F_{Rd}= F_{Rk} x kmod / γ_M.

Nota: esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS M 70 X 180



Figuras ilustrativas: (de izq. a der.) Viga principal, viga secundaria montaje rasante, viga secundaria montaje embutido, medidas del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n ^{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n _{90°}	n _{45°}	n _{90°}		
944881	Magnus M 70 x 180	70 x 180 x 17		10	5,0 x 80	24	2	10	4	8	4,8 x 60	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida		Capacidad de carga característica F _{Rk} ^{e)}					
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{VP}	min. Alt _{VP}	min. A _{VS}	min. Alt _{VS}	min. A _{VS} ^{c)}	min. Alt _{VS}	A _F	P _F ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944881	Magnus M 70 x 180	70 x 180 x 17		80	200	80	200	100	200	70	17	10,98	42,67	13,00	9,32

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

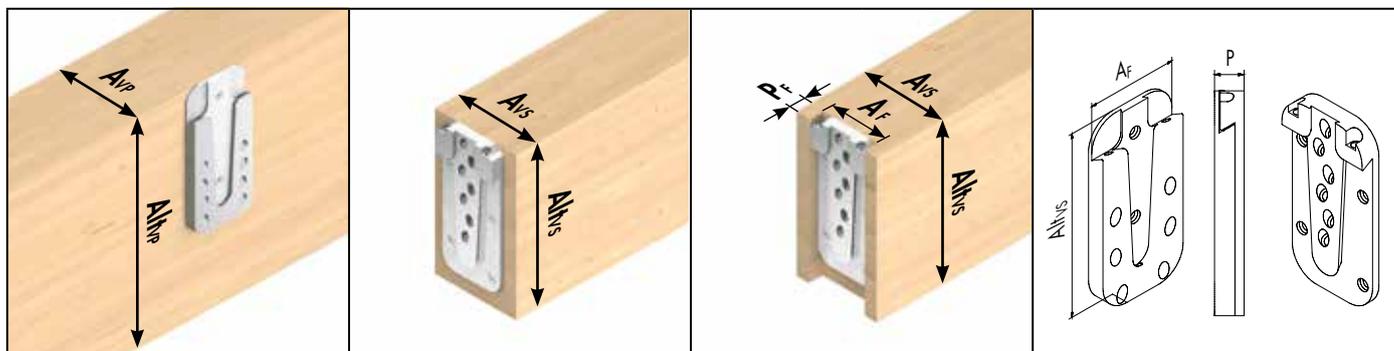
b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

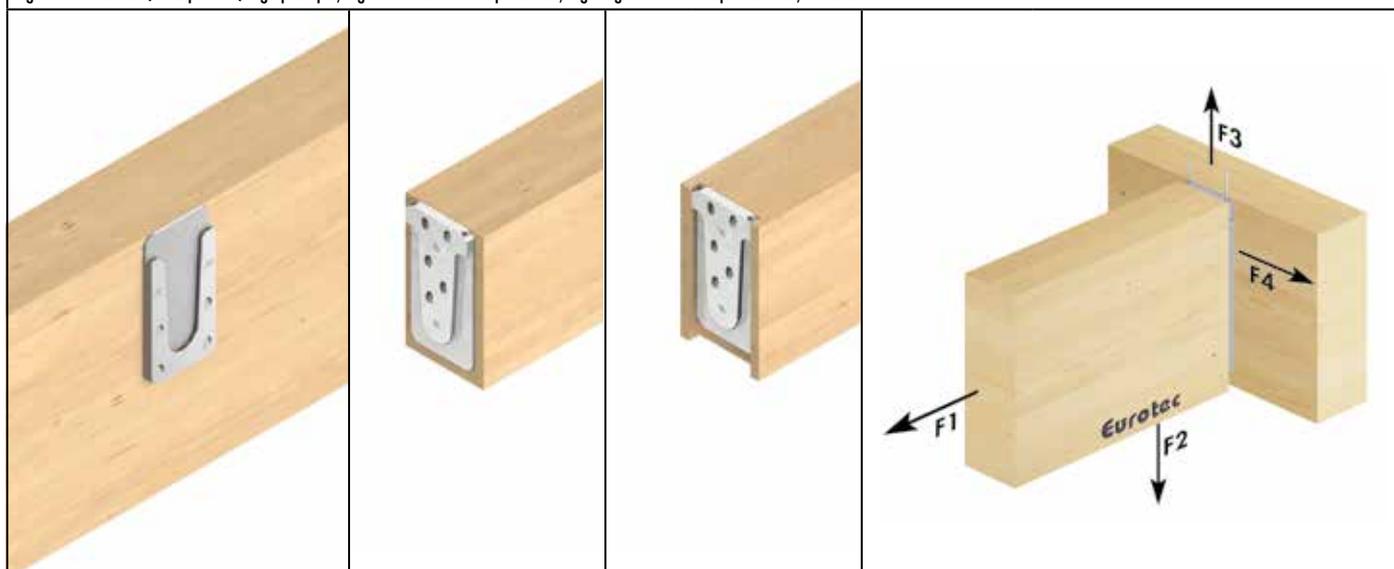
d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761. Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a valores de diseño F_{Ed} en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: F_{Ed}= F_{Rk} x kmod / γ_M.**Nota:** esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS L 110 X 220



Figuras ilustrativas: (de izq. a der.) Viga principal, viga secundaria montaje rasante, viga secundaria montaje embutido, medidas del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n _{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n _{90°}	n _{45°}	n _{90°}		
944882	Magnus L 110 x 220	110 x 220 x 19		4	8,0 x 120	13	2	4	2	5	4,8 x 60	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida		Capacidades de carga características F _{Rk} ^{e)}					
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{VP}	min. Alt _{VP}	min. A _{VS}	min. Alt _{VS}	min. A _{VS} ^{c)}	min. Alt _{VS}	A _F	P _F ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944882	Magnus L 110 x 220	110 x 220 x 19		120	240	120	240	140	240	110	19	9,29	36,10	23,00	13,96

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.

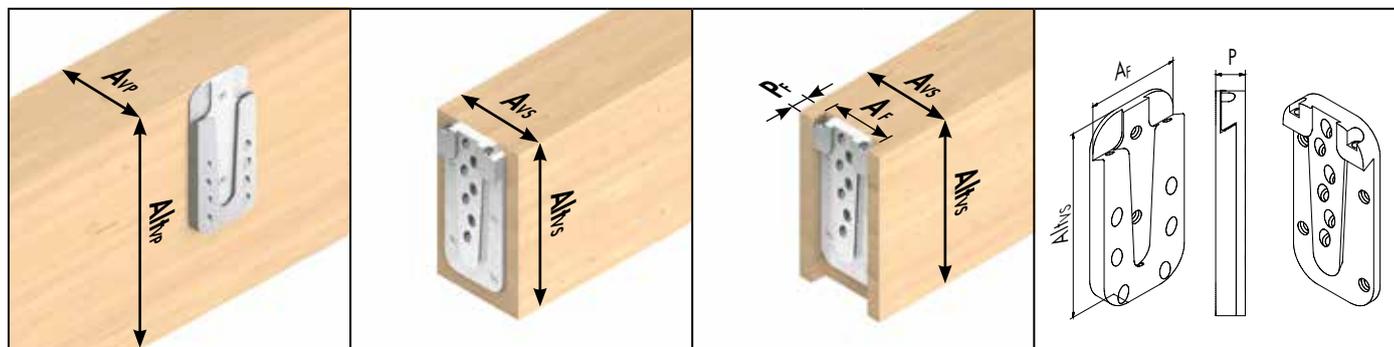
Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761. Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a valores de diseño F_{Rd} en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: F_{Rd}= F_{Rk} x k_{mod} / γ_M.

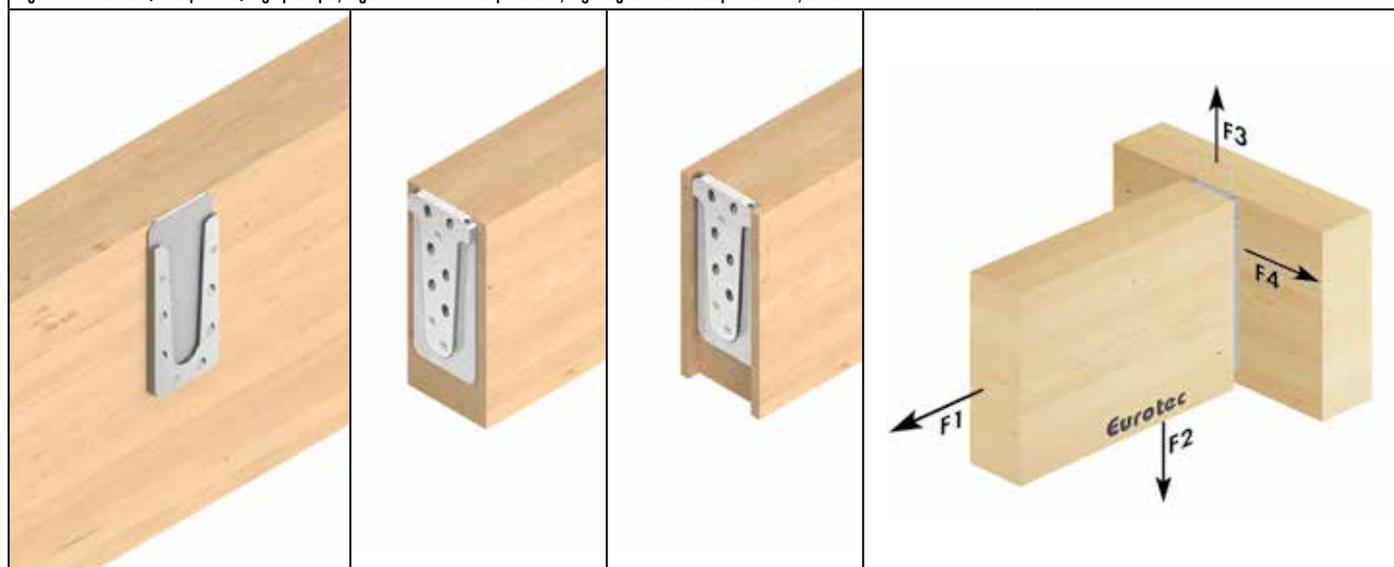
Los valores de las capacidades portantes características de la serie L se calcularon con tornillos TR 8x120. Con tornillos más largos pueden lograrse valores superiores (sin embargo, cambian también las secciones transversales mínimas de las vigas).

Nota: esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS L 110 X 260



Figuras ilustrativas: (de izq. a der.) Viga principal, viga secundaria montaje rasante, viga secundaria montaje embutido, medidas del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas A x Alt x P ^{a)} [mm]	Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}						Tornillos de fijación ^{b)}	
				Medidas [mm]	n _{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas [mm]	n
						n _{90°}	n _{45°}	n _{90°}	n _{45°}		
944883	Magnus L 110 x 260	110 x 260 x 19	4	8,0 x 120	17	3	5	3	6	4,8 x 60	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas A x Alt x P ^{a)} [mm]	Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida				Capacidades de carga características F _{Rk} ^{e)}			
			min. A _{vp}	min. Alt _{vp}	min. A _{vs}	min. Alt _{vs}	min. A _{vs} ^{c)}	min. Alt _{vs}	A _f	P _f ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
944883	Magnus L 110 x 260	110 x 260 x 19	120	280	120	280	140	280	110	19	13,93	45,13	23,00	17,98

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

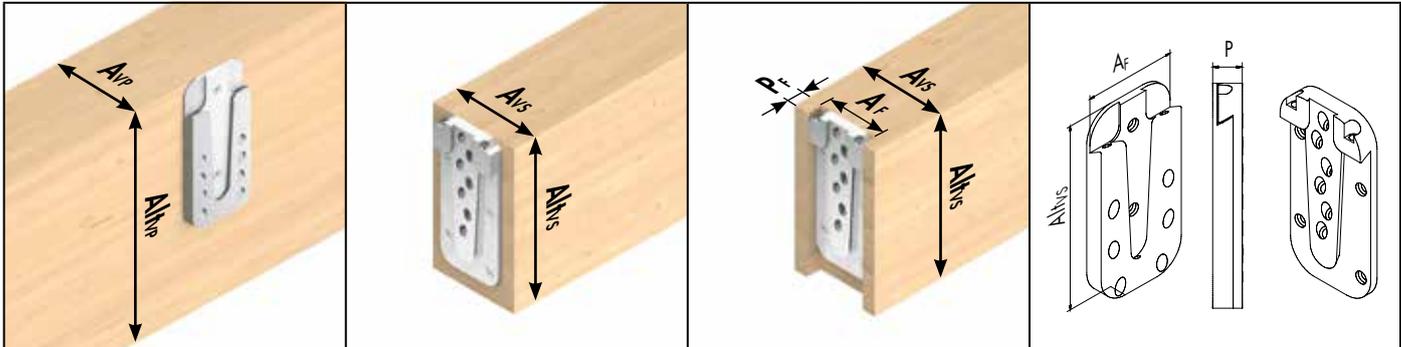
d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761. Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.

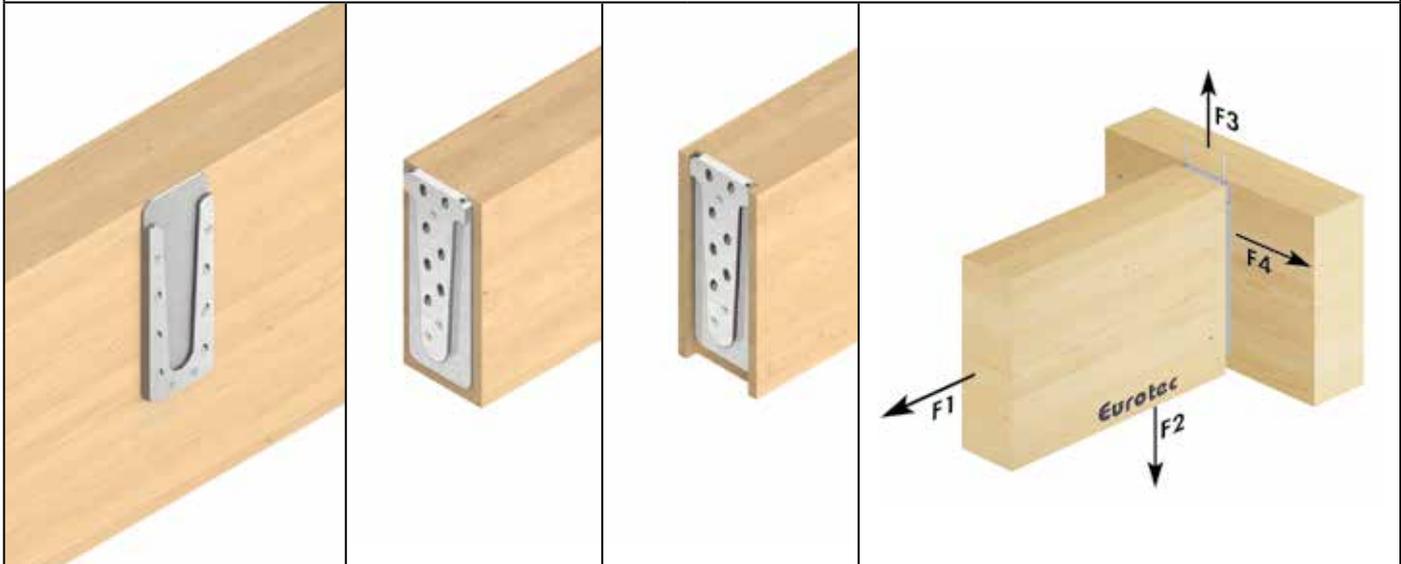
Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión.

Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a valores de diseño F_{Ed} en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: F_{Ed}= F_{Rk} x k_{mod} / γ_M. Los valores de las capacidades portantes características de la serie L se calcularon con tornillos TR 8x120. Con tornillos más largos pueden lograrse valores superiores (sin embargo, cambian también las secciones transversales mínimas de las vigas).**Nota:** esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS L 110 X 300



Figuras ilustrativas: (de izq. a der.) Viga principal, viga secundaria montaje rasante, viga secundaria montaje embutido, medidas del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad ^{a*}	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n _{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n _{90°}	n _{45°}	n _{90°}		
944884	Magnus L 110 x 300	110 x 300 x 19		4	8,0 x 120	20	4	6	3	7	4,8 x 60	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida		Capacidades de carga características F _{Rk} ^{e)}					
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{VP}	min. Alt _{VP}	min. A _{VS}	min. Alt _{VS}	min. A _{VS} ^{c)}	min. Alt _{VS}	A _F	P _F ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944884	Magnus L 110 x 300	110 x 300 x 19		120	320	120	320	140	320	110	19	13,93	54,15	23,00	20,56

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido.

d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.

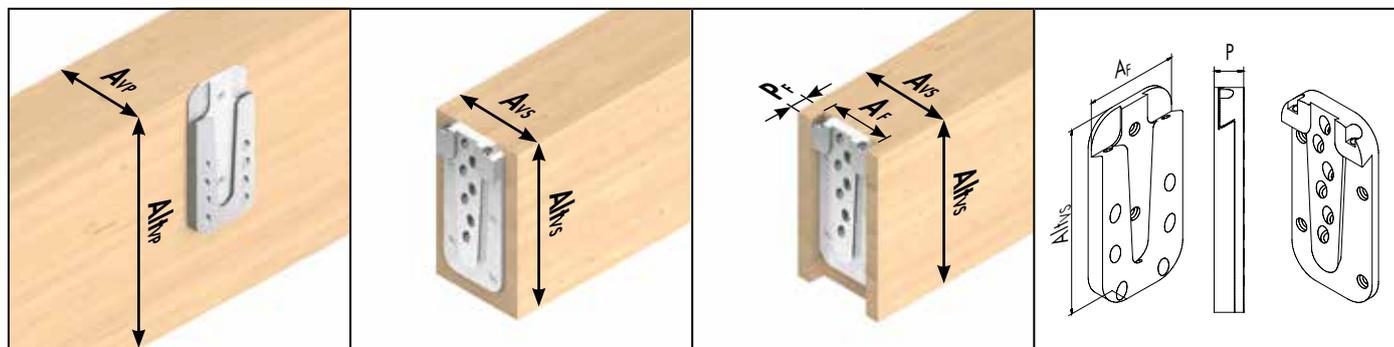
Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761. Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a valores de diseño F_{Rd} en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: F_{Rd}= F_{Rk} x k_{mod} / γ_M.

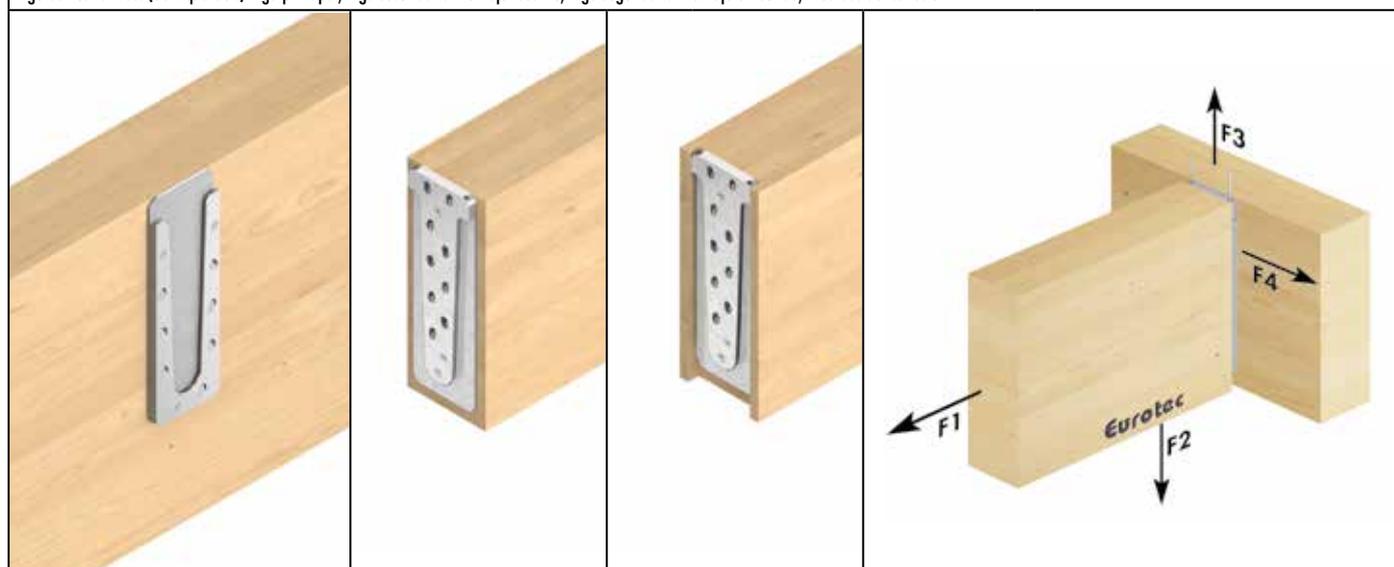
Los valores de las capacidades portantes características de la serie L se calcularon con tornillos TR 8x120. Con tornillos más largos pueden lograrse valores superiores (sin embargo, cambian también las secciones transversales mínimas de las vigas).

Nota: esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS L 110 X 340



Figuras ilustrativas: (de izq. a der.) Viga principal, viga secundaria montaje rasante, viga secundaria montaje embutido, medidas del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n ^{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n ^{90°}	n ^{45°}	n ^{90°}		
944887	Magnus L 110 x 340	110 x 340 x 19		4	8,0 x 120	22	3	7	3	9	4,8 x 60	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida			Capacidades de carga características FR _k ^{d)}				
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{vp}	min. Alt _{vp}	min. A _{vs}	min. Alt _{vs}	min. A _{vs} ^{c)}	min. Alt _{vs}	A _f	P _f ^{c)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944887	Magnus L 110 x 340	110 x 340 x 19		120	360	120	360	140	360	110	19	13,93	63,18	23,00	24,67

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido.

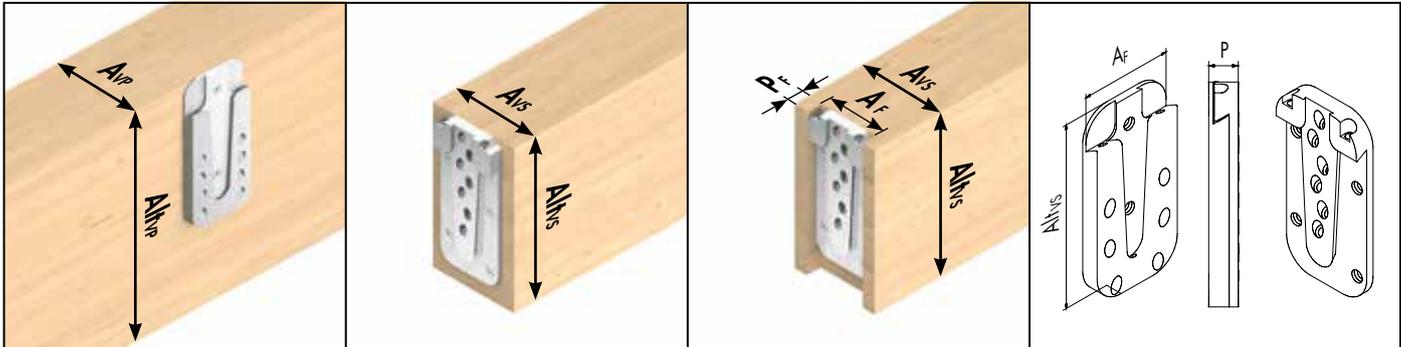
d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.Los valores de capacidad de carga característica FR_k se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761. Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo.Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión. Los valores de capacidad de carga característica FR_k no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica FR_k deben ser reducidos a valores de diseño FR_d en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: $FR_d = FR_k \times k_{mod} / \gamma_M$.

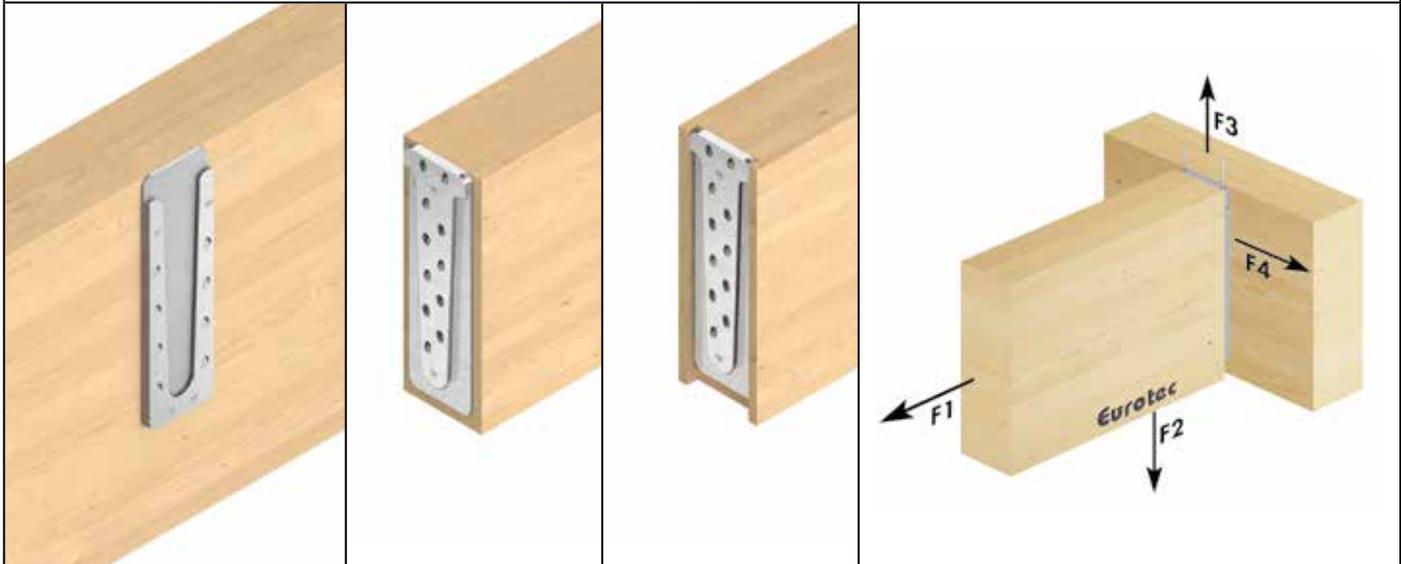
Los valores de las capacidades portantes características de la serie L se calcularon con tornillos TR 8x120. Con tornillos más largos pueden lograrse valores superiores (sin embargo, cambian también las secciones transversales mínimas de las vigas).

Nota: esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS L 110 X 380



Figuras ilustrativas: (de izq. a der.) Viga principal, viga secundaria montaje rasante, viga secundaria montaje embutido, medidas del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad*	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n _{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n _{90°}	n _{45°}	n _{90°}		
944888	Magnus L 110 x 380	110 x 380 x 19		4	8,0 x 120	25	4	8	2	11	4,8 x 60	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida		Capacidades de carga características F _{Rk} ^{e)}					
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{vp}	min. Alt _{vp}	min. A _{vs}	min. Alt _{vs}	min. A _{vs} ^{c)}	min. Alt _{vs}	A _f	P _f ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944888	Magnus L 110 x 380	110 x 380 x 19		120	400	120	400	140	400	110	19	9,29	72,20	23,00	26,96

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamble

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

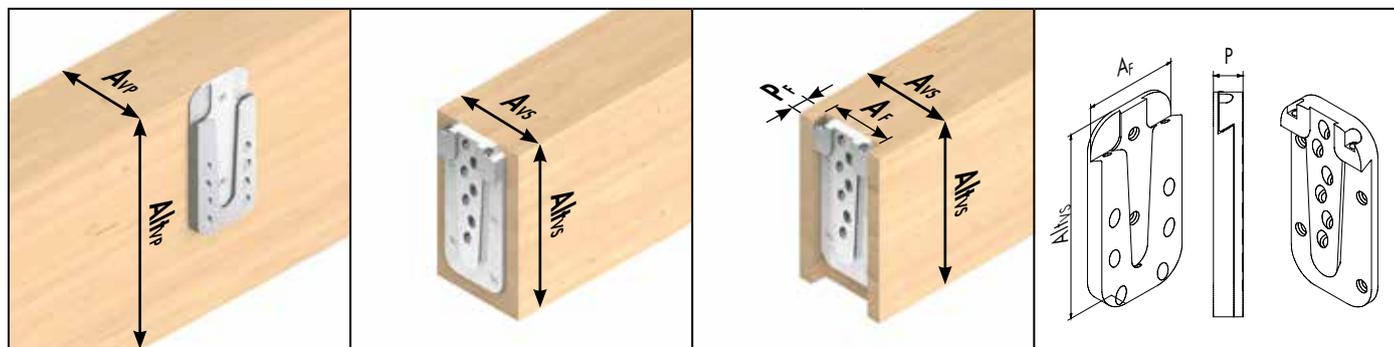
e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.

Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761. Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo. Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión.

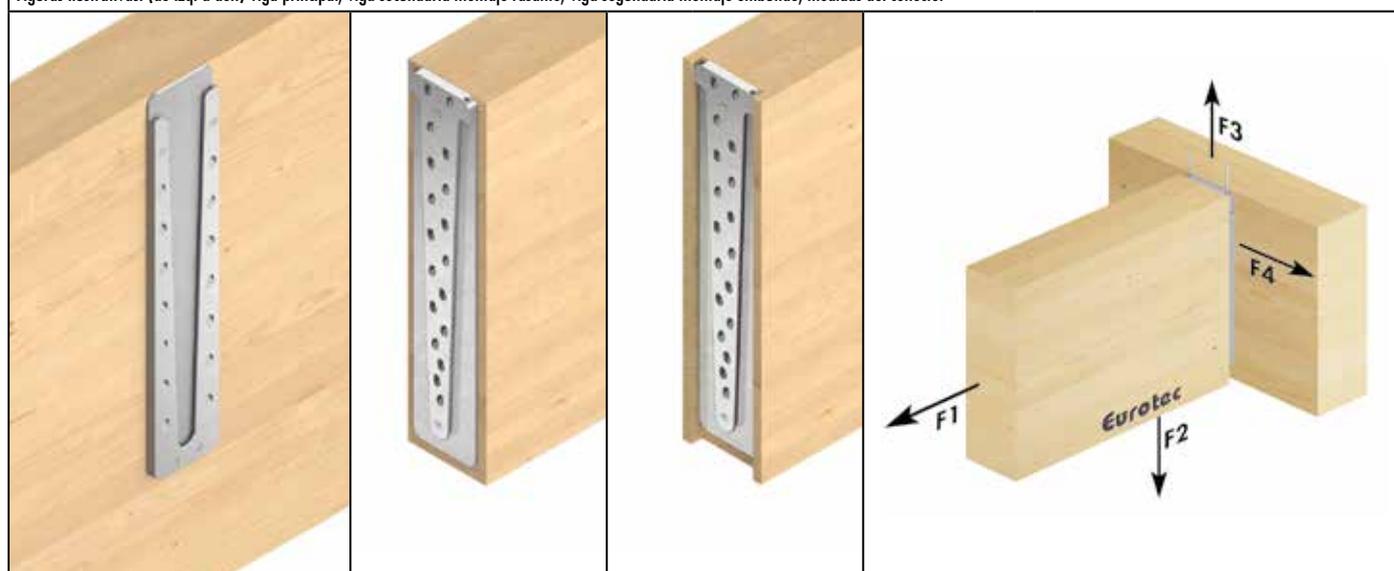
Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la carga máxima posible (la fuerza máxima). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a valores de diseño F_{Ed} en función de la clase de servicio y tiempo de duración de la carga: F_{Ed}= F_{Rk} x k_{mod}/γ_M. Los valores de las capacidades portantes características de la serie L se calcularon con tornillos TR 8x120. Con tornillos más largos pueden lograrse valores superiores (sin embargo, cambian también las secciones transversales mínimas de las vigas).

Nota: esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.

MAGNUS L 110 X 580



Figuras ilustrativas: (de izq. a der.) Viga principal, viga secundaria montaje rasante, viga secundaria montaje embutido, medidas del conector



Nº de art.	Nombre	Medidas		Cantidad ^a *	Tornillos de rosca completa ^{b)}					Tornillos de fijación ^{b)}		
		A x Alt x P ^{a)}			Medidas	n _{total}	En la viga principal		En la viga secundaria		Medidas	n
		[mm]					[mm]	n _{90°}	n _{45°}	n _{90°}		
944889	Magnus L 110 x 580	110	580 x 19	4	8,0 x 120	38	4	14	2	18	4,8 x 60	2

* 1 conector contiene 2 partes individuales

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

Nº de art.	Nombre	Medidas		Viga principal		Viga secundaria montada rasante		Viga secundaria montada embutida		Capacidades de carga características F _{Rk} ^{e)}					
		A x Alt x P ^{a)}		min. A _{vp}	min. Alt _{vp}	min. A _{vs}	min. Alt _{vs}	min. A _{vs} ^{c)}	min. Alt _{vs}	A _F	P _F ^{d)}	F _{1,Rk}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
		[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
944889	Magnus L 110 x 580	110	580 x 19	120	600	120	600	140	600	110	19	9,29	126,35	23,00	43,29

a) A= ancho; Alt= alto; P= profundidad de ensamblaje

b) Incluido en el pedido

c) Ancho mínimo recomendado de la viga secundaria con el conector montado embutido

d) Para facilitar la instalación, especialmente en el caso de elementos de madera de grandes dimensiones, es conveniente que la profundidad de fresado sea un poco menor.

e) Considerando ambos elementos de madera con densidad aparente igual a ρ_k= 380 kg/m³.Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} se aplican a los elementos de madera con las referidas medidas, carga aplicada al centro del eje de la viga, y conector instalado rasante al borde superior de ambas vigas. Cálculos de acuerdo con ETA 15/0761.

Todos los valores mecánicos brindados deben ser contemplados en función de las suposiciones aceptadas y representan ejemplos de cálculo. Todos los valores son valores mínimos y se consideran válidos, salvo errores de composición e impresión.

Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} no deben ser considerados como la máxima carga posible (máxima fuerza). Los valores de capacidad de carga característica F_{Rk} deben ser reducidos a los valores de diseño F_{Ed} en función de la clase de servicio y del tiempo de duración de la carga: F_{Ed}= F_{Rk} x k_{mod} / γ_M. Los valores de las capacidades portantes características de la serie L se calcularon con tornillos TR 8x120. Con tornillos más largos pueden lograrse valores superiores (sin embargo, cambian también las secciones transversales mínimas de las vigas).**Nota:** esto es solamente un auxilio de proyecto. Los proyectos deben ser calculados por un profesional autorizado.



SOFTWARE ECS

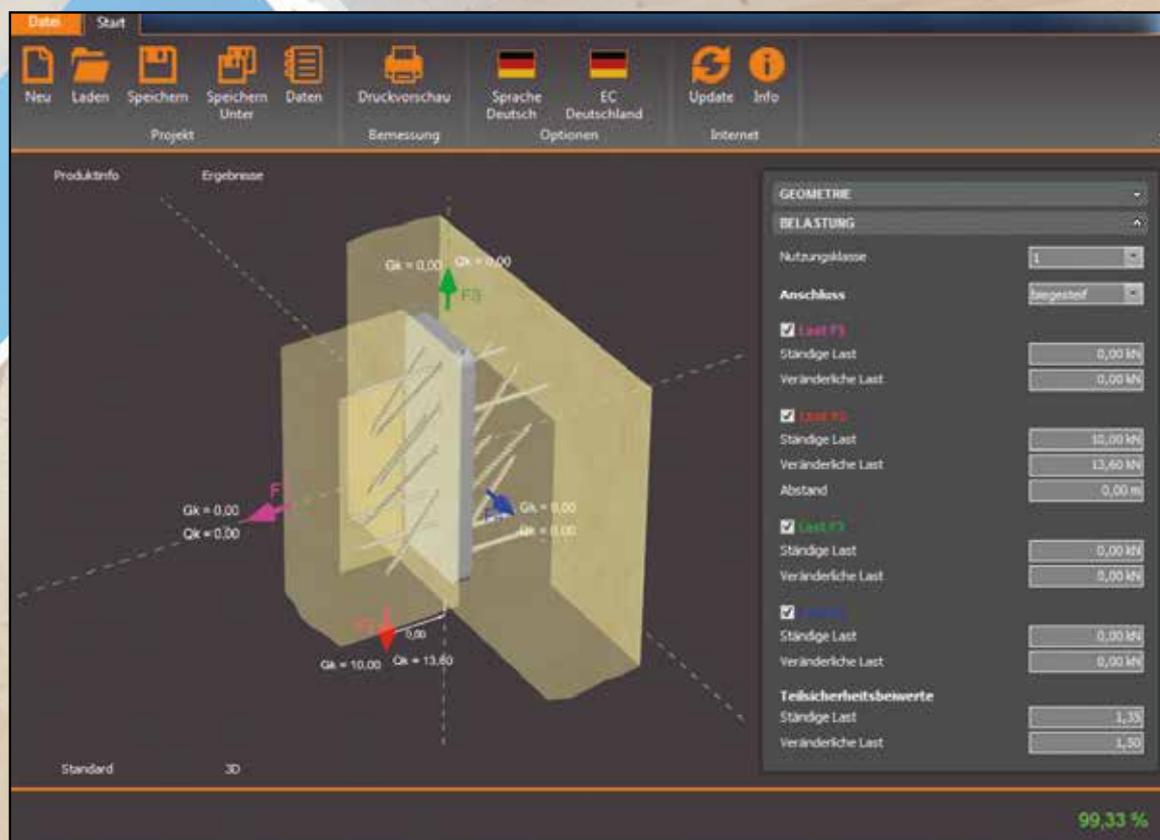


Con el software de predimensionamiento ECS de EuroTec puede crear en poco tiempo memorias de cálculo comprobables según ETA-15/0761 y EN 1995 (Eurocode 5).

Descárguelo ahora



www.eurotec.team/es/servicio



- **Fácil de usar**
- **Planificación confiable**
- **Optimización**

Servicio de cálculo Eurotec

Elemento de unión para colgar Magnus según ETA-15/0761

Por teléfono 02331/6245-444 · Por fax 02331 6245-200 · Por correo electrónico a technik@eurotec.team

Póngase en contacto con nuestro departamento técnico o use el servicio gratuito
Servicio de diseño en el [área de servicio](#) en nuestra página de inicio.

Contacto

Comerciantes: _____ Ejecutor: _____
 Persona de contacto: _____ Persona de contacto: _____
 Correo electrónico: _____ Teléfono: _____
 Proyecto de construcción: _____ Correo electrónico: _____

Datos sobre el proyecto de construcción

Viga principal

Ancho: _____ mm

Altura: _____ mm

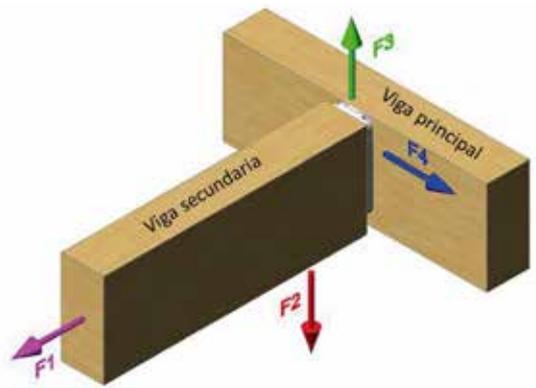
Clase de resistencia: _____
(p. ej. C24, GL24h etc.)

Viga secundaria

Ancho: _____ mm

Altura: _____ mm

Clase de resistencia: _____
(p. ej. C24, GL24h etc.)



F1 - Parte de la carga permanente: _____ kN
 - Parte de la carga cambiable: _____ kN

F2 - Parte de la carga permanente: _____ kN
 - Parte de la carga cambiable: _____ kN

F3 - Parte de la carga permanente: _____ kN
 - Parte de la carga cambiable: _____ kN

F4 - Parte de la carga permanente: _____ kN
 - Parte de la carga cambiable: _____ kN

Cargas (valores característicos)

Clases de duración de la influencia de la carga

Permanente Larga Media Corta

Montaje

Sobrepuesto
 Encajado en la viga secundaria
 Encajado en la viga principal

Selección Magnus

XS 30 x 30 S 50 x 60/80/100 M 70 x 120/140/160/180 L 110 x 200/220/260/300/340/380/580

PERFIL T

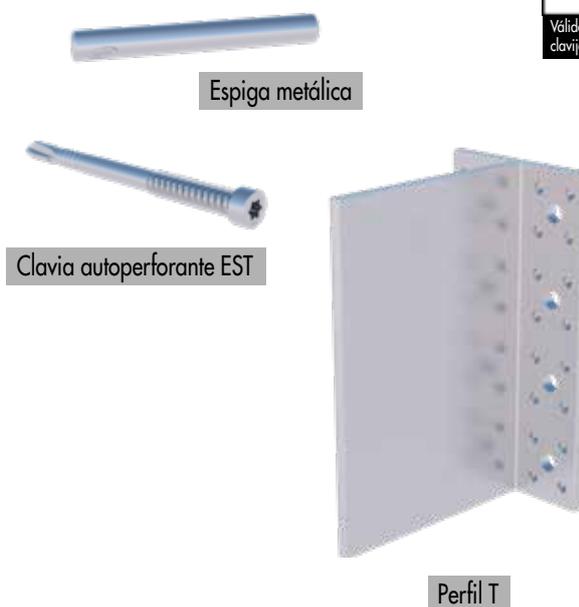
PARA CONEXIONES OCULTAS CON ALUMINIO

VENTAJAS

- Patrón de agujeros especialmente diseñados para tornillos de escuadra de Ø 5,0 x 50 mm
- Ideal para la unión madera-hormigón con Tornillos Rock para hormigón de Ø 7,5
- Crea una conexión oculta
- No necesita perforado previo al utilizar clavijas auto perforantes EST

DESCRIPCIÓN

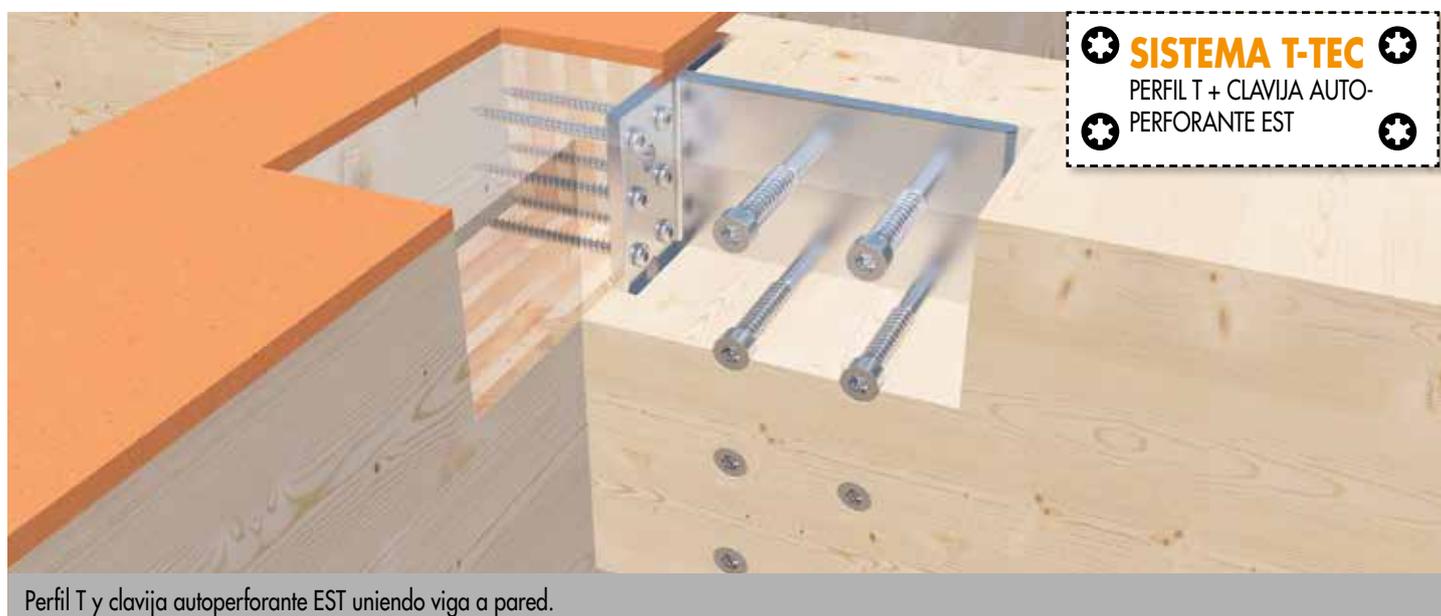
La clavija auto perforante EST de Ø 7,5 puede usarse con el perfil T sin perforación previa. El soporte alu en T posee un patrón de agujeros de 5,0 x 5,0 mm para Tornillos de Escuadra. También se lo puede utilizar con Tornillos Rock para hormigón de Ø 7,5 en una conexión madera-hormigón. Puede usarse en las clases de servicio 1 y 2 según DIN EN 1995.



Compatible con:
KonstruX (p. 80), Tornillo para escuadra (p. 108), Panelwistec (p. 110), Tornillo Rock (p. 76), Clavija auto perforante EST (p. 70), Espiga metálica (p. 71)

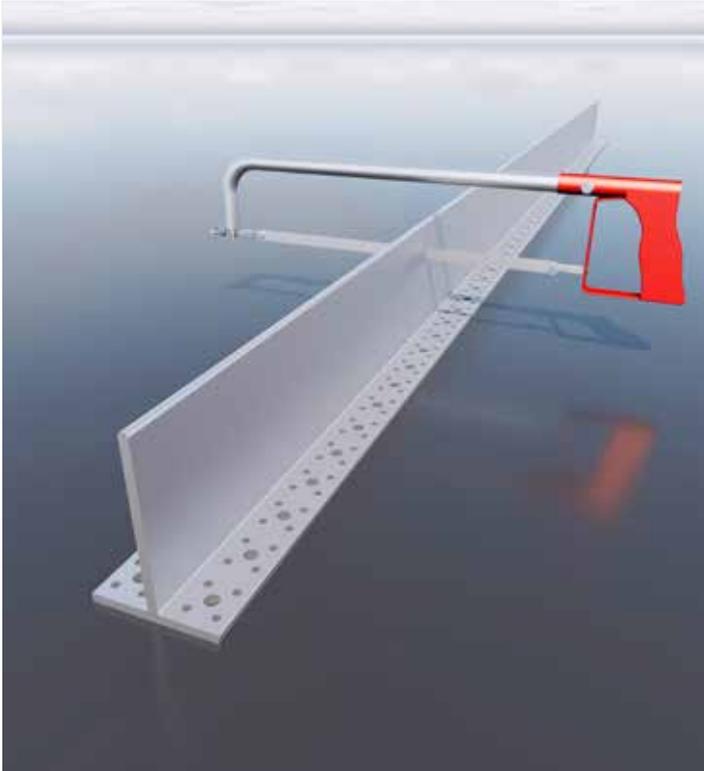
No de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Material	Grosor del material [mm]	Cantidad
975652	Perfil T	115 x 2000 x 80	Aluminium	6	1

a) Alto x Largo x Ancho



SISTEMA T-TEC
PERFIL T + CLAVIJA AUTO-
PERFORANTE EST

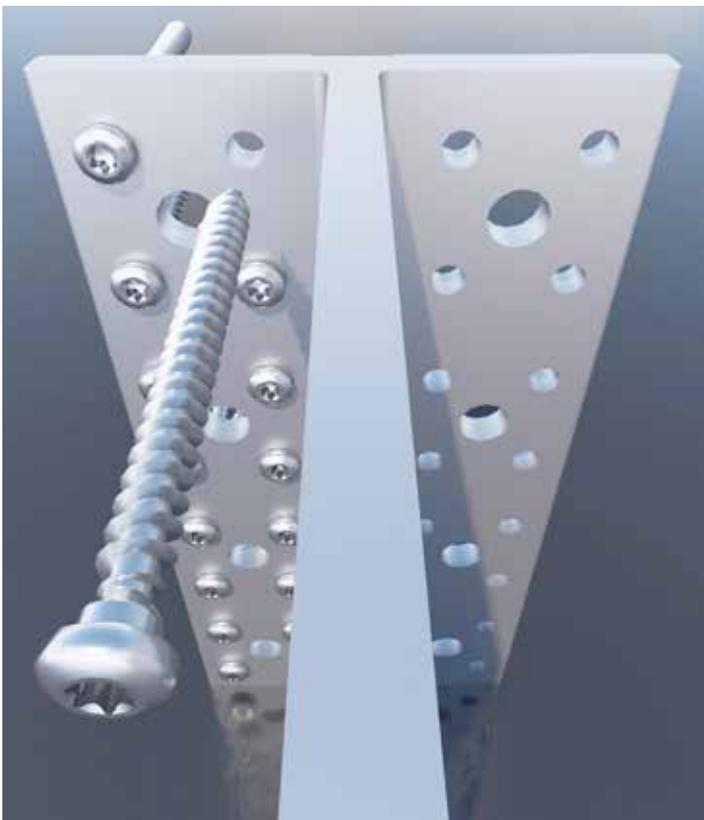
Perfil T y clavija auto perforante EST uniendo viga a pared.



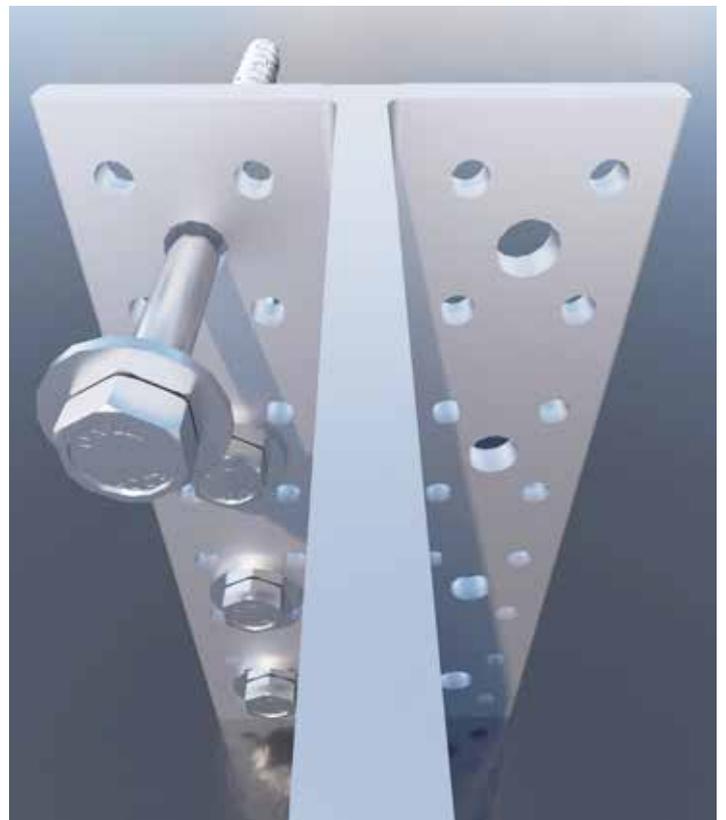
Corte del perfil al largo requerido



Sin necesidad de perforado previo usando clavijas autoperforantes EST



Patrón de agujeros para tornillos de escuadra



Patrón de agujeros para tornillos Rock para hormigón

CLAVIA AUTOPERFORANTE EST

DOBLE ROSCA Y CABEZA CILÍNDRICA

La clavia autoperforante EST de Eurotec es un tornillo de doble rosca con una punta innovadora en forma de flecha y una muesca especial para evacuar virutas y lograr un atornillado óptimo. Especialmente adecuado para uniones ocultas con nuestro perfil T. Posee cabeza cilíndrica con Huella tipo Torx. La geometría especial de su punta reduce el agrietamiento de la madera al atornillar.

Espiga autoperforante EST

Compatible
con
Perfil T



Nº de art.	Medidas [mm]	Largo de rosca [mm]	Punta	Cantidad
800304	7,5 x 73	27/0	TX40 ●	50
800291	7,5 x 93	27/8,5	TX40 ●	50
800305	7,5 x 113	36/12,5	TX40 ●	50
800306	7,5 x 133	36/12,5	TX40 ●	50
800307	7,5 x 153	36/12,5	TX40 ●	50
800287	7,5 x 173	36/12,5	TX40 ●	50
800288	7,5 x 193	36/12,5	TX40 ●	50
800289	7,5 x 213	36/12,5	TX40 ●	50
800290	7,5 x 233	36/12,5	TX40 ●	50

VENTAJAS / PROPIEDADES

- Resistencia a la corrosión
- Puede ser usado en las clases de resistencia 1 y 2 según DIN EN 1991
- Buena resistencia al esfuerzo mecánico
- Sin necesidad de perforado previo
- Punta autoperforante innovadora en forma de flecha
- Sin golpes al perforar, gracias a la ranura de cabeza tipo Torx
- Apto para madera y aluminio
- Adecuado para usarse con madera y aluminio

INFORMACIÓN TÉCNICA



APLICACIÓN DE LA COMBINACIÓN ESPIGA AUTOPERFORANTE EST Y SOPORTE PERFIL T



ESPIGA METÁLICA



La Espiga metálica de Eurotec es un perno cilíndrico con un bisel en cada extremo para facilitar su inserción. Es adecuado para usarse tanto en uniones madera-madera cuanto madera-acero. Es ideal para combinarlo con nuestro perfil T. El Espiga metálica está disponible en diferentes diámetros y largos para un rango de aplicación extremadamente amplio. Véase la tabla de dimensiones para el uso que usted requiera.

Espiga metálica

Compatible
con
Perfil T



VENTAJAS

- Fácil de usar
- Puede usarse con el Perfil T de Eurotec u otros perfiles T comunes
- Puede usarse en las clases de servicio 1 y 2

INSTRUCCIONES DE USO

Al instalarlo, asegúrese de cumplir con las distancias mínimas del eje a bordes. Debe utilizarse una plantilla de perforado para taladrar.

Nº de art.	Medidas [mm]	Cantidad
800212	12 x 98	50
800213	12 x 118	50
800214	12 x 138	50
800215	12 x 158	50
800216	12 x 178	50
800217	12 x 198	50
800218	12 x 218	50
800219	12 x 238	50
800220	12 x 258	50
800221	12 x 278	50
800222	12 x 298	50
800223	16 x 138	50
800224	16 x 158	50
800225	16 x 178	50
800226	16 x 198	50
800227	16 x 218	50
800228	16 x 238	50
800229	16 x 258	50
800230	16 x 278	50
800231	16 x 298	50
800241	16 x 340	50
800243	16 x 480	25
800232	16 x 500	25
800242	16 x 580	25
800233	20 x 158	50
800234	20 x 178	50
800235	20 x 198	50
800236	20 x 218	50
800237	20 x 238	50
800238	20 x 258	50
800239	20 x 278	50
800240	20 x 298	50

INFORMACIÓN TÉCNICA



USO COMBINADO DEL PERFIL T CON LOS ESPIGAS METÁLICAS



CONECTOR DE ANCLAJE OCULTO

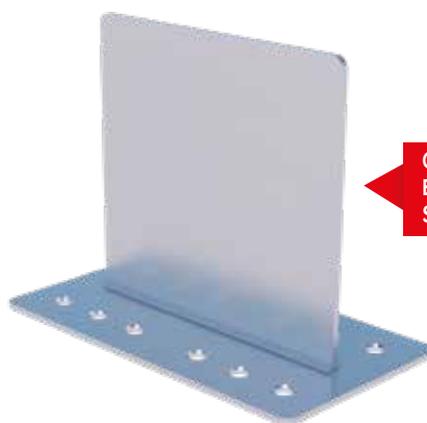
NUEVO
en nuestro catálogo

VENTAJAS

- Luego de su instalación, el conector permanece oculto
- Los espigas metálicas pueden esconderse fácilmente con placas finas de madera
- Fácil perforado e inserción de los espigas metálicas

INSTRUCCIONES DE USO

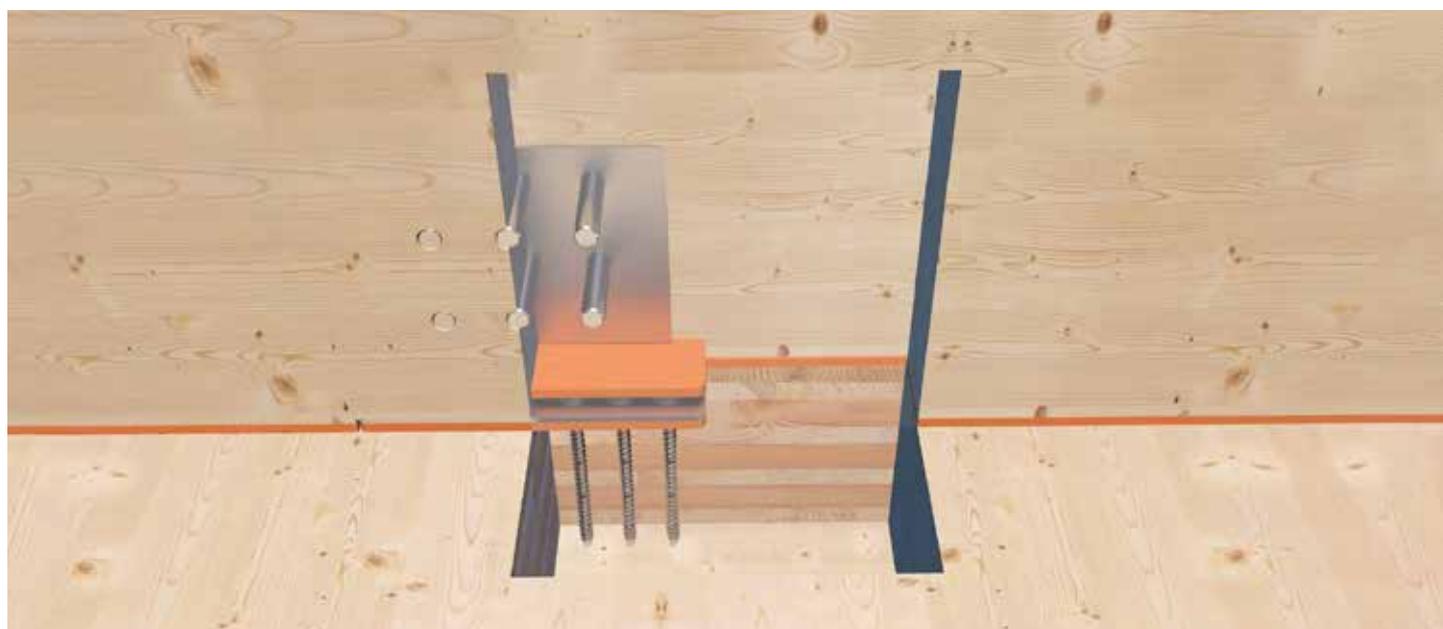
El último punto de conexión del conector ya está prefabricado. Se atornilla el conector de anclaje oculto en el lugar apropiado de la superficie horizontal de madera, para luego montar la pared sobre el mismo. A través de la ranura en la pared, el conector de anclaje oculto aún puede ser visto lo suficiente. Al finalizar el montaje, los agujeros para espigas metálicas se perforan para asegurar una instalación fácil. Luego de instalado el revestimiento del suelo, el conector de anclaje oculto dejará de ser visible.



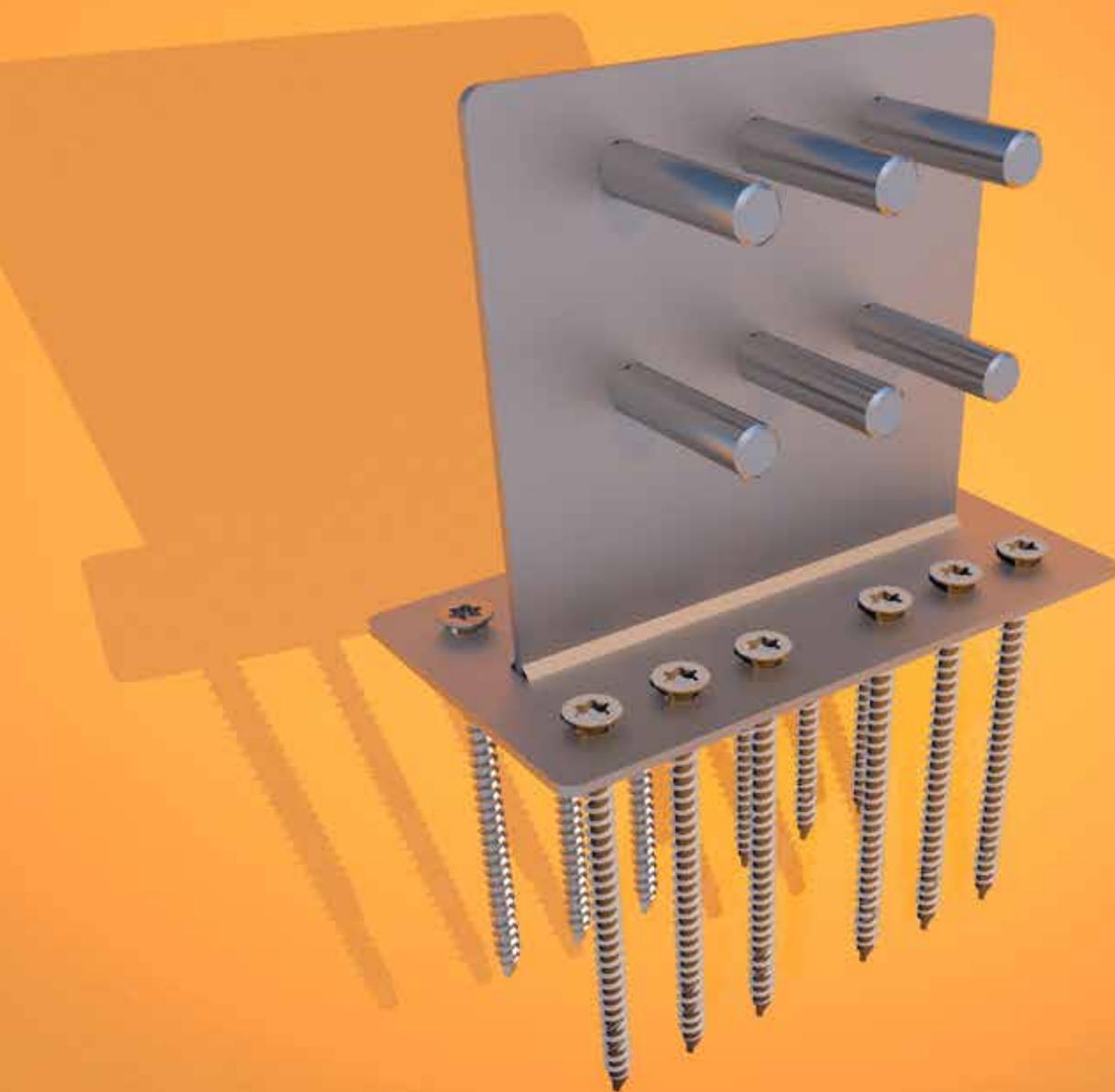
Compatible con: KonstruX (p. 80),
Espiga metálica (p. 71)
SonoTec aislante de corcho (p. 156)



Se requieren 6 espigas metálicas



Conector de anclaje oculto uniendo una pared a un forjado de madera



Uno de nuestros productos más nuevos es el **Conector de Anclaje Oculto**. Como su propio nombre lo dice, este conector permanece oculto luego de instalarse el revestimiento de piso, pues queda instalado totalmente embutido en la pared.

✳ **CONECTOR DE ANCLAJE** ✳
✳ **OCULTO - MUY PRONTO!** ✳

Eurotec[®]

Tornillería





Tornillería

Tornillos Rock	76 – 79
KonstruX tornillo de rosca completa	80 – 107
Tornillo de escuadra	108 – 109
Paneltwistec	110 – 123
SawTec	124 – 127
Topduo tornillo para tejados	128 – 133

TORNILLO ROCK PARA HORMIGÓN PARA ANCLAJE EN HORMIGÓN SIN TARUGOS



VENTAJAS

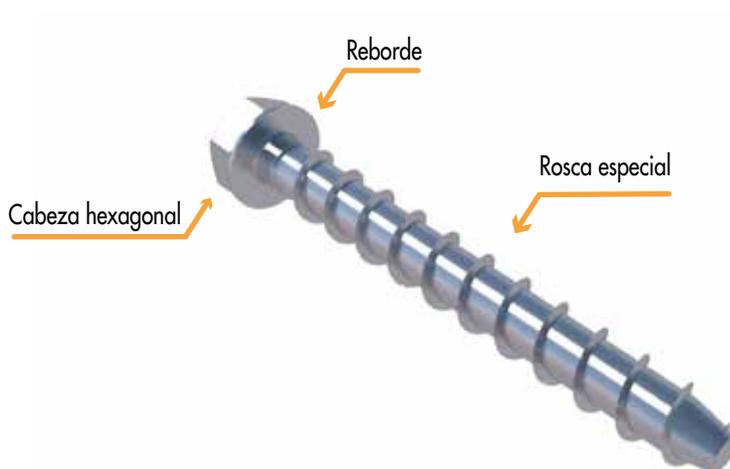
- No se expande, por lo que puede instalarse a pequeñas distancias al borde y entre ejes
- Inmediatamente cargables – sin tiempos de espera
- Pequeña profundidad de agujeros y pequeños diámetros de taladro
- Puede usarse en elementos que están constantemente expuestos a la intemperie en áreas externas

PROPIEDADES

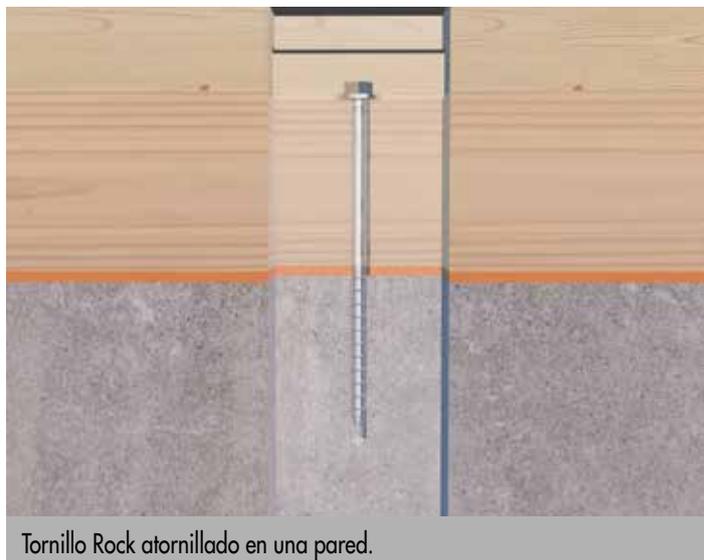
- Gran capacidad de transmisión de esfuerzo
- Acero de altísima resistencia
- Proceso complejo de recocido del acero
- Rosca especial

INSTRUCCIONES DE USO

Para insertar el tornillo, primero se debe perforar un agujero guía. Este agujero guía debe limpiarse completamente, para solo entonces atornillar la parte a unirse con el tornillo. El Tornillo Rock está diseñado para usarse en la unión de madera con hormigón o roca.



Tornillo Rock atornillado en una solera.



Tornillo Rock atornillado en una pared.

Tornillo Rock para hormigón
Hexagonal con brida, acero galvanizado



Nº de art.	Medidas [mm]	Cabeza	Cantidad
110227*	7,5 x 40	SW13	100
110228*	7,5 x 50	SW13	100
110229	7,5 x 60	SW13	100
110230	7,5 x 80	SW13	100
110231	7,5 x 100	SW13	100
110232*	10,5 x 50	SW15	100
110233*	10,5 x 60	SW15	100
110234	10,5 x 80	SW15	100
110235	10,5 x 100	SW15	100
110236	10,5 x 120	SW15	100
110237	10,5 x 140	SW15	100
110238	10,5 x 160	SW15	100

*Los tornillos no están sujetos a ETA-15/0886

Tornillo Rock para hormigón
Hexagonal con brida, revestimiento especial



Nº de art.	Medidas [mm]	Cabeza	Cantidad
110253	16,5 x 115	SW18	25
110254	16,5 x 135	SW18	25
110255	16,5 x 160	SW18	25

Tornillo Rock para hormigón
Hexagonal, acero galvanizado



Nº de art.	Medidas [mm]	Cabeza	Cantidad
110338*	7,5 x 40	SW13	100
110339*	7,5 x 50	SW13	100
110340	7,5 x 60	SW13	100
110341	7,5 x 80	SW13	100
110342*	10,5 x 60	SW15	100
110343	10,5 x 80	SW15	100
110344	10,5 x 100	SW15	100
110345	10,5 x 120	SW15	100
110346	10,5 x 140	SW15	100
110347	10,5 x 160	SW15	100
110336*	12,5 x 60	SW17	100
110337	12,5 x 80	SW17	100
110327	12,5 x 100	SW17	100
110328	12,5 x 120	SW17	100
110329	12,5 x 140	SW17	100
110330	12,5 x 160	SW17	50
110331	12,5 x 180	SW17	50
110332	12,5 x 200	SW17	50
110333	12,5 x 240	SW17	50
110334	12,5 x 280	SW17	50
110335	12,5 x 320	SW17	50

*Los tornillos no están sujetos a ETA-15/0886

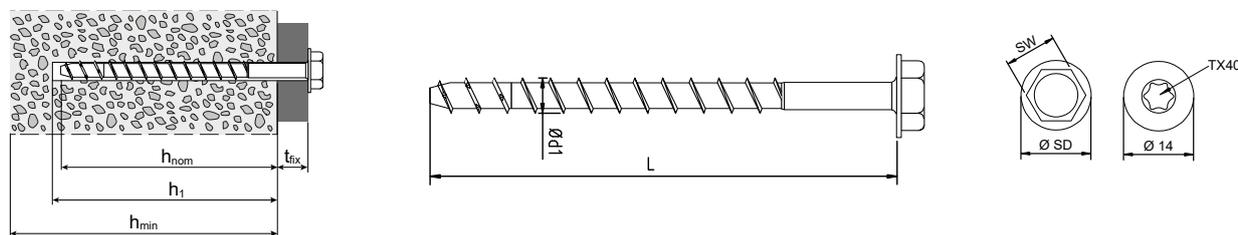
Tornillo Rock para hormigón
Cabeza avellanada, acero galvanizado



Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
110348*	7,5 x 40	TX40 ●	100
110349	7,5 x 60	TX40 ●	100
110350	7,5 x 80	TX40 ●	100
110351	7,5 x 100	TX40 ●	100
110352	7,5 x 120	TX40 ●	100
110353	7,5 x 140	TX40 ●	100
110354	7,5 x 160	TX40 ●	100

* Los tornillos no están sujetos a ETA-15/0886

INFORMACIÓN TÉCNICA DEL TORNILLO ROCK PARA HORMIGÓN



Medidas Ø x largo Ød1 x L [mm]	Ø de la cabeza SW/dk [mm]	Ø de la brida SD [mm]	Grosor mínimo del elemento h _{min} [mm]	Grosor del elemento a fijar t _{fix} [mm]	Profundidad de atornillado h _{nom} [mm]	Valores característicos de la capacidad de carga para cargas de tracción o cargas transversales ^{a)}				Diámetro de la broca (hormigón) d ₀ [mm]	Profundidad de taladrado h ₁ [mm]	Diámetro de taladrado (pieza de montaje) d _f [mm]	Distancia mínima al borde/entre ejes S _{min} /C _{min} [mm]
						Capacidad de carga de tracción (hormigón no fisurado C20/25) N _{Rk,p} [kN]	Capacidad de carga de tracción (hormigón N _{Rk,p} [kN]	Cizallamiento (acero) V _{Rk,s} ^{b)} [kN]	Momento flector (acero) M _{Rk,s} ^{b)} [Nm]				

Rock, hexagonal con reborde

7,5 x 60	SW13	16,5	100	5	55	6,0	3,0	11,0	19,0	6	70	9	40
7,5 x 80				25									
10,5 x 80	SW15	17,5	160	5	75	6,0	3,0	22,0	51,0	9	90	12	55
10,5 x 100				25									
10,5 x 120				45									
10,5 x 140				65									
10,5 x 160				85									
16,5 x 115	SW18	30,5	175	5	110	40,0	30,0	57,9	235,9	14	130	18	100
16,5 x 135				25									
16,5 x 160				50									

Rock, hexagonal

7,5 x 60	SW13	n/a	100	5	55	6,0	3,0	11,0	19,0	6	70	9	40
7,5 x 80				25									
10,5 x 80	SW15	n/a	160	5	75	6,0	3,0	22,0	51,0	9	90	12	55
10,5 x 100				25									
10,5 x 120				45									
10,5 x 140				65									
10,5 x 160				85									
12,5 x 80	SW17	n/a	200	5	75	25,0	12,0	35,0	98,0	10	90	14	65
12,5 x 100	SW17	n/a	200	5	95	25,0	12,0	35,0	98,0	10	110	14	65
12,5 x 120				25									
12,5 x 140				45									
12,5 x 160				65									
12,5 x 180				85									
12,5 x 200	105												
12,5 x 240	145												
12,5 x 280	185												
12,5 x 320	225												

Rock, avellanado

7,5 x 60	14,0	n/a	100	5	55	6,0	3,0	11,0	19,0	6	70	9	40
7,5 x 80				25									
7,5 x 100				45									
7,5 x 120				65									
7,5 x 140				85									
7,5 x 160				105									

Herramienta de instalación: Llave de impacto eléctrica tangencial. Torque máximo T_{max} según información del fabricante. T_{max} recomendado: 250 Nm para Rock 7,5 x L; 450 Nm para Rock 10,5 x L y 12,5 x L y 16,5 L.
Nota: utilizar una potencia máxima superior a la recomendada para el aparato de montaje puede destruir el orificio o dañar el tornillo.

Montaje con llave dinamométrica: par de torsión de montaje recomendado T_{inst}: 20 Nm para Rock 7,5 x L; 40 Nm para Rock 10,5 x L y 12,5 x L y 60 Nm para Rock 16,5 x L.

a) Los cálculos de la conexión deben realizarse según ETAG-001 Anexo. b) Coeficientes parciales de seguridad: γ_{M5}, γ = 1,5; γ_{M6}, γ = 1,5.

Atención: Estos datos sirven para ayudar a planificar. Los proyectos deben ser diseñados exclusivamente por personal autorizado.

Servicio de cálculo Eurotec

Tornillo para hormigón Rock según ETA-15/0886

Por teléfono 02331/6245-444 · Por fax 02331 6245-200 · Por correo electrónico a technik@eurotec.team

Póngase en contacto con nuestro departamento técnico o use el servicio Servicio de diseño en el [área de servicio](#) en nuestra página de inicio.

Contacto

Comerciantes: _____ Ejecutor: _____

Persona de contacto: _____ Persona de contacto: _____

Correo electrónico: _____ Teléfono: _____

Proyecto de construcción: _____ Correo electrónico: _____

Datos sobre el proyecto de construcción

Hormigón

Clase de resistencia: _____
(si es conocida, mín. C20/25)

Pieza de construcción: _____
(p.ej. fundación corrida, placa de suelo, pared, techo etc.)

Grosor de la pieza de construcción h: _____ mm

Pieza de montaje anexa

Acero Madera _____

Clase de resistencia pieza de montaje anexa de madera

Grosor de la pieza de montaje anexa: _____ mm

Diámetro del agujero pasante: _____ mm

Cargas (valores de cálculo)

Fuerza normal a lo largo del eje X: N_{d} : _____ kN

Fuerza transversal a lo largo del eje Y: $V_{y,d}$: _____ kN

Fuerza transversal a lo largo del eje Z: $V_{z,d}$: _____ kN

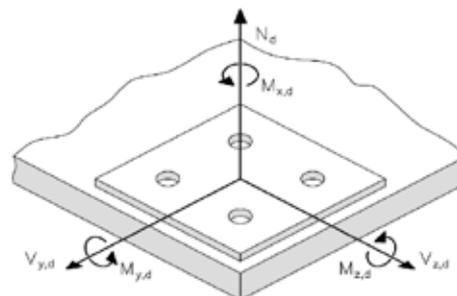
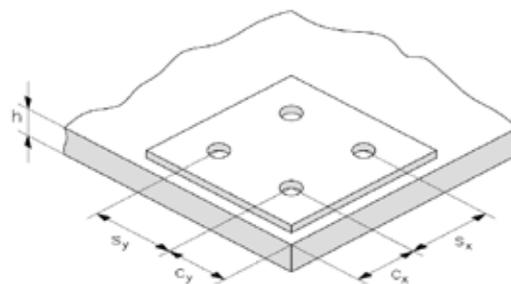
Momento en eje X: $M_{x,d}$: _____ kNm

Momento en eje Y: $M_{y,d}$: _____ kNm

Momento en eje Z: $M_{z,d}$: _____ kNm

A la consulta se le debe agregar necesariamente un croquis de detalle con las siguientes indicaciones:

- Geometría de pieza de montaje de hormigón y pieza de montaje de conexión
- Distancias del borde y eje c y s
- Posición de la pieza de montaje anexa con respecto de la pieza de montaje de hormigón
- Posición (y dado el caso ángulo) del punto de aplicación de la fuerza en la pieza de montaje anexa



Selección de los tornillos

Cabeza avellanada \varnothing 7,5 mm

Hexagonal \varnothing 10,5 mm

Hexagonal \varnothing 12,5 mm

Hexagonal \varnothing 7,5 mm

Hexagonal \varnothing 7,5 mm con brida

Hexagonal \varnothing 10,5 mm con brida

Hexagonal \varnothing 12,5 mm con brida

Consulta del tornillo para hormigón Rock cálculo previo EuroTec © actualizado 09/2018

KONSTRUX TORNILLO TODO ROSCA

LA SOLUCIÓN DE ALTO DESEMPEÑO PARA CONSTRUCCIONES NUEVAS Y REMODELACIONES



VENTAJAS

- Alta resistencia al arrancamiento
- Uniones muy fuertes
- Maximización de la capacidad resistente
- Solución que económica y veloz
- Conexiones ocultas
- Sin necesidad de pretaladrado de acuerdo con ETA (recomendado a partir de largos ≥ 245 mm)

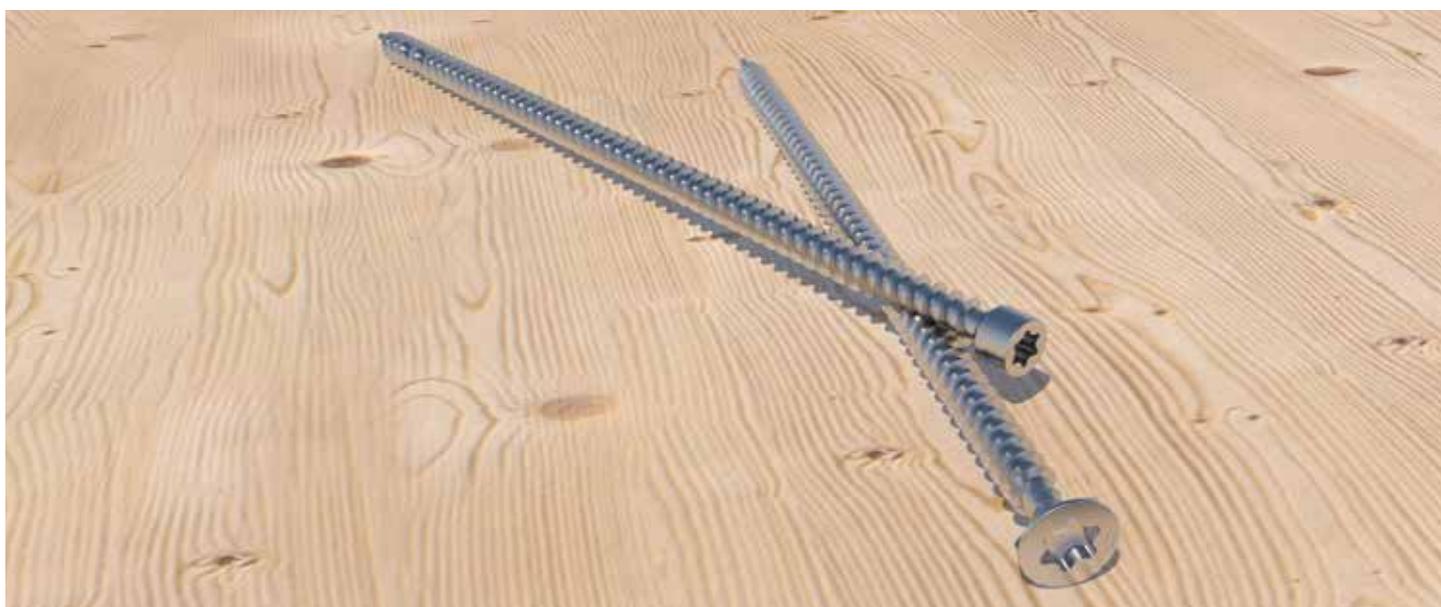
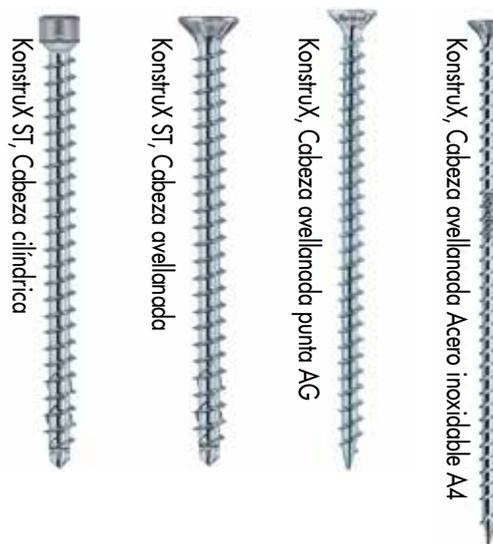


PROPIEDADES

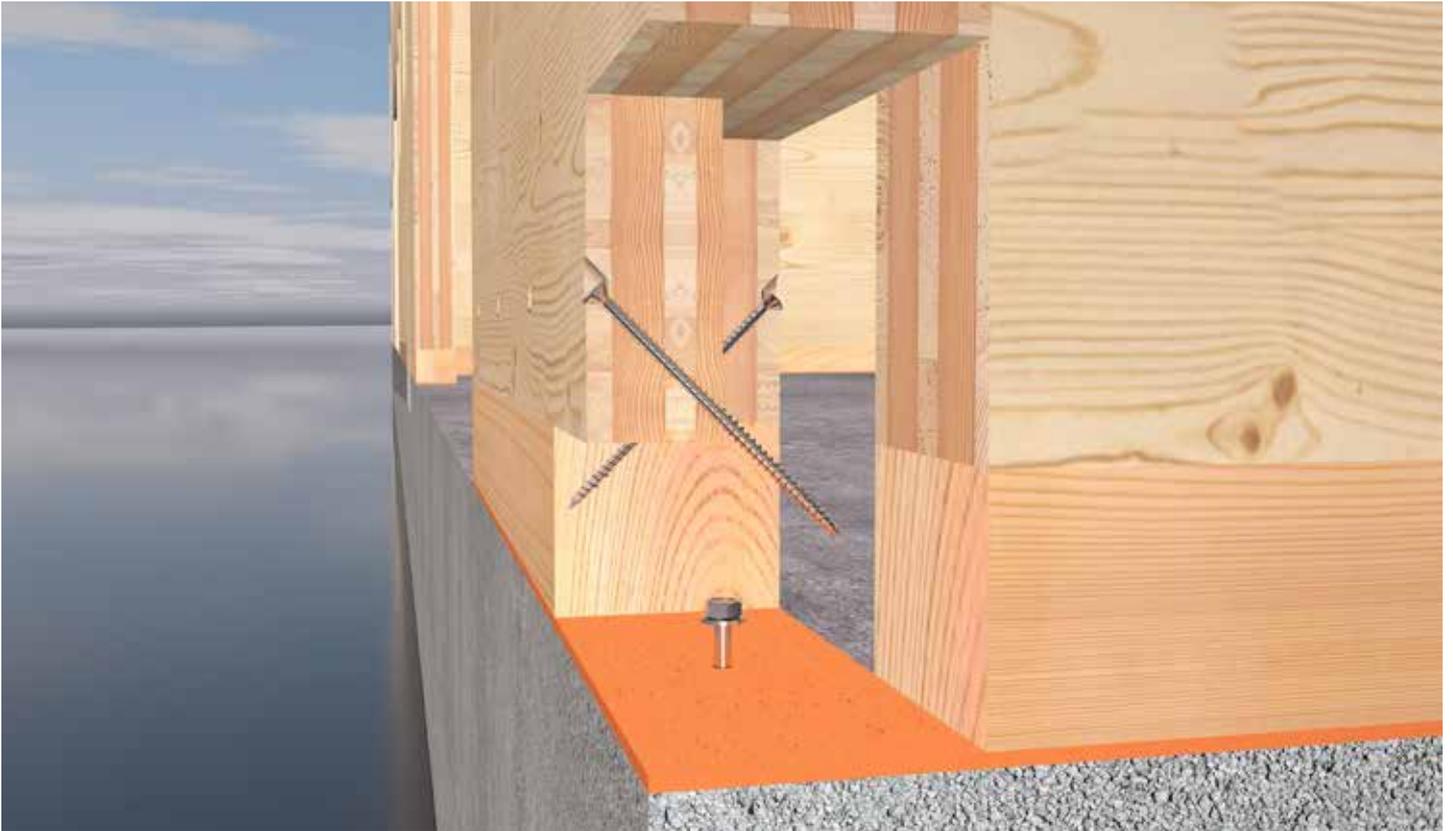
- Máxima transmisión de cargas
- Buena resistencia al fuego
- Sin puentes térmicos

INSTRUCCIONES DE USO

Los tornillos KonstruX de rosca completa maximizan la capacidad de carga de una conexión debido a su alta resistencia al arrancamiento de su rosca en ambos componentes de la unión. Cuando se utilizan tornillos de rosca parcial, la reducida resistencia al aplastamiento de la cabeza del tornillo limita la capacidad resistente de la conexión. El tornillo KonstruX de rosca completa brinda una solución económica y extremadamente rápida en comparación con conectores tradicionales como estribos metálicos y uniones de entalle.



KonstruX de cabeza avellanada y KonstruX de cabeza cilíndrica.



KonstruX en unión de pared con solera.



KonstruX en unión perpendicular de paredes.



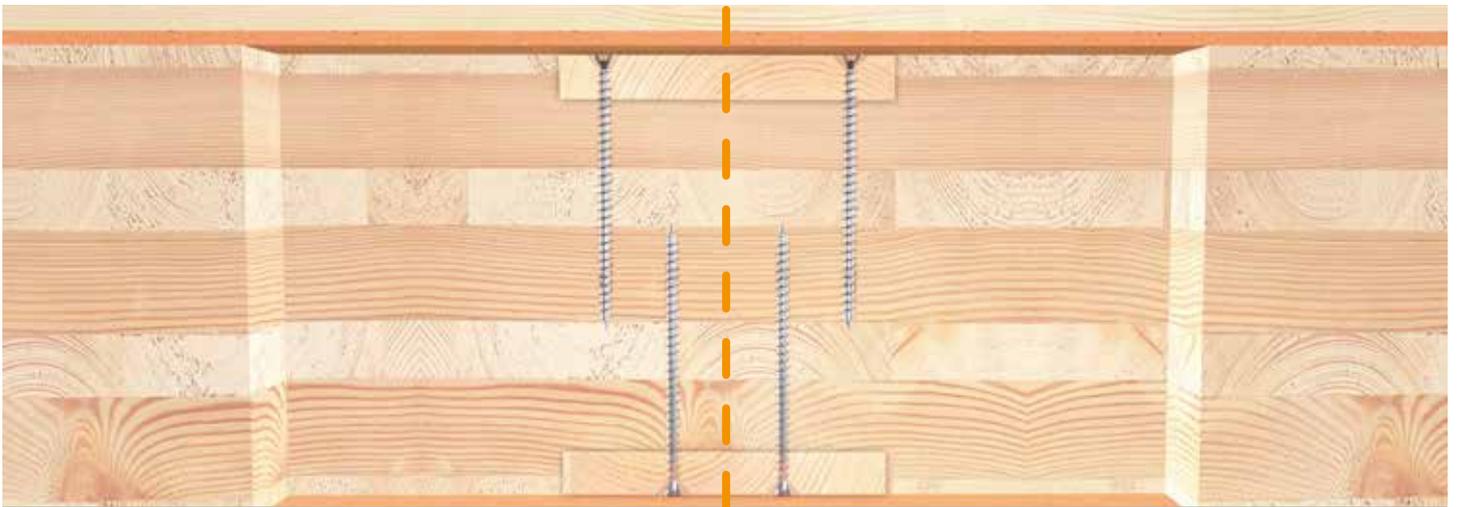
KonstruX en unión de pared con apoyo para vigüeta de techo.



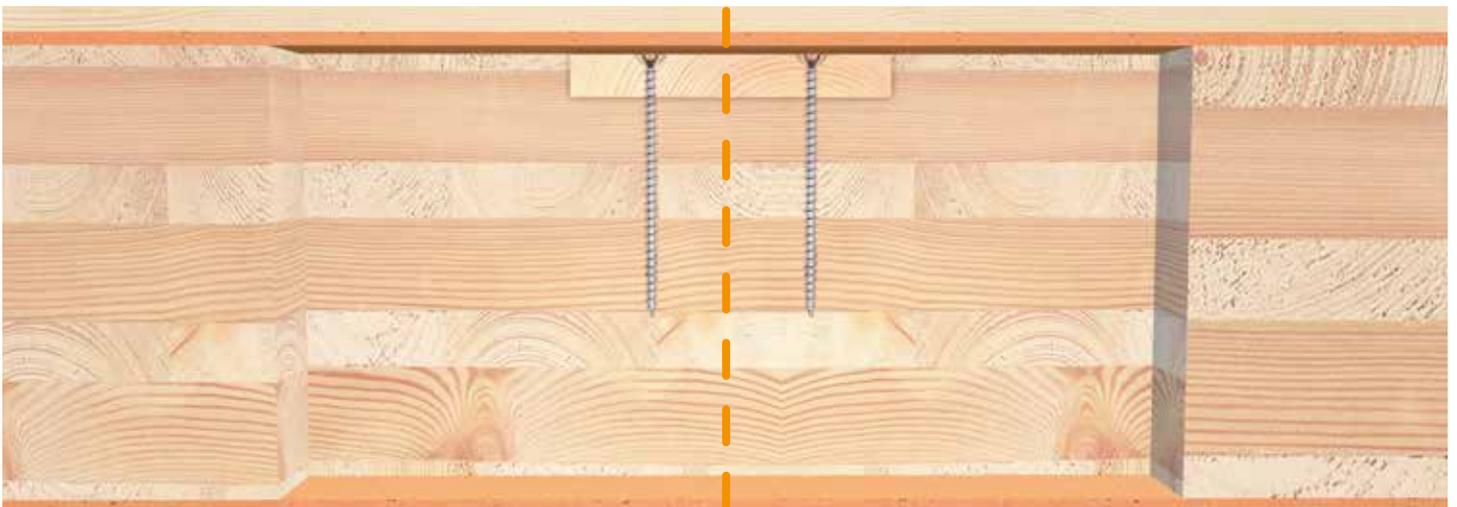
KonstruX en unión de pared y viga de techo.



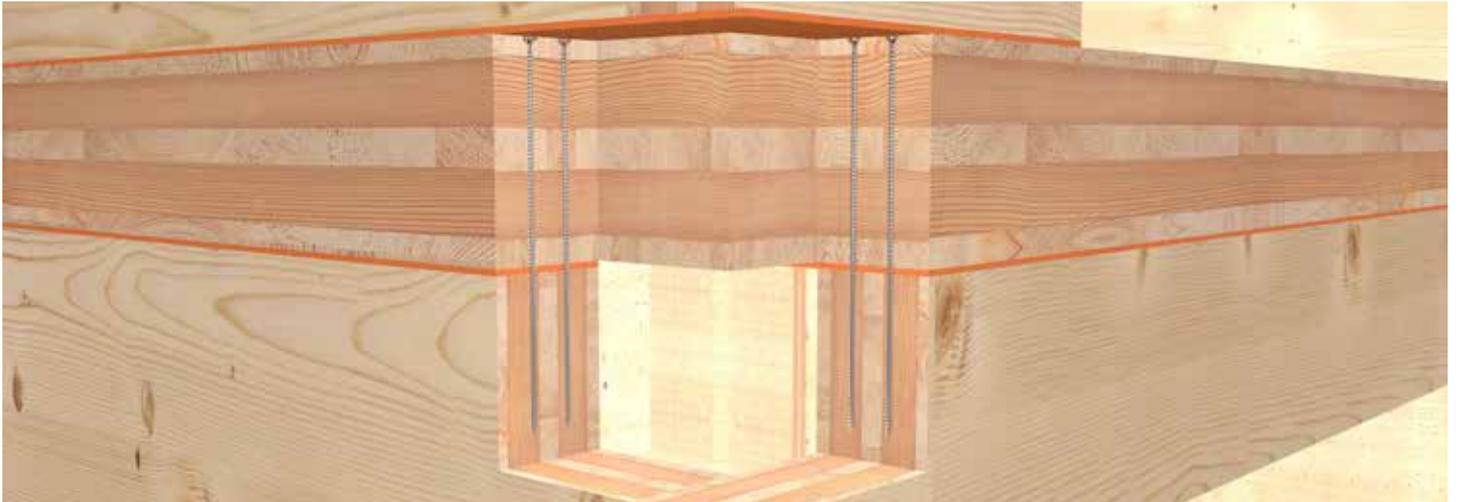
KonstruX en unión de forjado con ranura intermedia.



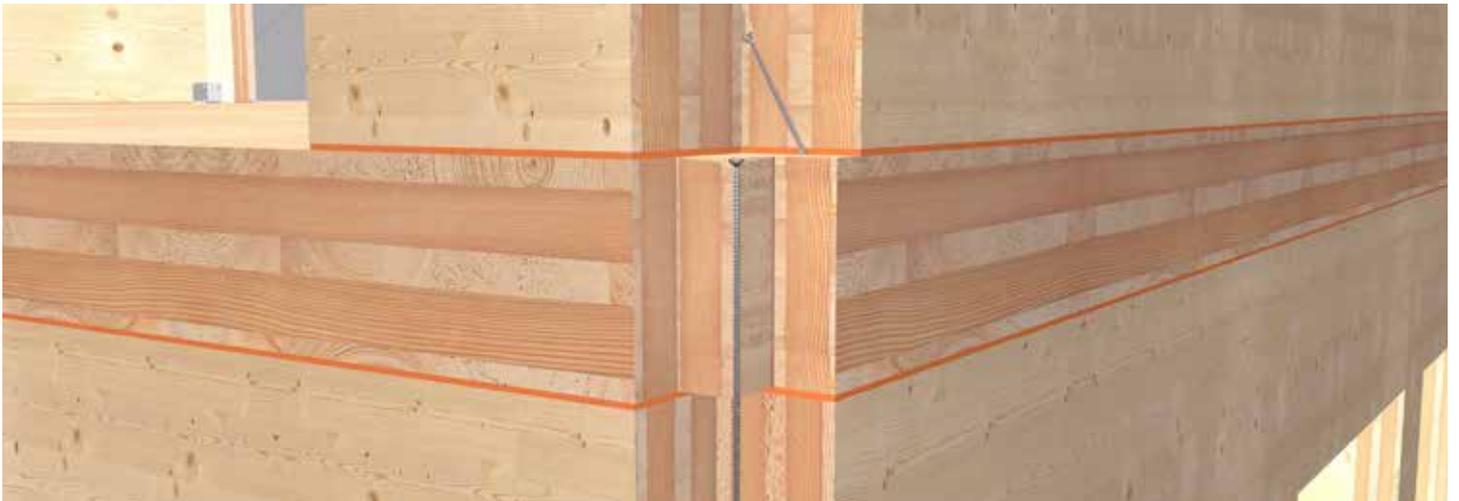
KonstruX en unión de forjado con ranura superior e inferior.



KonstruX en unión de forjado con ranura superior



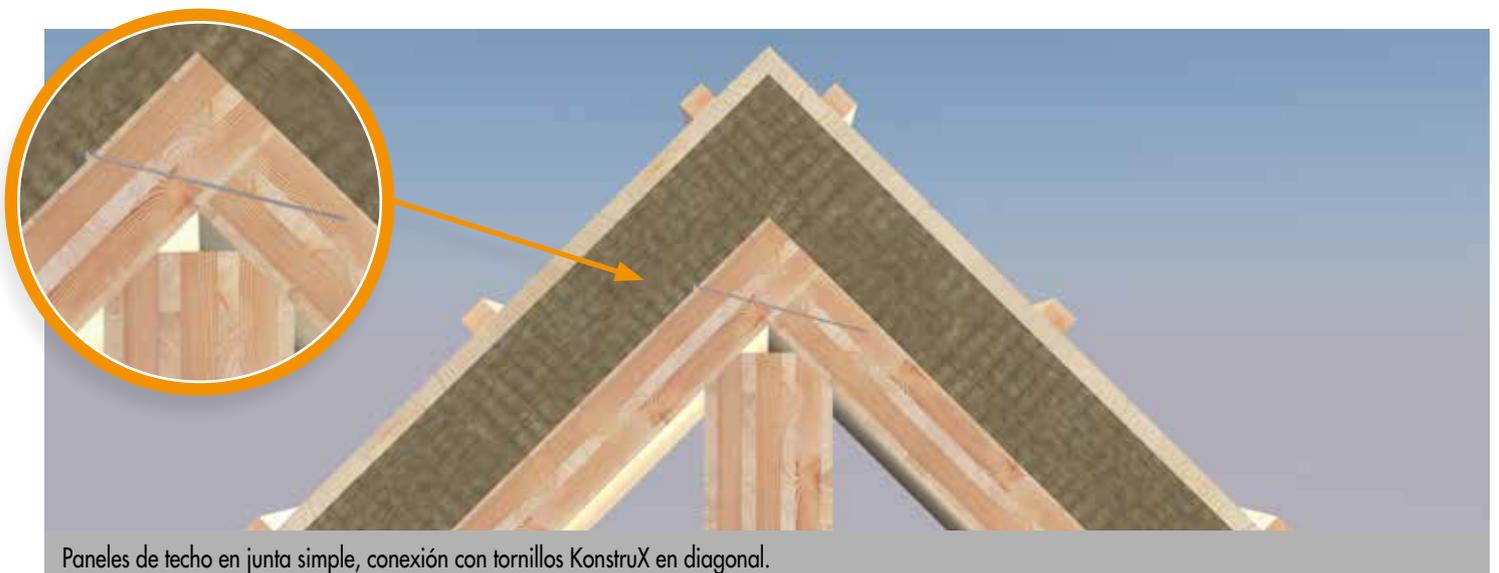
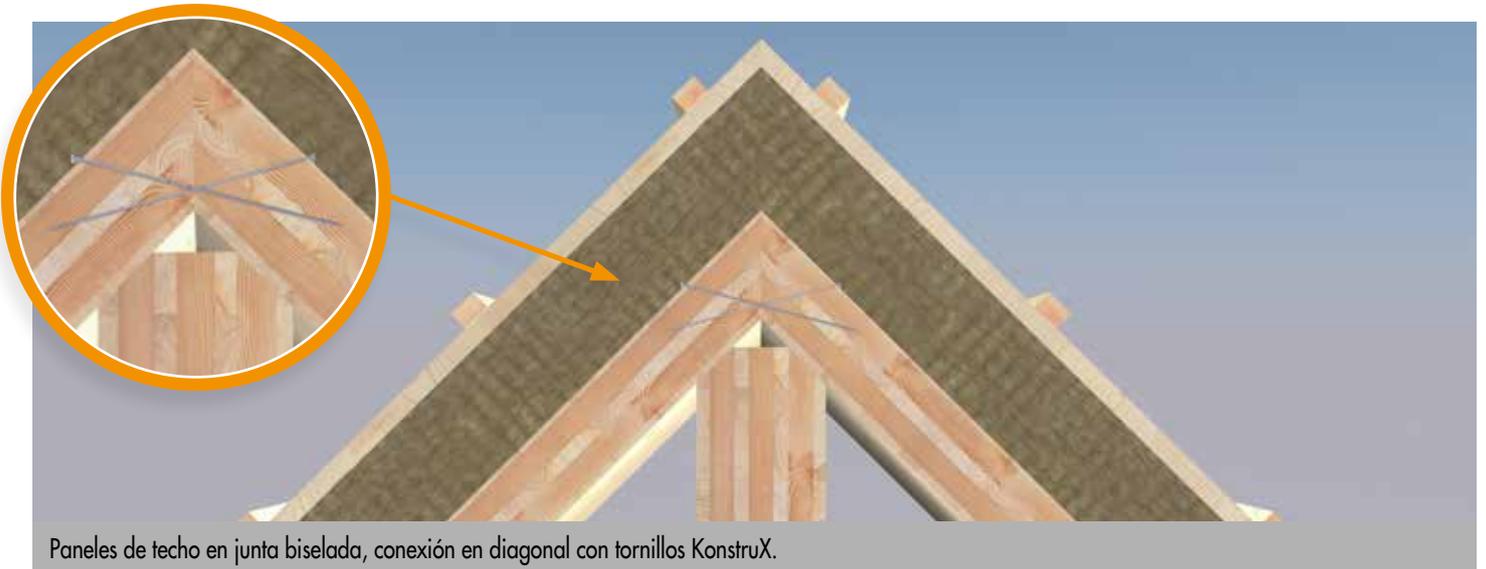
KonstruX en unión de pared y componentes de techo.



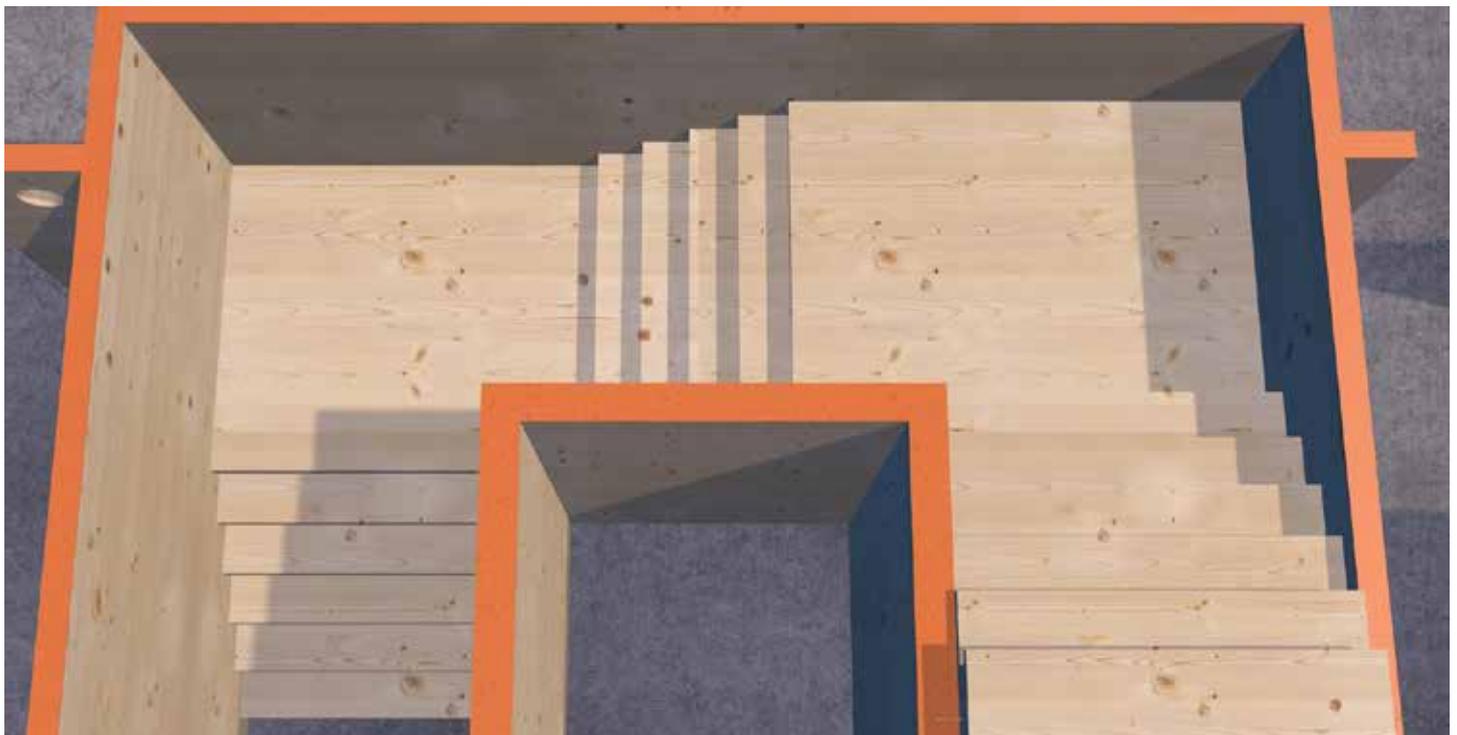
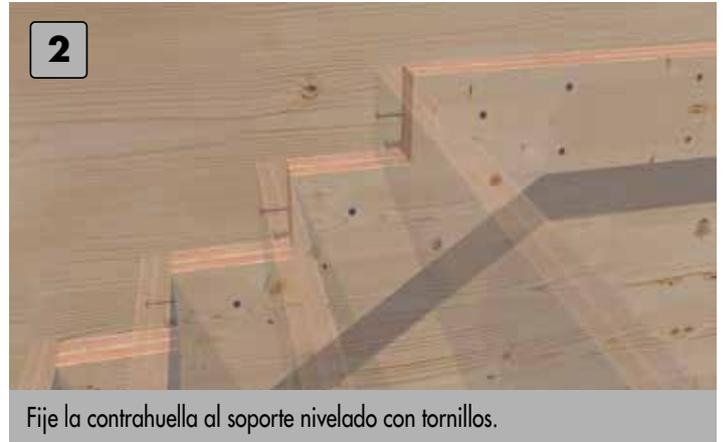
KonstruX en unión de pared con forjado de planta alta.



KonstruX en unión de techo con componentes de pared.



CONSTRUCCIÓN DE ESCALERA EN CLT CON KONSTRUX





KonstruX ST tornillo todo rosca

Cabeza cilíndrica, galvanizado



VENTAJAS PUNTA AUTOTALADRANTE

- Reduce el par de torsión de enroscado
- Alta resistencia a la tracción



Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
904808	6,5 x 80	TX30 ●	100
904809	6,5 x 100	TX30 ●	100
904810	6,5 x 120	TX30 ●	100
904811	6,5 x 140	TX30 ●	100
904812	6,5 x 160	TX30 ●	100
904813	6,5 x 195	TX30 ●	100
904825	8,0 x 155	TX40 ●	50
904826	8,0 x 195	TX40 ●	50
904827	8,0 x 220	TX40 ●	50
904828	8,0 x 245	TX40 ●	50
904834	8,0 x 270	TX40 ●	50
904829	8,0 x 295	TX40 ●	50
904830	8,0 x 330	TX40 ●	50
904831	8,0 x 375	TX40 ●	50
904832	8,0 x 400	TX40 ●	50
944804	8,0 x 430	TX40 ●	50
944805	8,0 x 480	TX40 ●	50
944806	8,0 x 530	TX40 ●	50
944807	8,0 x 580	TX40 ●	50
904815	10,0 x 300	TX50 ●	25
904816	10,0 x 330	TX50 ●	25
904817	10,0 x 360	TX50 ●	25
904818	10,0 x 400	TX50 ●	25
904819	10,0 x 450	TX50 ●	25
904820	10,0 x 500	TX50 ●	25
904821	10,0 x 550	TX50 ●	25
904822	10,0 x 600	TX50 ●	25

KonstruX ST tornillo todo rosca

Cabeza avellanada, galvanizado



VENTAJAS PUNTA AUTOTALADRANTE

- Reduce el par de torsión de enroscado
- Alta resistencia a la tracción



Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
904857	6,5 x 80	TX30 ●	100
904858	6,5 x 100	TX30 ●	100
904859	6,5 x 120	TX30 ●	100
904860	6,5 x 140	TX30 ●	100
904790	8,0 x 95	TX40 ●	50
904791	8,0 x 125	TX40 ●	50
904792	8,0 x 155	TX40 ●	50
904793	8,0 x 195	TX40 ●	50
904794	8,0 x 220	TX40 ●	50
904795	8,0 x 245	TX40 ●	50
904796	8,0 x 270	TX40 ●	50
904797	8,0 x 295	TX40 ●	50
904798	8,0 x 330	TX40 ●	50
904799	8,0 x 375	TX40 ●	50
904800	8,0 x 400	TX40 ●	50
904801	8,0 x 430	TX40 ●	50
904802	8,0 x 480	TX40 ●	50
904803	8,0 x 545	TX40 ●	50
904770	10,0 x 125	TX50 ●	25
904771	10,0 x 155	TX50 ●	25
904772	10,0 x 195	TX50 ●	25
904773	10,0 x 220	TX50 ●	25
904774	10,0 x 245	TX50 ●	25
904775	10,0 x 270	TX50 ●	25
904776	10,0 x 300	TX50 ●	25
904777	10,0 x 330	TX50 ●	25
904778	10,0 x 360	TX50 ●	25
904779	10,0 x 400	TX50 ●	25
904780	10,0 x 450	TX50 ●	25
904781	10,0 x 500	TX50 ●	25
904782	10,0 x 550	TX50 ●	25
904783	10,0 x 600	TX50 ●	25

KonstruX tornillo todo rosca

Cabeza avellanada, galvanizado



ADVANTAGES SCREW TIP

- Faster and easier screwing
- Reduced splitting effect



Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
905737	11,3 x 300	TX50 •	20
905738	11,3 x 340	TX50 •	20
905739	11,3 x 380	TX50 •	20
905740	11,3 x 420	TX50 •	20
905741	11,3 x 460	TX50 •	20
905742	11,3 x 500	TX50 •	20
905743	11,3 x 540	TX50 •	20
905744	11,3 x 580	TX50 •	20
905745	11,3 x 620	TX50 •	20
905746	11,3 x 660	TX50 •	20
905747	11,3 x 700	TX50 •	20
905748	11,3 x 750	TX50 •	20
905749	11,3 x 800	TX50 •	20
904750	11,3 x 900	TX50 •	20
904751	11,3 x 1000	TX50 •	20

KonstruX A4 tornillo todo rosca

Cabeza avellanada, acero inoxidable A4



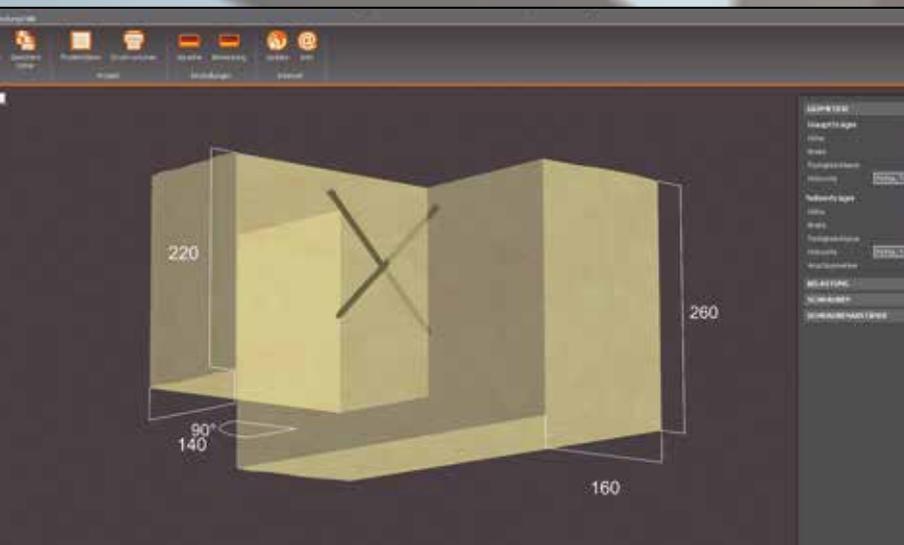
Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
905750	10,0 x 160	TX50 •	25
905751	10,0 x 200	TX50 •	25
905752	10,0 x 220	TX50 •	25
905753	10,0 x 240	TX50 •	25
905754	10,0 x 260	TX50 •	25
905755	10,0 x 280	TX50 •	25
905756	10,0 x 300	TX50 •	25
905757	10,0 x 350	TX50 •	25
905758	10,0 x 400	TX50 •	25



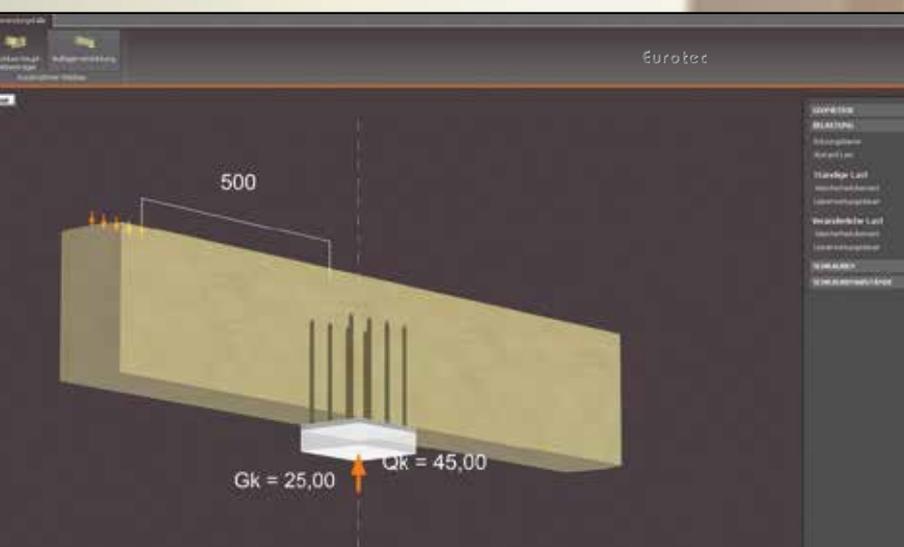
PROGRAMA DE CÁLCULO ECS PARA KONSTRUX

El software fácil de manejar permite realizar una medición previa de las conexiones principales y secundarias. El doblado de vigas así como refuerzo de los apoyos. Ayuda para la medición auditable según ETA-11/0024 y EN 1995 (código europeo 5).

¡Descárguelo ya! www.eurotec.team/es/servicio



- **Fácil de utilizar**
- **Planificación confiable**
- **Optimización**



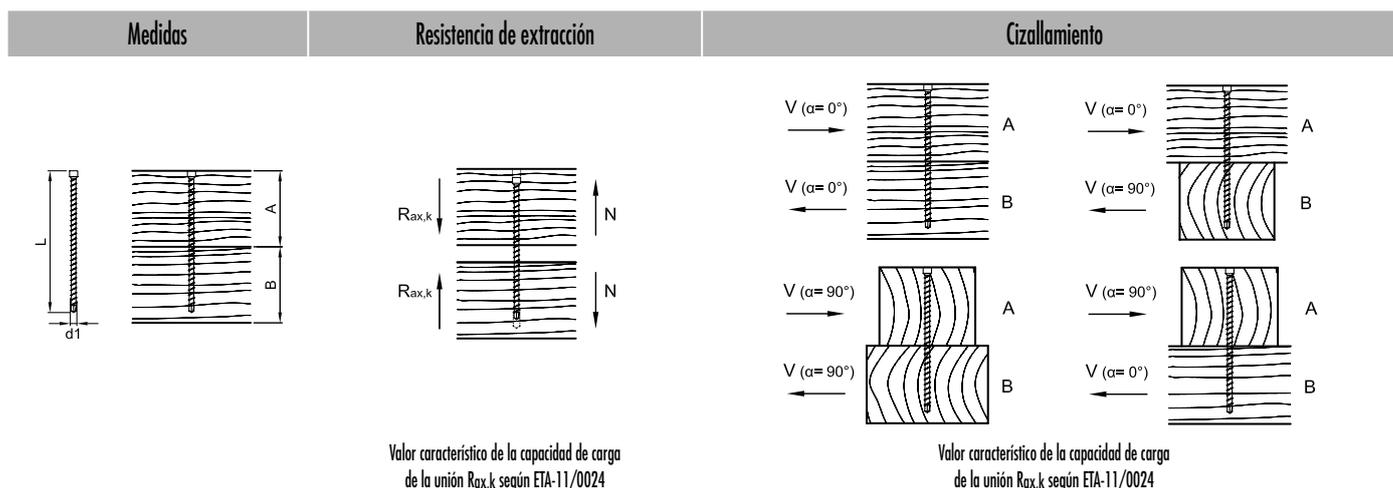
EL SISTEMA RÁPIDO Y SEGURO PARA EL ENSAMBLAJE DE MADERA

KONSTRUX TORNILLOS DE CABEZA CILÍNDRICA / TORNILLOS AVELLANADOS

Ejemplos de utilización		Cabeza cilíndrica			Cabeza avellanada			
		Ø 6,5 [mm]	Ø 8,0 [mm]	Ø 10,0 [mm]	Ø 6,5 [mm]	Ø 8,0 [mm]	Ø 10,0 [mm]	Ø 11,3 [mm]
Madera-Madera en tracción	Madera-Madera en cizallamiento	×	×	×	×	×	×	×
Madera-Madera en tracción a 45°	Madera-Madera en tracción a 45°	×	×	×	×	×	×	×
Acero-Madera en tracción	Acero-Madera en cizallamiento	—	—	—	×	×	×	×
Acero - madera de tracción 45°	Acero - madera de tracción 45°	—	—	—	×	×	×	×
Conexión de viga ppal/viga secund.	Conexión en columna	×	×	×	×	×	×	—
Refuerzo de apoyo	Refuerzo de apoyo	×	×	×	×	×	×	×
Refuerzo de tracción perpendicular en entalladura	Refuerzo de tracción perpendicular en agujero	×	×	×	×	×	×	×
Viga doble		—	×	×	—	×	×	×
Refuerzo al cizallamiento perpendicular en viga a dos aguas		—	—	×	—	—	×	×

KONSTRUX TORNILLOS TODO ROSCA

INFORMACIONES TÉCNICAS

KONSTRUX ST CON CABEZA CILÍNDRICA Y PUNTA DE TALADRADO
6,5 HASTA 10,0 MM: CONEXIÓN MADERA – MADERA

$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_A = 0^\circ$	$\alpha_B = 90^\circ$	
6,5 x 120	60	80	4,75	3,93	3,47	3,93	3,47	
6,5 x 140	80	80	4,75	3,93	3,47	3,47	3,93	
6,5 x 160	80	100	6,33	4,32	3,86	4,32	3,86	
6,5 x 195	100	100	7,52	4,62	4,16	4,16	4,62	
8,0 x 155	80	80	7,11	5,67	4,99	4,99	5,67	
8,0 x 195	100	100	9,01	6,15	5,46	5,46	6,15	
8,0 x 220	120	120	9,48	6,27	5,58	5,58	6,27	
8,0 x 245	120	140	11,38	6,74	6,06	6,74	6,06	
8,0 x 295	140	160	13,28	7,21	6,42	7,21	6,42	
8,0 x 330	160	180	15,17	7,69	6,42	7,69	6,42	
8,0 x 375	180	200	17,07	7,79	6,42	7,79	6,42	
8,0 x 400	200	220	18,97	7,79	6,42	7,79	6,42	
8,0 x 430	220	220	19,92	7,79	6,42	6,42	7,79	
8,0 x 480	240	260	22,76	7,79	6,42	7,79	6,42	
10,0 x 300	160	160	16,15	9,48	8,48	8,48	9,48	
10,0 x 330	160	180	18,46	10,06	8,90	10,06	8,90	
10,0 x 360	180	200	20,76	10,64	8,90	10,64	8,90	
10,0 x 400	200	220	23,07	10,89	8,90	10,89	8,90	
10,0 x 450	220	240	25,38	10,89	8,90	10,89	8,90	
10,0 x 500	240	280	27,68	10,89	8,90	10,89	8,90	
10,0 x 550	260	300	29,99	10,89	8,90	10,89	8,90	
10,0 x 600	300	320	33,00	10,89	8,90	10,89	8,90	

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

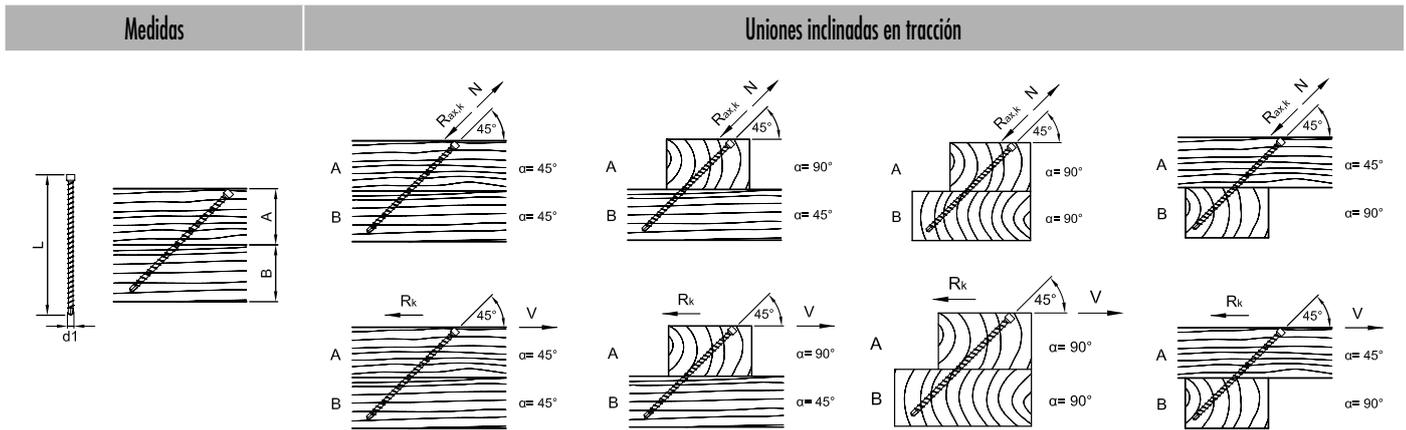
→ Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX ST CON CABEZA CILÍNDRICA Y PUNTA DE TALADRADO 6,5 HASTA 10,0 MM: CONEXIÓN MADERA – MADERA



Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ bzw. R_k según ETA-11/0024

$d_1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$		$\alpha_A = 45^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	
6,5 x 160	60	80	5,95	4,21	5,95	4,21	5,95	4,21	5,95	4,21
6,5 x 195	80	80	6,48	4,58	6,48	4,58	6,48	4,58	6,48	4,58
8,0 x 155	60	60	6,65	4,70	6,65	4,70	6,65	4,70	6,65	4,70
8,0 x 195	80	80	7,76	5,49	7,76	5,49	7,76	5,49	7,76	5,49
8,0 x 220	80	100	10,13	7,17	10,13	7,17	10,13	7,17	10,13	7,17
8,0 x 245	100	100	9,82	6,95	9,82	6,95	9,82	6,95	9,82	6,95
8,0 x 295	120	100	11,88	8,40	11,88	8,40	11,88	8,40	11,88	8,40
8,0 x 330	120	140	15,20	10,75	15,20	10,75	15,20	10,75	15,20	10,75
8,0 x 375	140	140	16,79	11,87	16,79	11,87	16,79	11,87	16,79	11,87
8,0 x 400	160	140	16,48	11,65	16,48	11,65	16,48	11,65	16,48	11,65
8,0 x 430	160	160	19,32	13,66	19,32	13,66	19,32	13,66	19,32	13,66
8,0 x 480	180	180	21,38	15,12	21,38	15,12	21,38	15,12	21,38	15,12
10,0 x 300	120	120	15,03	10,63	15,03	10,63	15,03	10,63	15,03	10,63
10,0 x 330	120	140	18,49	13,07	18,49	13,07	18,49	13,07	18,49	13,07
10,0 x 360	140	140	18,69	13,21	18,69	13,21	18,69	13,21	18,69	13,21
10,0 x 400	160	140	20,04	14,17	20,04	14,17	20,04	14,17	20,04	14,17
10,0 x 450	160	180	25,81	18,25	25,81	18,25	25,81	18,25	25,81	18,25
10,0 x 500	180	200	28,31	20,02	28,31	20,02	28,31	20,02	28,31	20,02
10,0 x 550	200	200	30,82	21,79	30,82	21,79	30,82	21,79	30,82	21,79
10,0 x 600	220	220	33,00	23,33	33,00	23,33	33,00	23,33	33,00	23,33

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d referentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

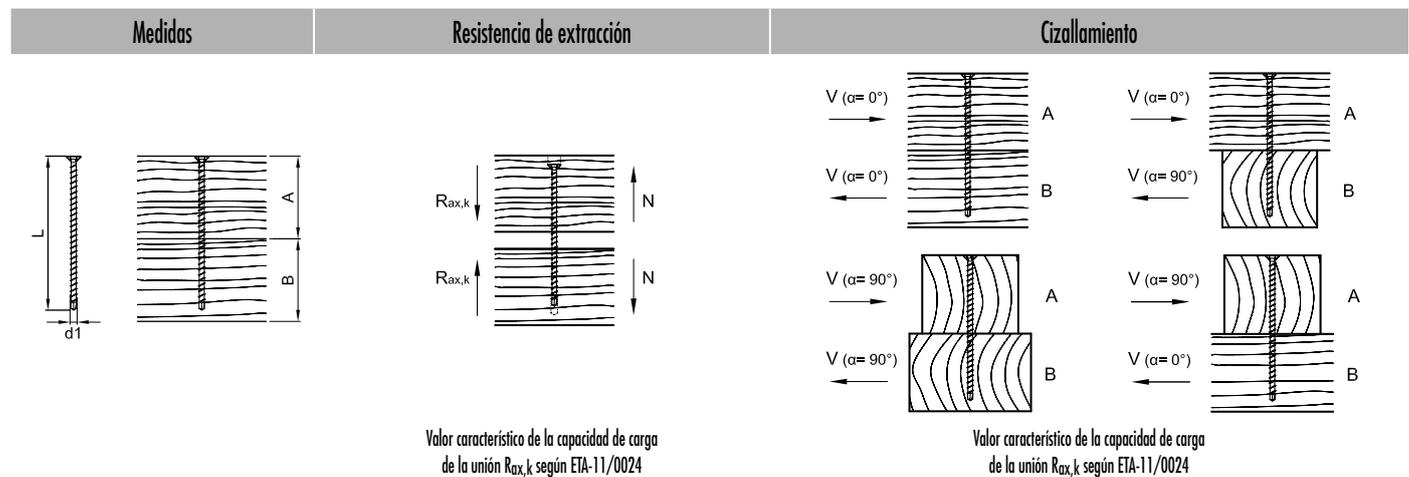
→ Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\min. R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX ST CON CABEZA AVELLANADA Y PUNTA DE TALADRADO 6,5 HASTA 10,0 MM: CONEXIÓN MADERA – MADERA



Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ según ETA-11/0024

Valor característico de la capacidad de carga de la unión R_{k} según ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]			
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_A = 0^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 0^\circ$
6,5 x 120	60	80	4,75	3,93	3,47	3,93	3,47
6,5 x 140	80	80	4,75	3,93	3,47	3,47	3,93
8,0 x 95	40	60	3,08	4,61	3,57	4,61	3,57
8,0 x 125	60	80	4,61	5,05	4,37	5,05	4,37
8,0 x 155	80	80	7,11	5,67	4,99	4,99	5,67
8,0 x 195	100	100	9,01	6,15	5,46	5,46	6,15
8,0 x 220	120	120	9,48	6,27	5,58	5,58	6,27
8,0 x 245	120	140	11,38	6,74	6,06	6,74	6,06
8,0 x 270	140	140	12,33	6,98	6,29	6,29	6,98
8,0 x 295	140	160	13,28	7,21	6,42	7,21	6,42
8,0 x 330	160	180	15,17	7,69	6,42	7,69	6,42
8,0 x 375	180	200	17,07	7,79	6,42	7,79	6,42
8,0 x 400	200	220	18,97	7,79	6,42	7,79	6,42
8,0 x 430	220	220	19,92	7,79	6,42	6,42	7,79
8,0 x 480	240	260	22,76	7,79	6,42	7,79	6,42
10,0 x 125	60	80	6,92	7,18	6,18	7,18	6,18
10,0 x 155	80	80	8,65	7,61	6,61	6,61	7,61
10,0 x 195	100	100	10,96	8,19	7,19	7,19	8,19
10,0 x 220	120	120	11,53	8,33	7,33	7,33	8,33
10,0 x 245	120	140	13,84	8,91	7,91	8,91	7,91
10,0 x 270	140	140	14,99	9,20	8,20	8,20	9,20
10,0 x 300	160	160	16,15	9,48	8,48	8,48	9,48
10,0 x 330	160	180	18,46	10,06	8,90	10,06	8,90
10,0 x 360	180	200	20,76	10,64	8,90	10,64	8,90
10,0 x 400	200	220	23,07	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 450	220	240	25,38	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 500	240	280	27,68	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 550	260	300	29,99	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 600	300	320	33,00	10,89	8,90	10,89	8,90

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

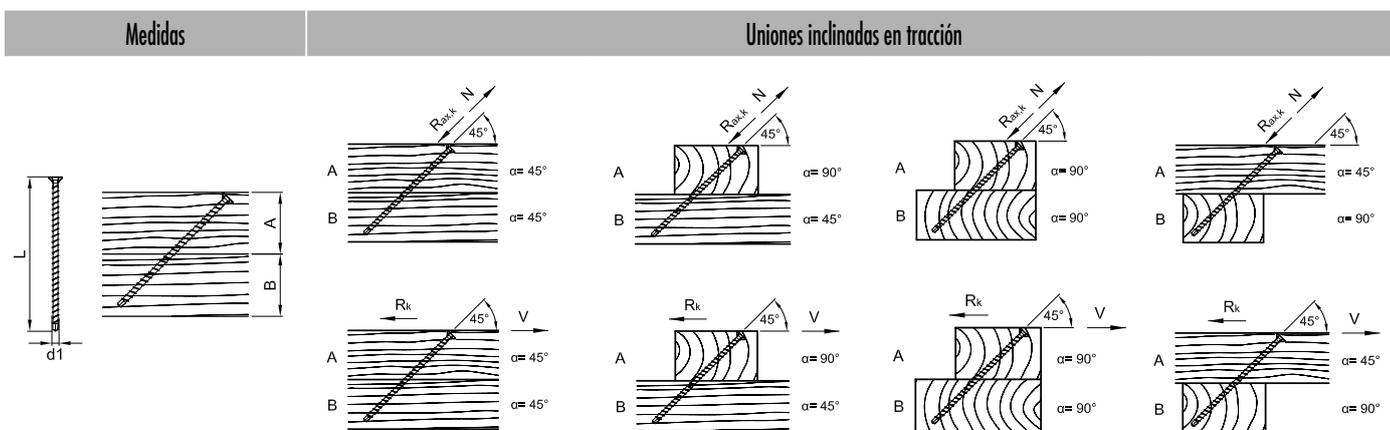
Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. \rightarrow Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. $\rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\min. R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ \rightarrow Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX ST CON CABEZA AVELLANADA Y PUNTA DE TALADRADO 8,0 Y 10,0 MM: CONEXIÓN MADERA – MADERA



Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ bzw. R_k según ETA-11/0024

d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$\alpha = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$		$\alpha_A = 45^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	
			$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]
8,0 x 155	60	60	6,65	4,70	6,65	4,70	6,65	4,70	6,65	4,70
8,0 x 195	80	80	7,76	5,49	7,76	5,49	7,76	5,49	7,76	5,49
8,0 x 220	80	100	10,13	7,17	10,13	7,17	10,13	7,17	10,13	7,17
8,0 x 245	100	100	9,82	6,95	9,82	6,95	9,82	6,95	9,82	6,95
8,0 x 270	100	120	12,19	8,62	12,19	8,62	12,19	8,62	12,19	8,62
8,0 x 295	120	100	11,88	8,40	11,88	8,40	11,88	8,40	11,88	8,40
8,0 x 330	120	140	15,20	10,75	15,20	10,75	15,20	10,75	15,20	10,75
8,0 x 375	140	140	16,79	11,87	16,79	11,87	16,79	11,87	16,79	11,87
8,0 x 400	160	140	16,48	11,65	16,48	11,65	16,48	11,65	16,48	11,65
8,0 x 430	160	160	19,32	13,66	19,32	13,66	19,32	13,66	19,32	13,66
8,0 x 480	180	180	21,38	15,12	21,38	15,12	21,38	15,12	21,38	15,12
10,0 x 220	80	100	12,33	8,72	12,33	8,72	12,33	8,72	12,33	8,72
10,0 x 245	100	100	11,95	8,45	11,95	8,45	11,95	8,45	11,95	8,45
10,0 x 270	100	120	14,83	10,49	14,83	10,49	14,83	10,49	14,83	10,49
10,0 x 300	120	120	15,03	10,63	15,03	10,63	15,03	10,63	15,03	10,63
10,0 x 330	120	140	18,49	13,07	18,49	13,07	18,49	13,07	18,49	13,07
10,0 x 360	140	140	18,69	13,21	18,69	13,21	18,69	13,21	18,69	13,21
10,0 x 400	160	140	20,04	14,17	20,04	14,17	20,04	14,17	20,04	14,17
10,0 x 450	160	180	25,81	18,25	25,81	18,25	25,81	18,25	25,81	18,25
10,0 x 500	180	200	28,31	20,02	28,31	20,02	28,31	20,02	28,31	20,02
10,0 x 550	200	200	30,82	21,79	30,82	21,79	30,82	21,79	30,82	21,79
10,0 x 600	220	220	33,00	23,33	33,00	23,33	33,00	23,33	33,00	23,33

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

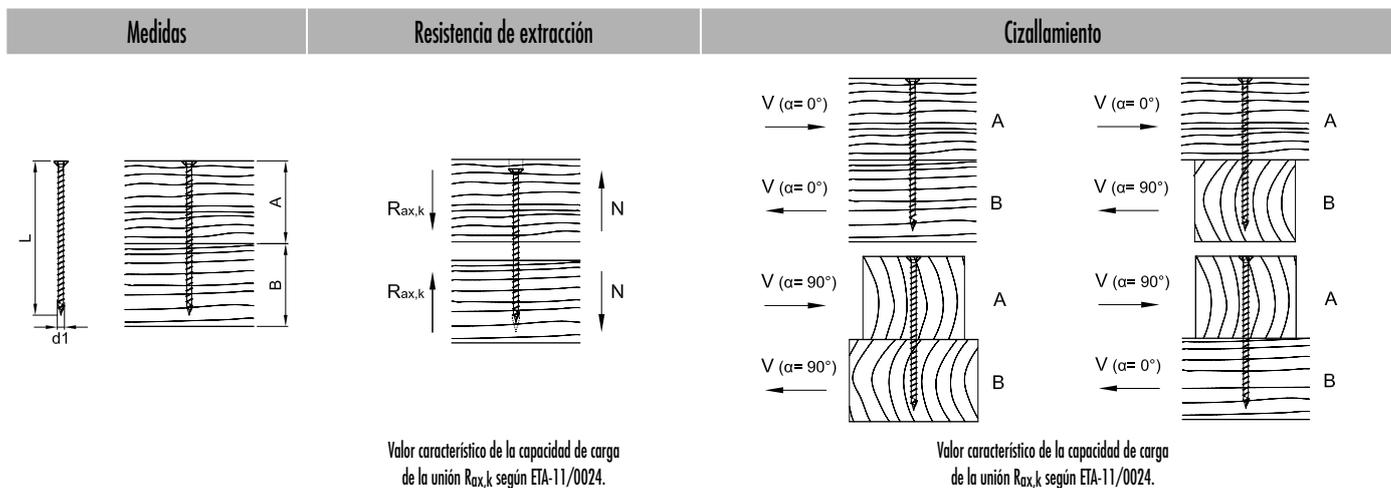
→ Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\min. R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX CON CABEZA AVELLANADA Y PUNTA RE 11,3 MM: CONEXIÓN MADERA – MADERA



d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^a)$ - [kN]	$R_k^a)$ - [kN]		$R_k^a)$ - [kN]	
				$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_A=0^\circ$ $\alpha_B=90^\circ$	$\alpha_A=90^\circ$ $\alpha_B=0^\circ$
11,3 x 300	160	160	18,25	12,17	10,73	10,73	12,17
11,3 x 340	180	180	20,85	12,82	11,38	11,38	12,82
11,3 x 380	200	200	23,46	13,47	12,03	12,03	13,47
11,3 x 420	220	220	26,07	14,12	12,34	12,34	14,12
11,3 x 460	240	240	26,67	14,77	12,34	12,34	14,77
11,3 x 500	260	260	31,28	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 540	280	280	33,89	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 580	300	300	36,49	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 620	320	320	39,10	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 660	340	340	41,71	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 700	360	360	44,32	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 750	380	380	48,23	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 800	400	420	50,00	15,21	12,34	15,21	12,34
11,3 x 900	460	460	50,00	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 1000	500	520	50,00	15,21	12,34	15,21	12,34

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k=380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d=R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k=2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k=3,00 \text{ kN}$. $k_{mod}=0,9$. $\gamma_M=1,3$.

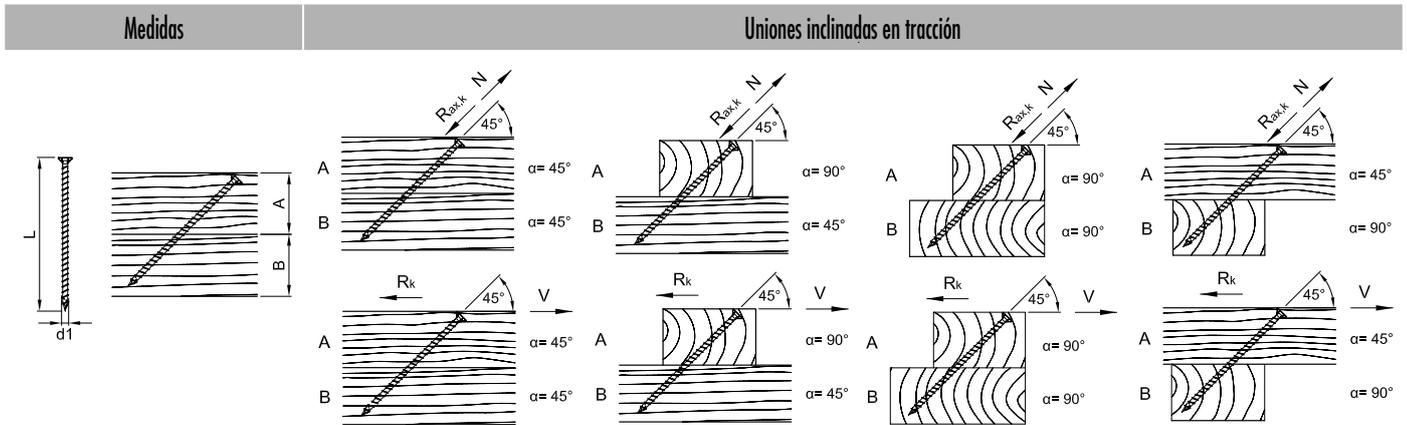
→ Valor de diseño de la carga $E_d=2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5=7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k=R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\min. R_k=R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k=7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9=10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX CON CABEZA AVELLANADA Y PUNTA RE 11,3 MM: CONEXIÓN MADERA – MADERA



Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ o R_k según ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$		$\alpha_A = 45^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	
11,3 x 300	120	120	16,98	12,01	16,98	12,01	16,98	12,01	16,98	12,01
11,3 x 340	140	120	18,51	13,09	18,51	13,09	18,51	13,09	18,51	13,09
11,3 x 380	140	140	23,72	16,77	23,72	16,77	23,72	16,77	23,72	16,77
11,3 x 420	160	160	25,25	17,85	25,25	17,85	25,25	17,85	25,25	17,85
11,3 x 460	180	160	26,78	18,93	26,78	18,93	26,78	18,93	26,78	18,93
11,3 x 500	180	200	31,99	22,62	31,99	22,62	31,99	22,62	31,99	22,62
11,3 x 540	200	200	33,52	23,70	33,52	23,70	33,52	23,70	33,52	23,70
11,3 x 580	220	220	35,04	24,78	35,04	24,78	35,04	24,78	35,04	24,78
11,3 x 620	220	240	40,26	28,47	40,26	28,47	40,26	28,47	40,26	28,47
11,3 x 660	240	240	41,79	29,55	41,79	29,55	41,79	29,55	41,79	29,55
11,3 x 700	260	260	43,31	30,63	43,31	30,63	43,31	30,63	43,31	30,63
11,3 x 750	280	280	46,14	32,63	46,14	32,63	46,14	32,63	46,14	32,63
11,3 x 800	300	280	48,97	34,63	48,97	34,63	48,97	34,63	48,97	34,63
11,3 x 900	320	340	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36
11,3 x 1000	360	360	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d referentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

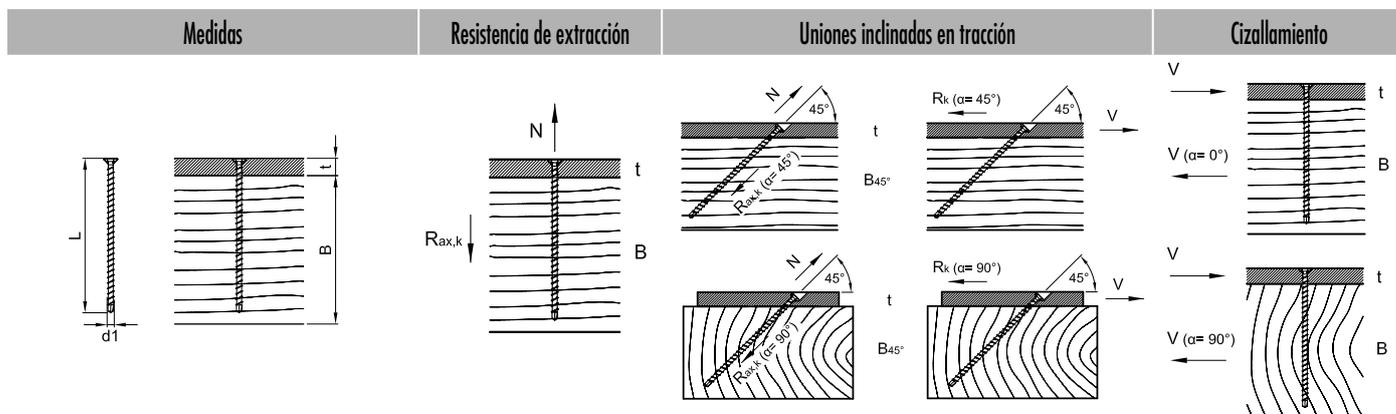
→ Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\min. R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX ST CON CABEZA AVELLANADA Y PUNTA DE TALADRADO 6,5 HASTA 10,0 MM: CONEXIÓN ACERO – MADERA



Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ según ETA-11/0024

Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ o R_k según ETA-11/0024

Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ según ETA-11/0024

d1 x L [mm]	t [mm]	B [mm]	B45° [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]	
					$\alpha=45^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
6,5 x 80	15	80	60	5,14	4,65	4,65	3,29	3,29	4,17	3,52
6,5 x 100	15	100	80	6,73	6,24	6,24	4,41	4,41	4,17	3,52
6,5 x 120	15	120	80	8,31	7,82	7,82	5,53	5,53	4,17	3,52
6,5 x 140	15	140	100	9,89	9,40	9,40	6,65	6,65	4,17	3,52
8,0 x 95	15	100	80	7,59	7,00	7,00	4,95	4,95	6,18	5,22
8,0 x 125	15	120	100	10,43	9,84	9,84	6,96	6,96	6,18	5,22
8,0 x 155	15	160	120	13,28	12,69	12,69	8,97	8,97	6,18	5,22
8,0 x 195	15	200	140	17,07	16,48	16,48	11,65	11,65	6,18	5,22
8,0 x 220	15	220	160	19,44	18,85	18,85	13,33	13,33	6,18	5,22
8,0 x 245	15	240	180	21,81	21,22	21,22	15,01	15,01	6,18	5,22
8,0 x 270	15	280	200	24,18	23,59	23,59	16,68	16,68	6,18	5,22
8,0 x 295	15	300	220	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 330	15	340	240	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 375	15	380	280	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 400	15	400	280	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 430	15	440	300	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 480	15	480	340	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
10,0 x 125	15	120	100	12,69	11,97	11,97	8,46	8,46	8,72	7,30
10,0 x 155	15	160	120	16,15	15,43	15,43	10,91	10,91	8,72	7,30
10,0 x 195	15	200	140	20,76	20,05	20,05	14,17	14,17	8,72	7,30
10,0 x 220	15	220	160	23,65	22,93	22,93	16,21	16,21	8,72	7,30
10,0 x 245	15	240	180	26,53	25,81	25,81	18,25	18,25	8,72	7,30
10,0 x 270	15	280	200	29,41	28,70	28,70	20,29	20,29	8,72	7,30
10,0 x 300	15	300	220	32,87	32,16	32,16	22,74	22,74	8,72	7,30
10,0 x 330	15	340	240	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 360	15	360	260	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 400	15	400	280	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 450	15	460	320	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 500	15	500	360	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 550	15	560	400	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 600	15	600	420	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k=380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d=R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

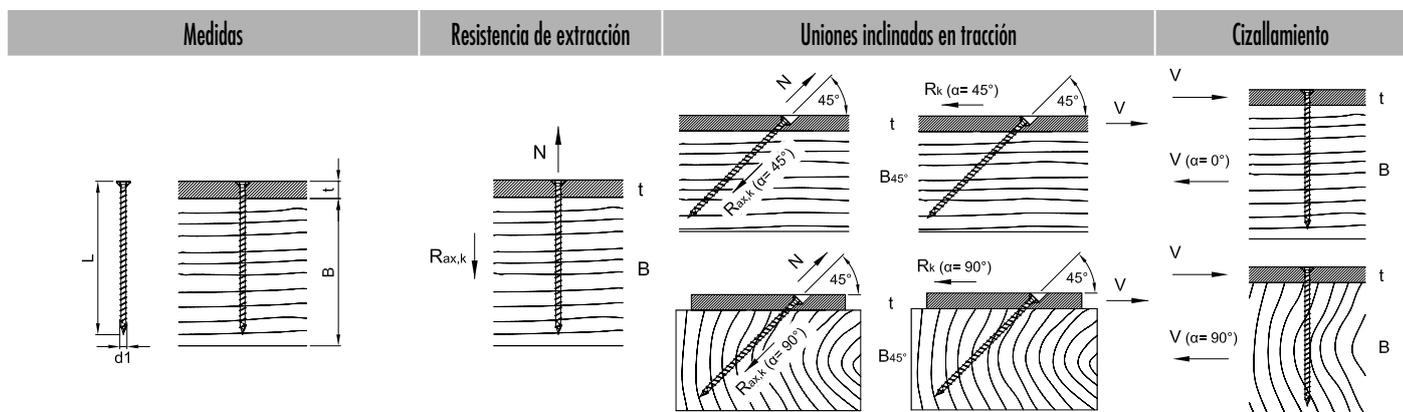
Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k=2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k=3,00 \text{ kN}$. $k_{mod}=0,9$. $\gamma_M=1,3$. \rightarrow Valor de diseño de la carga $E_d=2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5=7,20 \text{ kN}$. La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. $\rightarrow \min R_k=R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\min. R_k=R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k=7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9=10,40 \text{ kN}$ \rightarrow Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX CON CABEZA AVELLANADA Y PUNTA RE 11,3 MM: CONEXIÓN ACERO – MADERA



Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ según ETA-11/0024

Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ o R_k según ETA-11/0024

Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{ax,k}$ según ETA-11/0024

d1 x L [mm]	t [mm]	B [mm]	B45° [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]	
					$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
11,3 x 300	20	300	220	36,49	35,42	35,42	25,04	25,04	11,79	9,76
11,3 x 340	20	340	240	41,71	40,63	40,63	28,73	28,73	11,79	9,76
11,3 x 380	20	380	260	46,92	45,84	45,84	32,42	32,42	11,79	9,76
11,3 x 420	20	420	300	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 460	20	460	320	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 500	20	500	360	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 540	20	540	380	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 580	20	580	420	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 620	20	620	440	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 660	20	660	460	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 700	20	700	500	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 750	20	740	540	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 800	20	800	560	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 900	20	900	640	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 1000	20	1000	700	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d referentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

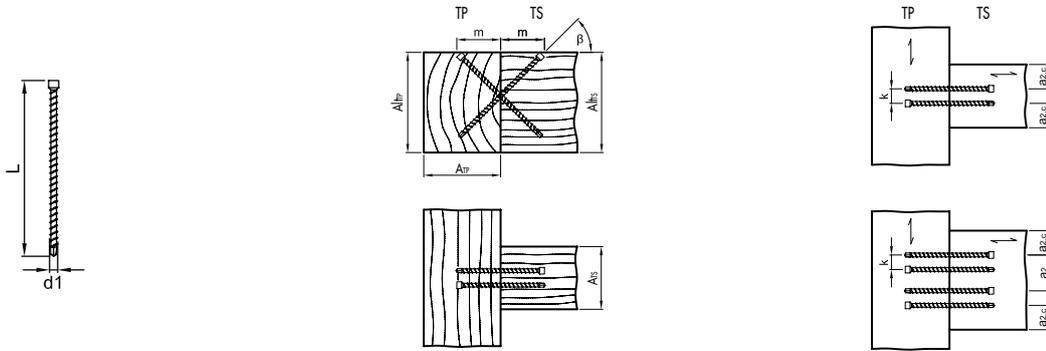
La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX ST CON CABEZA CILÍNDRICA Y PUNTA DE TALADRADO 6,5 MM: CONEXIÓN SOPORTE PRINCIPAL-SOPORTE SECUNDARIO

Medidas **Conexión soporte principal-soporte secundario**



$a_{2,2} = \text{min. } 33 \text{ mm}, a_{2,1} = \text{min. } 20 \text{ mm}, k = \text{min. } 10 \text{ mm}$

Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{v,k}$ según ETA-11/0024

d1 x L [mm]	min. A _{T_S} [mm]	min. Alt _{T_S} [mm]	min. A _{T_P} [mm]	min. Alt _{T_P} [mm]	m [mm]	β °	R _{v,k} a) b) - [kN]	Pares (n)
6,5 x 195	60						10,91	1
	100						20,36	2
	120	160	80	160	69	45	29,33	3
	160						38,00	4

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\text{min. } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

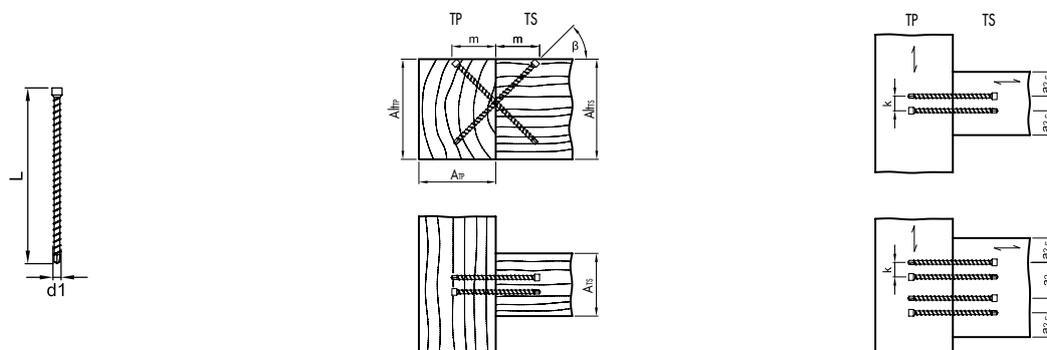
b) Estimado considerando el número efectivo de tornillos como: $n^{0,9}$.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX ST CON CABEZA CILÍNDRICA Y PUNTA DE TALADRADO 8,0 MM: CONEXIÓN SOPORTE PRINCIPAL-SOPORTE SECUNDARIO

Medidas

Conexión soporte principal-soporte secundario



$a_2 = \text{mín. } 40 \text{ mm}$, $a_2, c = \text{mín. } 24 \text{ mm}$, $k = \text{mín. } 12 \text{ mm}$

Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{V,k}$ según ETA-11/0024

$d_1 \times L$ [mm]	min. A_{T_S} [mm]	min. Alt_{T_S} [mm]	min. A_{T_P} [mm]	min. Alt_{T_P} [mm]	m [mm]	β °	$R_{V,k}$ a) b) - [kN]	Pares (n)
8,0 x 245	80	200	100	200	87	45	16,43	1
	100						30,66	2
	140						44,16	3
	180						57,21	4
8,0 x 295	80	220	120	220	104	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 330	80	260	140	260	117	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 375	80	280	160	280	133	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 400	80	300	160	300	141	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 430	80	320	180	320	152	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 480	80	360	180	360	170	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

b) Estimado considerando el número efectivo de tornillos como: $n^{0,9}$.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX ST CON CABEZA CILÍNDRICA Y PUNTA DE TALADRADO 10,0 MM: CONEXIÓN SOPORTE PRINCIPAL-SOPORTE SECUNDARIO

Medidas		Conexión soporte principal-soporte secundario						Valor característico de la capacidad de carga de la unión $R_{v,k}$ según ETA-11/0024	
		$a_2 = \text{mín. } 50 \text{ mm}, a_2, c = \text{mín. } 30 \text{ mm}, k = \text{mín. } 15 \text{ mm}$							
$d_1 \times L$ [mm]	min. A_{TS} [mm]	min. Alt_S [mm]	min. A_{TP} [mm]	min. Alt_P [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}$ a) b) - [kN]	Pares (n)	
10,0 x 300	80	240	120	240	106	45	23,67	1	
	140						44,18	2	
	180						63,63	3	
	240						82,44	4	
10,0 x 330	80	260	140	260	117	45	23,67	1	
	140						44,18	2	
	180						63,63	3	
	240						82,44	4	
10,0 x 360	80	280	140	280	127	45	23,67	1	
	140						44,18	2	
	180						63,63	3	
	240						82,44	4	
10,0 x 400	80	300	160	300	141	45	23,67	1	
	140						44,18	2	
	180						63,63	3	
	240						82,44	4	
10,0 x 450	80	340	180	340	159	45	23,67	1	
	140						44,18	2	
	180						63,63	3	
	240						82,44	4	
10,0 x 500	80	380	200	380	177	45	23,67	1	
	140						44,18	2	
	180						63,63	3	
	240						82,44	4	
10,0 x 550	80	400	220	400	194	45	23,67	1	
	140						44,18	2	
	180						63,63	3	
	240						82,44	4	
10,0 x 600	80	440	240	440	212	45	23,67	1	
	140						44,18	2	
	180						63,63	3	
	240						82,44	4	

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\text{mín } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

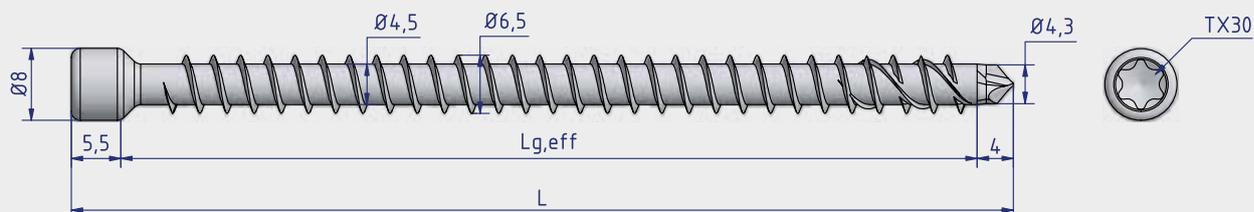
Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $\text{mín. } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

b) Estimado considerando el número efectivo de tornillos como: $n^{0,9}$.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

KONSTRUX ST CON CABEZA CILÍNDRICA 6,5 MM

GEOMETRÍA Y PROPIEDADES MECÁNICAS

Konstrux ST-ZK $\varnothing 6,5 \times L$ -TX30

Nº de art.	L [mm]	L _{g,eff} [mm]	Pieza/Cantidad	Diámetro de perforación previa \varnothing_{dv} [mm]	Valor característico de la resistencia a la extracción $f_{ax,k}$ [N/mm ²]	Valor característico de la resistencia a la tracción $f_{tens,k}$ [kN]	Momento de fluencia característico $M_{y,k}$ [Nmm]	Límite elástico característico $f_{y,k}$ [N/mm ²]
904808	80	71	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904809	100	91	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904810	120	111	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904811	140	131	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904812	160	151	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904813	195	186	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

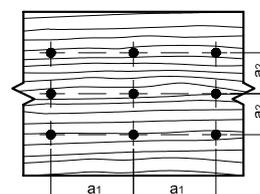
Distancias entre ejes y entre bordes

Las distancias mínimas para los KonstruX sometidos a esfuerzos únicamente en dirección axial en agujeros con y sin perforación previa en componentes con un espesor mínimo de $t = 65$ y un ancho mínimo de 60 mm deben elegirse de la manera detallada a continuación

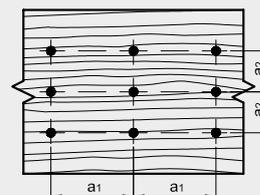
Distancia axial paralela a la dirección de la fibra	a_1	[mm]	$5 \cdot d$	33
Distancia axial en perpendicular a la dirección de la fibra	a_2	[mm]	$5 \cdot d$	33
Distancia del centro del área del tornillo enroscada en la madera respecto de la superficie de la madera de testa	$a_{1,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	33
Distancia del centro del área del tornillo enroscada en la madera respecto de la superficie de madera radial	$a_{2,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	20
Distancia axial entre un par de tornillos cruzados	$a_{2,k}$	[mm]	$1,5 \cdot d$	10
Distancia axial reducida a_2 n perpendicular a la dirección de la fibra, si $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$	$a_{2,red}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	16

Las distancias entre ejes y entre bordes son distancias mínimas según la norma DIN EN 1995:2014 (EC5) y tienen validez en general para medios de conexión ometidos a esfuerzos en dirección transversal

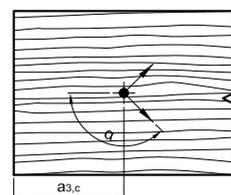
a_1 Distancia de los medios de conexión dentro de una línea en dirección de la fibra



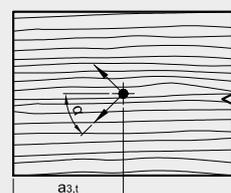
a_2 Distancia de los medios de conexión en perpendicular a la dirección de la fibra



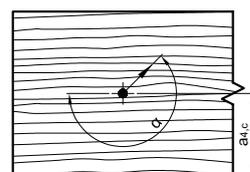
$a_{3,c}$ Distancia entre el medio de conexión y el extremo no sometido a esfuerzos de la madera de testa $90^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$



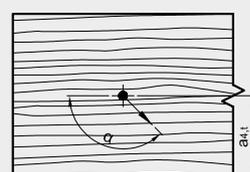
$a_{3,t}$ Distancia entre el medio de conexión y el extremo sometido a esfuerzos de la madera de testa $-90^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$



$a_{4,c}$ Distancia entre el medio de conexión y el borde no sometido a esfuerzos $180^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$

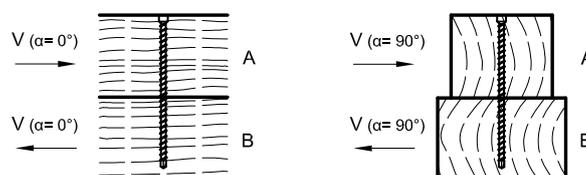


$a_{4,t}$ Distancia entre el medio de conexión y el borde sometido a esfuerzos $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$



Las distancias mínimas para tornillos KonstruX en agujeros pretaladrados sometidos a esfuerzos transversales, se evalúan de la siguiente manera según la posición de la dirección de la fibra

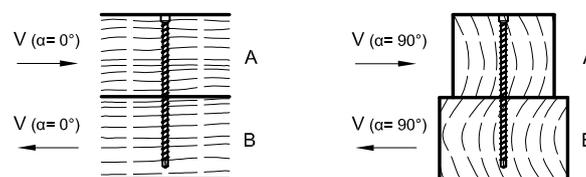
Distancias mínimas para KonstruX sometidos a esfuerzos en dirección transversal en agujeros con perforación previa con un ángulo entre fuerza y fibra de 0° y 90°



		[mm]	Ángulo entre fuerza y fibra $\alpha = 0^\circ$		Ángulo entre fuerza y fibra $\alpha = 90^\circ$	
Distancia axial paralela a la dirección de la fibra	a_1	[mm]	5 · d	33	4 · d	33
Distancia axial en perpendicular a la dirección de la fibra	a_2	[mm]	3 · d	20	4 · d	33
Distancia del centro del área del tornillo enroscada en la madera respecto del extremo de la madera de testa no sometido a esfuerzo	$a_{3,c}$	[mm]	7 · d	46	7 · d	46
Distancia del centro del área del tornillo enroscada en la madera respecto del extremo de la madera de testa sometido a esfuerzo	$a_{3,t}$	[mm]	12 · d	78	7 · d	46
Distancia axial perpendicular al borde sometido a esfuerzo	$a_{4,c}$	[mm]	3 · d	20	3 · d	20
Distancia axial respecto del borde sometido a esfuerzo	$a_{4,t}$	[mm]	3 · d	20	7 · d	46

Las distancias mínimas para tornillos KonstruX en agujeros sin pretaladrado sometidos a esfuerzos transversales, se evalúan de la siguiente manera según la posición de la dirección de la fibra.

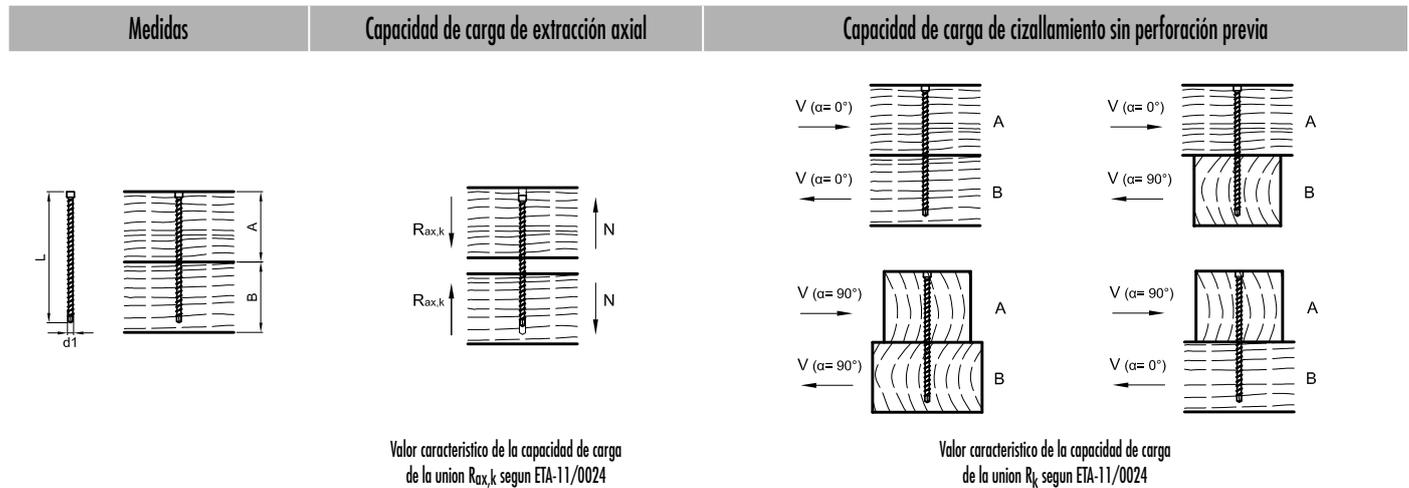
Distancias mínimas para KonstruX sometidos a esfuerzo en dirección transversal en agujeros sin perforación previa con un ángulo entre fuerza y fibra de 0° y 90°



		[mm]	Ángulo entre fuerza y fibra $\alpha = 0^\circ$		Ángulo entre fuerza y fibra $\alpha = 90^\circ$	
Distancia axial paralela a la dirección de la fibra	a_1	[mm]	12 · d	78	5 · d	33
Distancia axial en perpendicular a la dirección de la fibra	a_2	[mm]	5 · d	33	5 · d	33
Distancia del centro del área del tornillo enroscada en la madera respecto del extremo de la madera de testa no sometido a esfuerzo	$a_{3,c}$	[mm]	10 · d	65	10 · d	65
Distancia del centro del área del tornillo enroscada en la madera respecto del extremo de la madera de testa sometido a esfuerzo	$a_{3,t}$	[mm]	15 · d	98	10 · d	65
Distancia axial perpendicular al borde sometido a esfuerzo	$a_{4,c}$	[mm]	5 · d	33	5 · d	33
Distancia axial respecto del borde sometido a esfuerzo	$a_{4,t}$	[mm]	5 · d	33	10 · d	65

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

KONSTRUX ST CON CABEZA CILINDRICA Y PUNTA DE TALADRADO 6,5 MM: CAPACIDAD DE CARGA DE CIZALLAMIENTO SIN PERFORACIÓN PREVIA



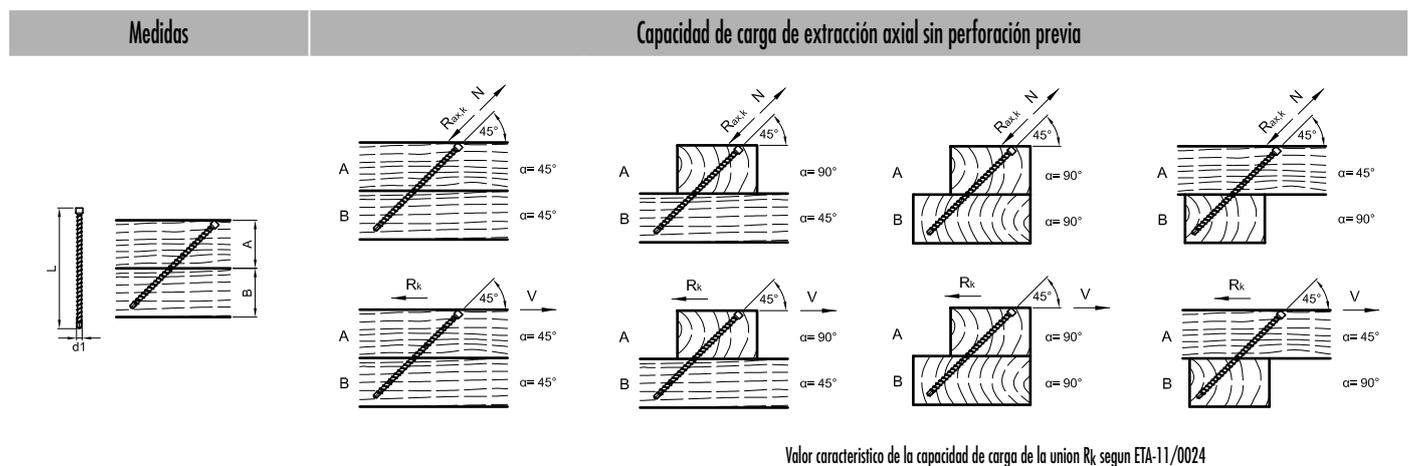
Valor característico de la capacidad de carga de la union $R_{ax,k}$ según ETA-11/0024

Valor característico de la capacidad de carga de la union R_k según ETA-11/0024

Ød1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]
				$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_A=0^\circ$ $\alpha_B=90^\circ$	$\alpha_A=90^\circ$ $\alpha_B=0^\circ$	
6,5 x 120	60	80	4,35	3,83	3,37	3,83	3,37	
6,5 x 140	80	80	4,43	3,85	3,39	3,39	3,85	
6,5 x 160	80	100	5,94	4,22	3,76	4,22	3,76	
6,5 x 195	100	100	7,20	4,54	4,08	4,08	4,54	

Calculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k=380$ kg/m³. Todos los valores mecanicos indicados se deben considerar en funcion de las valoraciones hechas y representan ejemplos de calculo. Todos los valores son valores minimos calculados y se aplican sujetos a errores de composicion de frase y de impresion.
a) Los valores caracteristicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto maximo posible (la fuerza max.). Los valores caracteristicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de calculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duracion del efecto de la carga: $R_d=R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de calculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de calculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

KONSTRUX ST CON CABEZA CILINDRICA Y PUNTA DE TALADRADO 6,5 MM: CAPACIDAD DE CARGA DE EXTRACCIÓN AXIAL SIN PERFORACIÓN PREVIA



Valor característico de la capacidad de carga de la union R_k según ETA-11/0024

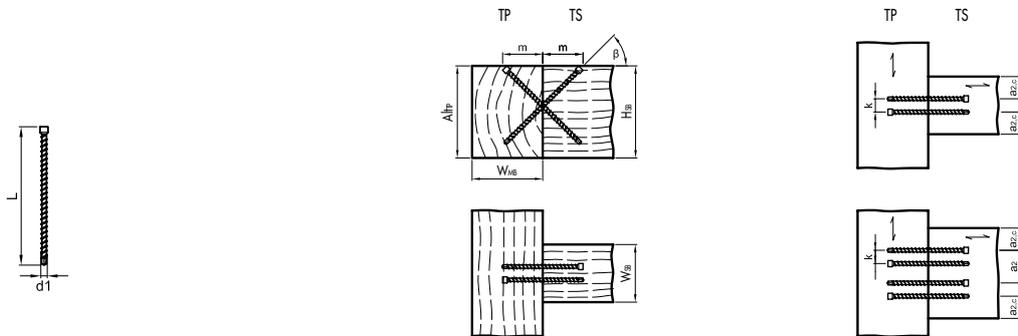
Ød1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]		$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]		$R_k^{a)}$ - [kN]	
			$\alpha=45^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_A=90^\circ$ $\alpha_B=45^\circ$	$\alpha_A=90^\circ$ $\alpha_B=90^\circ$	$\alpha_A=45^\circ$ $\alpha_B=90^\circ$	$\alpha_A=90^\circ$ $\alpha_B=90^\circ$		
6,5 x 160	60	80	5,51	3,90	5,51	3,90	5,51	3,90	5,51	3,90
6,5 x 195	80	80	6,04	4,27	6,04	4,27	6,04	4,27	6,04	4,27

Calculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k=380$ kg/m³. Todos los valores mecanicos indicados se deben considerar en funcion de las valoraciones hechas y representan ejemplos de calculo. Todos los valores son valores minimos calculados y se aplican sujetos a errores de composicion de frase y de impresion.
a) Los valores caracteristicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto maximo posible (la fuerza max.). Los valores caracteristicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de calculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duracion del efecto de la carga: $R_d=R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de calculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de calculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

KONSTRUX ST CON CABEZA CILINDRICA Y PUNTA DE TALADRADO 6,5 MM: CONEXION SOPORTE PRINCIPAL-SOPORTE SECUNDARIO

Medidas

Conexion soporte principal-soporte secundario


 $a_2 = \text{min. } 33 \text{ mm}, a_{2,c} = \text{min. } 20 \text{ mm}, k = \text{min. } 10 \text{ mm}$

 Valor característico de la capacidad de carga
de la union $R_{v,k}$ según ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	min. $A_{T\gamma}$ [mm]	min. $Alt_{T\gamma}$ [mm]	min. $A_{T\beta}$ [mm]	min. $Alt_{T\beta}$ [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}$ a) b) - [kN]	Pares (n)
6,5 x 195	60						10,91	1
	100						20,36	2
	120	160	80	160	69	45	29,33	3
	160						38,00	4

Calculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecanicos indicados se deben considerar en funcion de las valoraciones hechas y representan ejemplos de calculo.

Todos los valores son valores minimos calculados y se aplican sujetos a errores de composicion de frase y de impresion.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto maximo posible (la fuerza max.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de calculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duracion del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de calculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de calculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Nota: por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

TORNILLO PARA ESCUADRAS

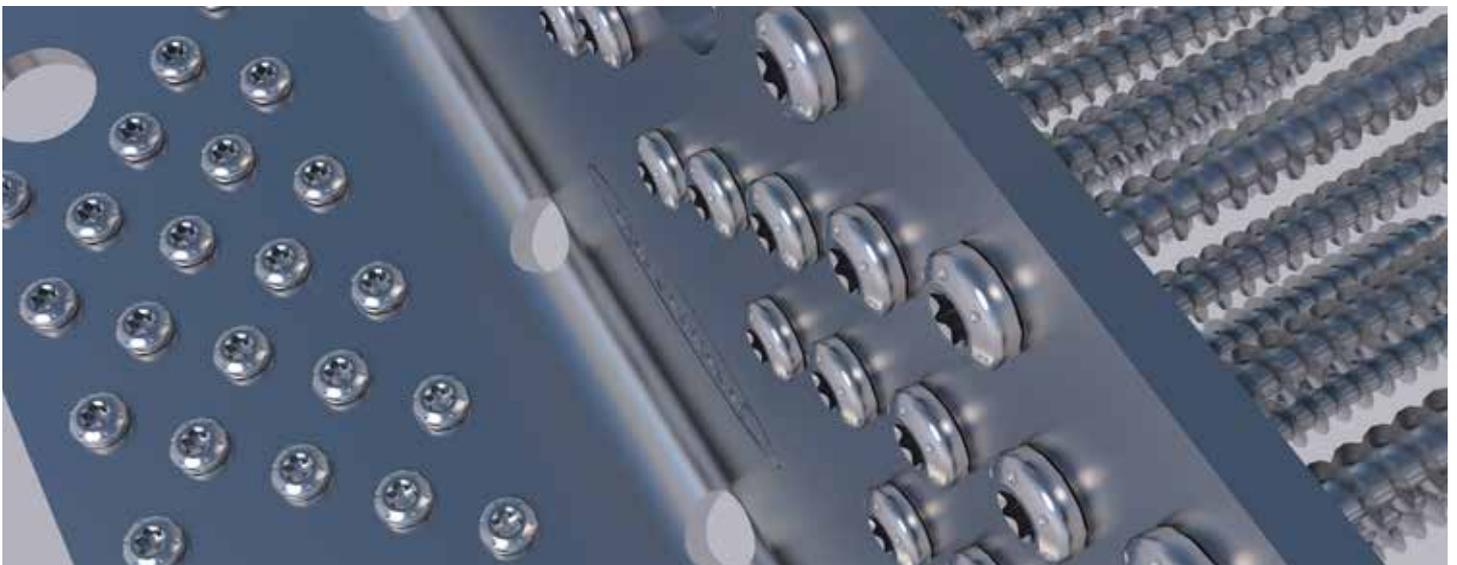
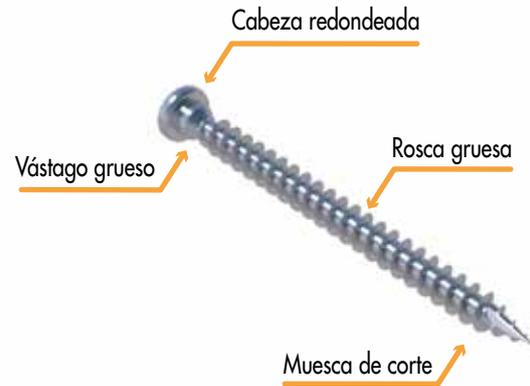


VENTAJAS

- Atornillado rápido y sencillo
- Menos efecto de agrietamiento
- Homologaciones nacionales e internacionales

DESCRIPCIÓN

El tornillo para escuadras (WBS) de Eurotec está fabricado en acero al carbono endurecido y ha sido diseñado especialmente para conexiones entre chapa de acero y madera. La geometría de la Punta del tornillo reduce el agrietamiento de la madera. Otra característica del tornillo es, entre otras, el vástago liso bajo la cabeza que permite la transmisión de cargas en el cizallamiento.



Tornillos para escuadra instalaos en escuadra para CLT.

PANELTWISTEC



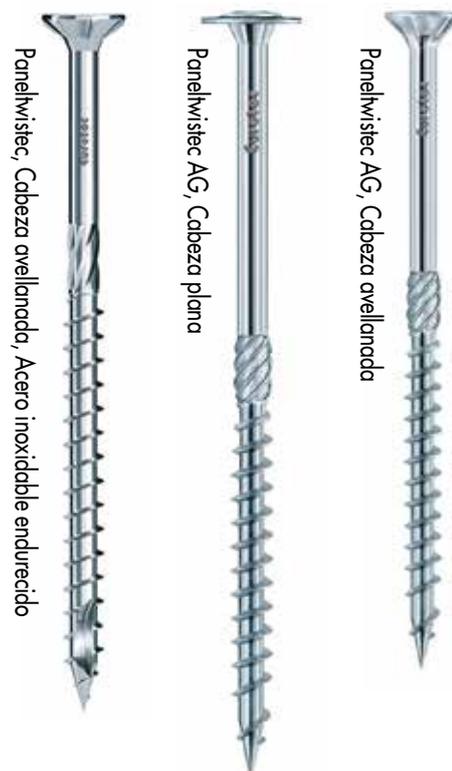
VENTAJAS

- Atornillado rápido y sencillo
- Menos efecto de agrietamiento
- Homologaciones nacionales e internacionales
- Mayor resistencia a la corrosión que el galvanizado convencional
- Compatible con las clases de servicio 1 y 2
- Libre de trióxido de cromo
- Resistente a los esfuerzos mecánicos
- Previene la corrosión por contacto con los accesorios de montaje.
- La cabeza TX elimina la necesidad de golpear el tornillo durante el atornillado



DESCRIPCIÓN

El tornillo para construcción en madera Paneltwistec es un tornillo con una punta especial y estrías de fricción por encima de la rosca. De manera general, pueden ser instalados en CLT sin perforación previa. Las geometrías de punta están especialmente diseñadas para asegurar una rápida fijación y un reducido agrietamiento de la madera al atornillar. El tornillo Paneltwistec está disponible con 3 tipos de cabeza: avellanada con y sin nervios fresadores, y plana con reborde. Los diámetros y largos disponibles varían según el subtipo específico que se requiera. Los materiales disponibles son acero al carbono con revestimiento y aceros inoxidables varios.

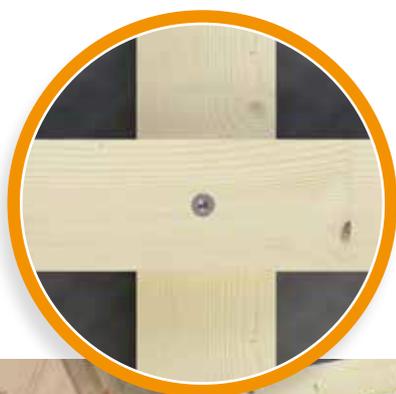


Paneltwistec AG

Cabeza avellanada, galvanizado azul



Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
945436	3,5 x 30	TX15 ●	1000
945838	3,5 x 35	TX15 ●	1000
945437	3,5 x 40	TX15 ●	1000
945490	3,5 x 50	TX15 ●	500
945491	4,0 x 30	TX20 ●	1000
945836	4,0 x 35	TX20 ●	1000
945492	4,0 x 40	TX20 ●	1000
945493	4,0 x 45	TX20 ●	500
945494	4,0 x 50	TX20 ●	500
945495	4,0 x 60	TX20 ●	200
945496	4,0 x 70	TX20 ●	200
945497	4,0 x 80	TX20 ●	200
945498	4,5 x 40	TX25 ●	500
945588	4,5 x 45	TX25 ●	500
945499	4,5 x 50	TX25 ●	500
945567	4,5 x 60	TX25 ●	200
945568	4,5 x 70	TX25 ●	200
945569	4,5 x 80	TX25 ●	200
945574	5,0 x 40	TX25 ●	200
945837	5,0 x 45	TX25 ●	200
945575	5,0 x 50	TX25 ●	200
945576	5,0 x 60	TX25 ●	200
945577	5,0 x 70	TX25 ●	200
945578	5,0 x 80	TX25 ●	200
945579	5,0 x 90	TX25 ●	200
945580	5,0 x 100	TX25 ●	200
945581	5,0 x 120	TX25 ●	200
945583	6,0 x 60	TX30 ●	200
945584	6,0 x 70	TX30 ●	200
945632	6,0 x 80	TX30 ●	200
945633	6,0 x 90	TX30 ●	100
945634	6,0 x 100	TX30 ●	100
945635	6,0 x 110	TX30 ●	100
945636	6,0 x 120	TX30 ●	100
945637	6,0 x 130	TX30 ●	100
945638	6,0 x 140	TX30 ●	100
945639	6,0 x 150	TX30 ●	100
945640	6,0 x 160	TX30 ●	100
945641	6,0 x 180	TX30 ●	100
945642	6,0 x 200	TX30 ●	100
945643	6,0 x 220	TX30 ●	100
945644	6,0 x 240	TX30 ●	100
945645	6,0 x 260	TX30 ●	100
945646	6,0 x 280	TX30 ●	100
945647	6,0 x 300	TX30 ●	100



Paneltwistec AG en unión de correas de tejado.

Paneltwistec AG

Cabeza avellanada, galvanizado azul



Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
944715	8,0 x 80	TX40 ●	50
944716	8,0 x 100	TX40 ●	50
944717	8,0 x 120	TX40 ●	50
944718	8,0 x 140	TX40 ●	50
944719	8,0 x 160	TX40 ●	50
944720	8,0 x 180	TX40 ●	50
944721	8,0 x 200	TX40 ●	50
944722	8,0 x 220	TX40 ●	50
944723	8,0 x 240	TX40 ●	50
944724	8,0 x 260	TX40 ●	50
944725	8,0 x 280	TX40 ●	50
944726	8,0 x 300	TX40 ●	50
944727	8,0 x 320	TX40 ●	50
944728	8,0 x 340	TX40 ●	50
944729	8,0 x 360	TX40 ●	50
944730	8,0 x 380	TX40 ●	50
944731	8,0 x 400	TX40 ●	50
944732	8,0 x 420	TX40 ●	25
944733	8,0 x 440	TX40 ●	25
944734	8,0 x 460	TX40 ●	25
944735	8,0 x 480	TX40 ●	25
944736	8,0 x 500	TX40 ●	25
944737	8,0 x 550	TX40 ●	25
944739	8,0 x 600	TX40 ●	25
945687	10 x 100	TX50 ●	50
945688	10 x 120	TX50 ●	50
945689	10 x 140	TX50 ●	50
945690	10 x 160	TX50 ●	50
945691	10 x 180	TX50 ●	50
945692	10 x 200	TX50 ●	50
945693	10 x 220	TX50 ●	50
945694	10 x 240	TX50 ●	50
945695	10 x 260	TX50 ●	50
945696	10 x 280	TX50 ●	50
945697	10 x 300	TX50 ●	50
945698	10 x 320	TX50 ●	50
945699	10 x 340	TX50 ●	50
945703	10 x 360	TX50 ●	50
945709	10 x 380	TX50 ●	50
945711	10 x 400	TX50 ●	50



Incluido con nuestro fijador de paneles de aislamiento Klimax.

INFORMACIONES TÉCNICAS

PANELTWISTEC AG, CABEZA AVELLANADA, GALVANIZADO AZUL



Medidas		Resistencia de extracción		Resistencia a la perforación de la cabeza		Cizallamiento madera-madera				Cizallamiento acero-madera		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,bR}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
3,5 x 30	7,0	12	18	0,84	0,59			0,62		1		0,86
3,5 x 35	7,0	14	21	0,98	0,59			0,67		1		0,92
3,5 x 40	7,0	16	24	1,12	0,59			0,70		1		0,95
3,5 x 45	7,0	18	27	1,26	0,59			0,74		1		0,99
3,5 x 50	7,0	20	30	1,40	0,59			0,78		1		1,02
4,0 x 30	8,0	12	18	0,93	0,77			0,71		2		0,91
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77			0,80		2		1,07
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77			0,84		2		1,15
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77			0,88		2		1,19
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77			0,92		2		1,23
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77			1,01		2		1,31
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77			1,03		2		1,38
4,0 x 80	8,0	32	48	2,48	0,77			1,03		2		1,46
4,5 x 40	9,0	16	24	1,35	0,97			1,00		2		1,34
4,5 x 45	9,0	18	27	1,52	0,97			1,03		2		1,40
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97			1,08		2		1,44
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97			1,17		2		1,53
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97			1,26		2		1,61
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97			1,26		2		1,70
5,0 x 40	10,0	16	24	1,45	1,20			1,11		2		1,44
5,0 x 45	10,0	18	27	1,63	1,20			1,20		2		1,62
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20			1,24		2		1,67
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20			1,34		2		1,76
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20			1,44		2		1,85
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20			1,52		2		1,94
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20			1,52		2		2,03
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20			1,52		2		2,12
5,0 x 120	10,0	50	70	4,24	1,20			1,52		2		2,27

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k=350 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d referentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d=R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

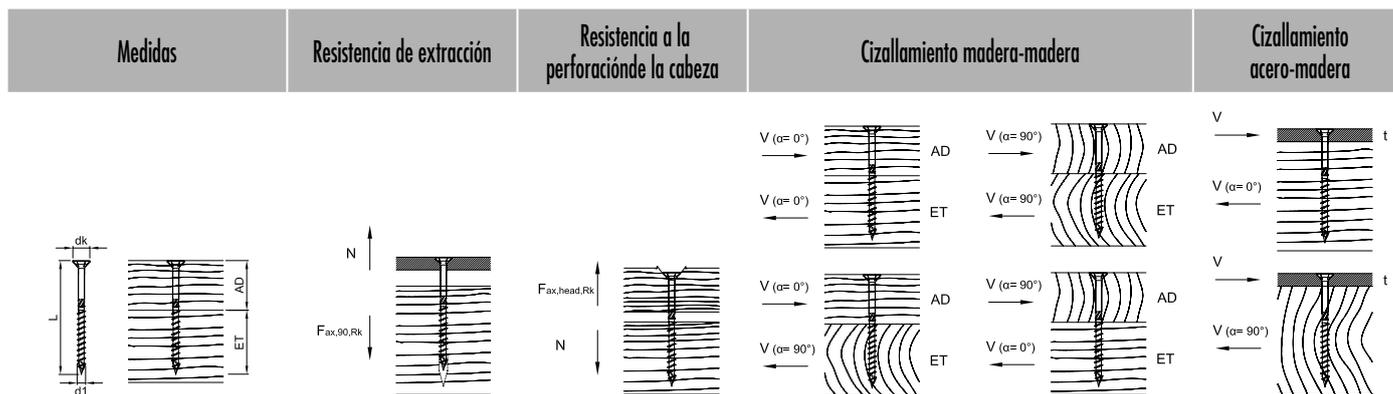
Valor característico carga permanente (carga propia) $G_k=2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k=3,00 \text{ kN}$. $k_{mod}=0,9$. $\gamma_M=1,3$.

→ Valor de cálculo del efecto $E_d=2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5=7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k=R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa, el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $R_k=R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k=7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9=10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk^{a)}} [kN]	F _{ax,head,Rk^{a)}} [kN]	F _{la,Rk^{a)}} [kN]		F _{la,Rk^{a)}} [kN]		t [mm]	F _{la,Rk^{a)}} [kN]	
						α=0°	α=90°	αAD=0° αET=90°	αAD=90° αET=0°		α=0°	α=90°
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73		1,71			2		2,26
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73		1,82			2		2,36
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73		1,93			2		2,46
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73		2,05			2		2,57
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73		2,07			2		2,67
6,0 x 110	12,0	40	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 130	12,0	60	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 150	12,0	80	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 180	12,0	110	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 200	12,0	130	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 220	12,0	150	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 240	12,0	170	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 260	12,0	190	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 280	12,0	210	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
6,0 x 300	12,0	230	70	4,79	1,73		2,07			2		2,84
8,0 x 80	14,5	30	50	4,26	2,52	3,71	2,90	3,71	2,90	3	4,56	3,94
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	4,83	4,20
8,0 x 120	14,5	50	70	5,86	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	4,96	4,34
8,0 x 140	14,5	40	100	8,44	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	5,60	4,98
8,0 x 160	14,5	60	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 180	14,5	80	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 200	14,5	100	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 220	14,5	120	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 240	14,5	140	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 260	14,5	160	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 280	14,5	180	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 300	14,5	200	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 320	14,5	220	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 340	14,5	240	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 360	14,5	260	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 380	14,5	280	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 400	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

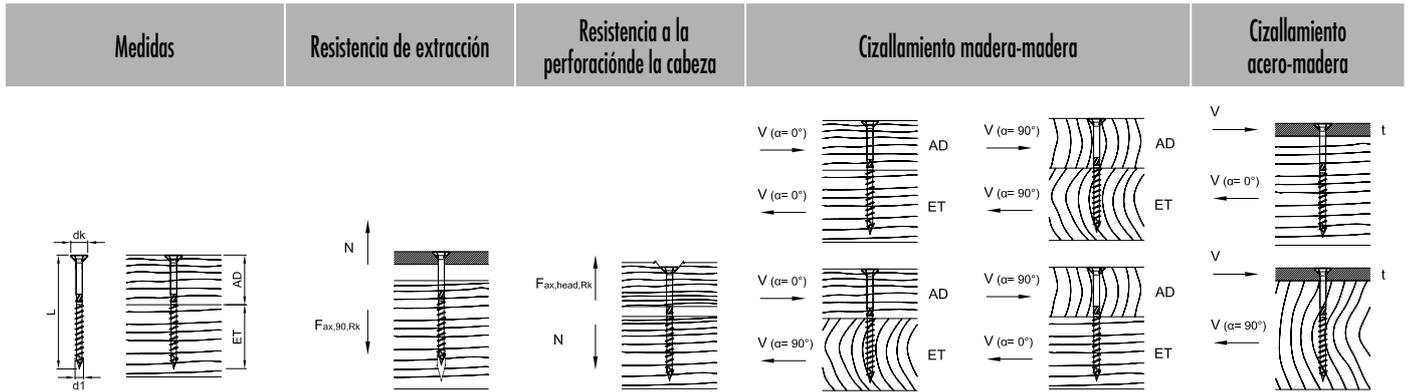
Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. → Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}^a)$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}^a)$ [kN]	$F_{la,Rk}^a)$ [kN]		$F_{la,Rk}^a)$ [kN]		t [mm]	$F_{la,Rk}^a)$ [kN]	
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{AD}=0^\circ$			$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
								$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$			
8,0 x 420	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 440	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 460	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 480	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 500	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 550	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 600	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
10,0 x 100	17,8	40	60	6,48	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	6,78	5,81
10,0 x 120	17,8	50	70	7,13	3,63	6,07	4,87	6,07	4,87	3	6,94	5,97
10,0 x 140	17,8	40	100	10,26	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	7,72	6,76
10,0 x 160	17,8	60	100	10,26	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,72	6,76
10,0 x 180	17,8	80	100	10,26	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,72	6,76
10,0 x 200	17,8	100	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 220	17,8	120	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 240	17,8	140	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 260	17,8	160	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 280	17,8	180	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 300	17,8	200	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 320	17,8	220	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 340	17,8	240	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 360	17,8	260	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 380	17,8	280	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 400	17,8	300	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k=350 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d= R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k=2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k=3,00 \text{ kN}$. $k_{mod}=0,9$. $\gamma_M=1,3$.

→ Valor de diseño de la carga $E_d=2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5=7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k= R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $R_k= R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k=7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9=10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

Paneltwistec AG

Cabeza plana, galvanizado azul



VENTAJAS

- Debido al gran diámetro de la cabeza los valores de apriete son mayores y la cabeza es más resistente a la rotura
- De ese modo, se aprovecha mejor la resistencia del tornillo a la tracción

Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
946158	4,0 x 40	TX20 ●	500
946159	4,0 x 50	TX20 ●	500
946160	4,0 x 60	TX20 ●	500
946161	4,5 x 50	TX20 ●	200
946162	4,5 x 60	TX20 ●	200
946163	4,5 x 70	TX20 ●	200
946037	5,0 x 50	TX25 ●	200
946038	5,0 x 60	TX25 ●	200
946039	5,0 x 70	TX25 ●	200
946040	5,0 x 80	TX25 ●	200
946042	5,0 x 100	TX25 ●	200
945947	6,0 x 30	TX30 ●	100
945948	6,0 x 40	TX30 ●	100
945712	6,0 x 50	TX30 ●	100
945713	6,0 x 60	TX30 ●	100
945716	6,0 x 70	TX30 ●	100
945717	6,0 x 80	TX30 ●	100
945718	6,0 x 90	TX30 ●	100
945719	6,0 x 100	TX30 ●	100
945720	6,0 x 110	TX30 ●	100
945721	6,0 x 120	TX30 ●	100
945722	6,0 x 130	TX30 ●	100
945723	6,0 x 140	TX30 ●	100
945724	6,0 x 150	TX30 ●	100
945725	6,0 x 160	TX30 ●	100
945726	6,0 x 180	TX30 ●	100
945727	6,0 x 200	TX30 ●	100
945728	6,0 x 220	TX30 ●	100
945729	6,0 x 240	TX30 ●	100
945730	6,0 x 260	TX30 ●	100
945731	6,0 x 280	TX30 ●	100
945732	6,0 x 300	TX30 ●	100

Paneltwistec AG

Cabeza plana, galvanizado azul



VENTAJAS

- Debido al gran diámetro de la cabeza los valores de apriete son mayores y la cabeza es más resistente a la rotura
- De ese modo, se aprovecha mejor la resistencia del tornillo a la tracción

Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
945806	8,0 x 60	TX40 ●	50
944588	8,0 x 80	TX40 ●	50
944589	8,0 x 100	TX40 ●	50
944590	8,0 x 120	TX40 ●	50
944591	8,0 x 140	TX40 ●	50
944592	8,0 x 160	TX40 ●	50
944593	8,0 x 180	TX40 ●	50
944594	8,0 x 200	TX40 ●	50
944595	8,0 x 220	TX40 ●	50
944596	8,0 x 240	TX40 ●	50
944597	8,0 x 260	TX40 ●	50
944598	8,0 x 280	TX40 ●	50
944599	8,0 x 300	TX40 ●	50
944600	8,0 x 320	TX40 ●	50
944601	8,0 x 340	TX40 ●	50
944602	8,0 x 360	TX40 ●	50
944603	8,0 x 380	TX40 ●	50
944604	8,0 x 400	TX40 ●	50
944605	8,0 x 420	TX40 ●	25
944606	8,0 x 440	TX40 ●	25
944607	8,0 x 460	TX40 ●	25
944608	8,0 x 480	TX40 ●	25
944609	8,0 x 500	TX40 ●	25
944610	8,0 x 550	TX40 ●	25
944611	8,0 x 600	TX40 ●	25

Paneltwistec AG

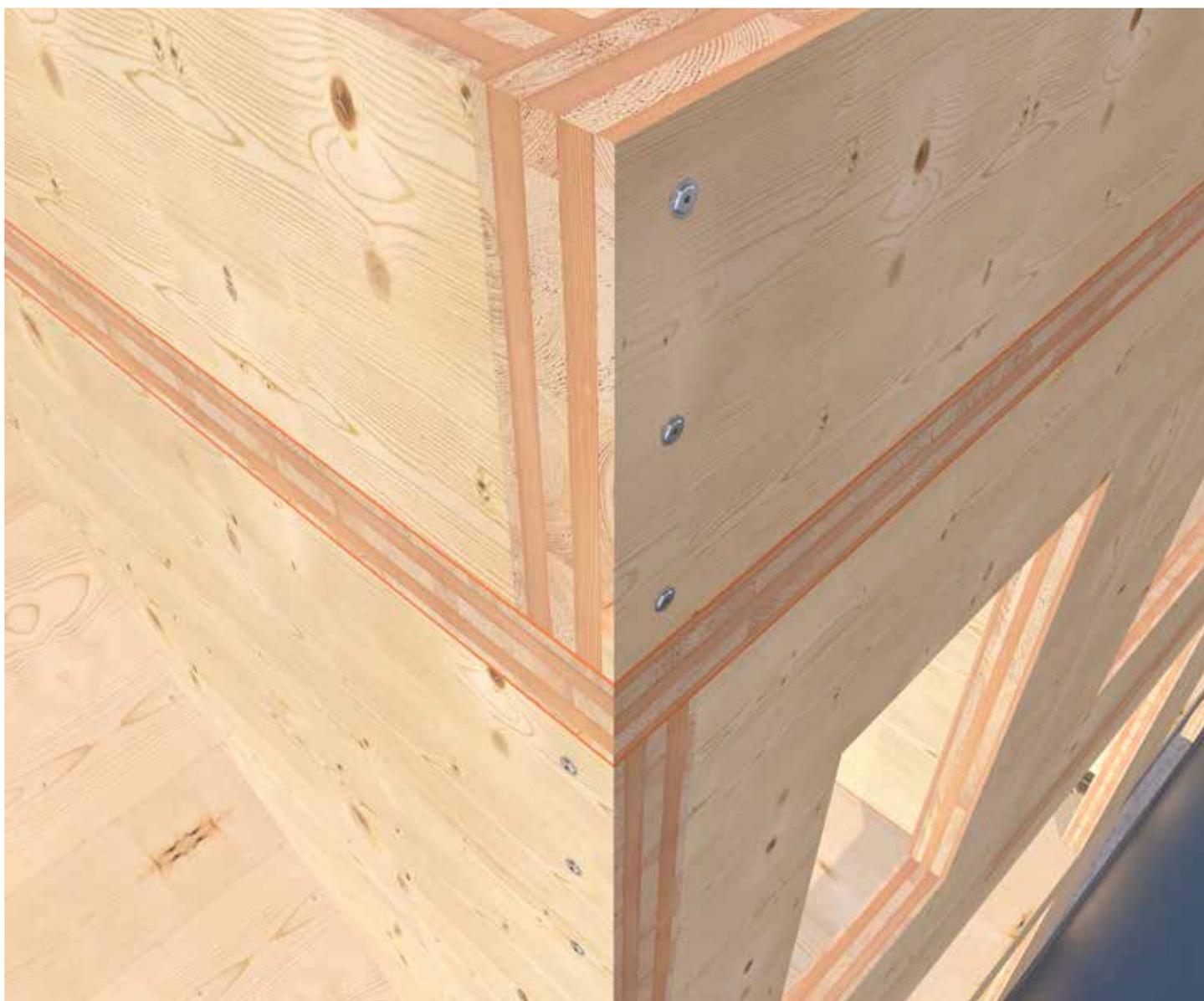
Cabeza plana, galvanizado azul



VENTAJAS

- Debido al gran diámetro de la cabeza los valores de apriete son mayores y la cabeza es más resistente a la rotura
- De ese modo, se aprovecha mejor la resistencia del tornillo a la tracción

Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
945750	10 x 80	TX50 •	50
945751	10 x 100	TX50 •	50
945752	10 x 120	TX50 •	50
945753	10 x 140	TX50 •	50
945754	10 x 160	TX50 •	50
945755	10 x 180	TX50 •	50
945756	10 x 200	TX50 •	50
945757	10 x 220	TX50 •	50
945758	10 x 240	TX50 •	50
945759	10 x 260	TX50 •	50
945760	10 x 280	TX50 •	50
945761	10 x 300	TX50 •	50
945762	10 x 320	TX50 •	50
945763	10 x 340	TX50 •	50
945764	10 x 360	TX50 •	50
945765	10 x 380	TX50 •	50
945766	10 x 400	TX50 •	50

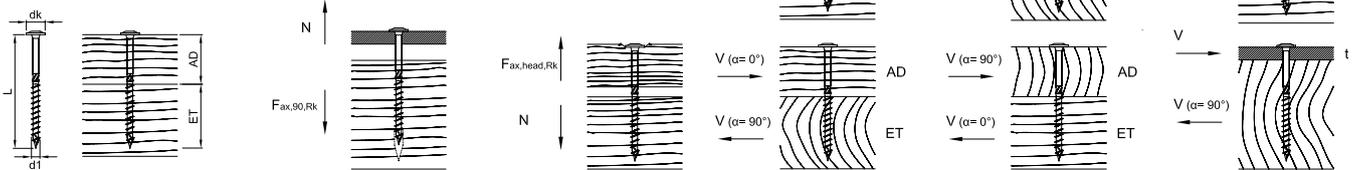


Paneltwistec cabeza plana en unión de esquina entre paredes.

INFORMACIONES TÉCNICAS PANELTWISTEC AG, CABEZA PLANA, GALVANIZADO AZUL



Medidas	Resistencia de extracción	Resistencia a la perforación de la cabeza	Cizallamiento madera-madera	Cizallamiento acero-madera
---------	---------------------------	---	-----------------------------	----------------------------



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	Fax,90,Rk ^{a)} [kN]	Fax,head,Rk ^{a)} [kN]	F _{1a,Rk^{a)}} [kN]		F _{1a,Rk^{a)}} [kN]		t [mm]	F _{1a,Rk^{a)}} [kN]	
						α=0°	α=90°	α _{AD} =0°	α _{AD} =90°		α=0°	α=90°
4,0 x 40	10,0	16	24	1,24	1,20		0,95			2		1,15
4,0 x 50	10,0	20	30	1,55	1,20		1,03			2		1,23
4,0 x 60	10,0	24	36	1,86	1,20		1,12			2		1,31
4,5 x 50	11,0	20	30	1,69	1,45		1,20			2		1,44
4,5 x 60	11,0	24	36	2,03	1,45		1,29			2		1,53
4,5 x 70	11,0	28	42	2,36	1,45		1,38			2		1,61
5,0 x 50	12,0	20	30	1,82	1,73		1,37			2		1,67
5,0 x 60	12,0	24	36	2,18	1,73		1,47			2		1,76
5,0 x 70	12,0	28	42	2,54	1,73		1,57			2		1,85
5,0 x 80	12,0	32	48	2,90	1,73		1,65			2		1,94
5,0 x 100	12,0	40	60	3,63	1,73		1,65			2		2,12
6,0 x 30	14,0	6	24	1,64	2,35		0,65			2		1,20
6,0 x 40	14,0	16	24	1,64	2,35		1,33			2		1,63
6,0 x 50	14,0	20	30	2,05	2,35		1,66			2		2,06
6,0 x 60	14,0	24	36	2,46	2,35		1,87			2		2,26
6,0 x 70	14,0	28	42	2,87	2,35		1,97			2		2,36
6,0 x 80	14,0	32	48	3,28	2,35		2,09			2		2,46
6,0 x 90	14,0	36	54	3,69	2,35		2,21			2		2,57
6,0 x 100	14,0	40	60	4,10	2,35		2,23			2		2,67
6,0 x 110	14,0	44	66	4,79	2,35		2,23			2		2,77
6,0 x 120	14,0	50	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 130	14,0	60	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 140	14,0	70	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 150	14,0	80	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 160	14,0	90	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 180	14,0	110	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 200	14,0	130	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 220	14,0	150	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 240	14,0	170	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 260	14,0	190	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 280	14,0	210	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84
6,0 x 300	14,0	230	70	4,79	2,35		2,23			2		2,84

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente ρ_k= 350 kg/m³. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo. Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.
a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: R_d= R_k · k_{mod} / γ_M. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d (R_d ≥ E_d).

Ejemplo:
Valor característico de carga permanente (carga propia) G_k= 2,00 kN y carga variable (p. ej. carga de nieve) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3. → Valor de diseño de la carga E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si R_d ≥ E_d. → min R_k= R_d · γ_M / k_{mod}
Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: R_k= R_d · γ_M / k_{mod} → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

Medidas				Resistencia de extracción	Resistencia a la perforación de la cabeza	Cizallamiento madera-madera				Cizallamiento acero-madera		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
								$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
8,0 x 80	22,0	30	50	4,26	5,81	4,14	3,34	4,14	3,34	3	4,56	3,94
8,0 x 100	22,0	40	60	5,33	5,81	4,83	4,01	4,83	4,01	3	4,83	4,20
8,0 x 120	22,0	50	70	5,86	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	4,96	4,34
8,0 x 140	22,0	40	100	8,44	5,81	4,95	4,13	4,95	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 160	22,0	60	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,60	4,98
8,0 x 180	22,0	80	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,60	4,98
8,0 x 200	22,0	100	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 220	22,0	120	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 240	22,0	140	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 260	22,0	160	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 280	22,0	180	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 300	22,0	200	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 320	22,0	220	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 340	22,0	240	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 360	22,0	260	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 380	22,0	280	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 400	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 420	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 440	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 460	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 480	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 500	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 550	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 600	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k=350 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d= R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k=2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k=3,00 \text{ kN}$. $k_{mod}=0,9$. $\gamma_M=1,3$.

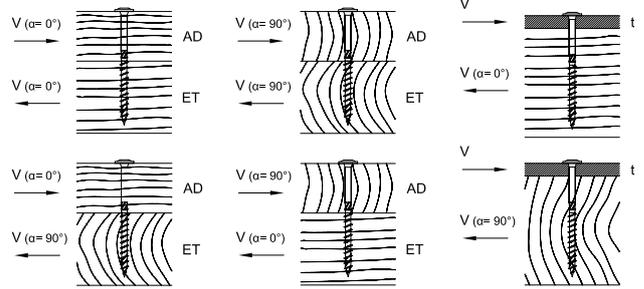
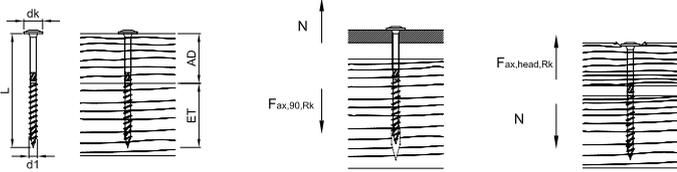
→ Valor de diseño de la carga $E_d=2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5=7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$ → $\min R_k= R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $R_k= R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k=7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9=10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

Medidas	Resistencia de extracción	Resistencia a la perforación de la cabeza	Cizallamiento madera-madera	Cizallamiento acero-madera
---------	---------------------------	---	-----------------------------	----------------------------



d l x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]	$F_{la,Rk}^{a)}$ [kN]
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
								$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$			
10,0 x 100	25,0	40	60	6,48	7,50	6,44	5,08	6,44	5,08	3	6,78	5,81
10,0 x 120	25,0	50	70	7,13	7,50	6,94	5,74	6,94	5,74	3	6,94	5,97
10,0 x 140	25,0	40	100	10,26	7,50	6,70	5,34	6,70	5,34	3	7,72	6,76
10,0 x 160	25,0	60	100	10,26	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 180	25,0	80	100	10,26	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 200	25,0	100	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 220	25,0	120	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 240	25,0	140	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 260	25,0	160	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 280	25,0	180	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 300	25,0	200	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 320	25,0	220	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 340	25,0	240	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 360	25,0	260	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 380	25,0	280	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 400	25,0	300	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k=350 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d eferentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d=R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k=2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k=3,00 \text{ kN}$. $k_{mod}=0,9$. $\gamma_M=1,3$.

→ Valor de diseño de la carga $E_d=2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5=7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

PANELTWISTEC, PANELTWISTEC AG

ACERO INOXIDABLE ENDURECIDO



Paneltwistec

Cabeza avellanada, acero inoxidable endurecido



VENTAJAS

- Parcialmente resistente a los ácidos
- No es adecuado para maderas con gran contenido en taninos (cumarú, roble, merbau, robinia etc.)
- Magnetizable
- Acero resistente a la corrosión según la norma DIN 10088
- Este tornillo es adecuado para las uniones madera-madera en exteriores y se utiliza en la construcción de jardines, fachadas y balcones

Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
904474	4,0 x 40	TX20 ●	500
904475	4,0 x 45	TX20 ●	500
904476	4,0 x 50	TX20 ●	500
904477	4,0 x 60	TX20 ●	500
904478	4,5 x 45	TX20 ●	200
904479	4,5 x 50	TX20 ●	200
904480	4,5 x 60	TX20 ●	200
904481	4,5 x 70	TX20 ●	200
100981	4,5 x 80	TX20 ●	200
904482	5,0 x 50	TX25 ●	200
904483	5,0 x 60	TX25 ●	200
904484	5,0 x 70	TX25 ●	200
904485	5,0 x 80	TX25 ●	200
904487	5,0 x 90	TX25 ●	100
904011	5,0 x 100	TX25 ●	100
904012	6,0 x 60	TX30 ●	100
904013	6,0 x 70	TX30 ●	100
904014	6,0 x 80	TX30 ●	100
904015	6,0 x 90	TX30 ●	100
904016	6,0 x 100	TX30 ●	100
904017	6,0 x 120	TX30 ●	100
904018	6,0 x 140	TX30 ●	100
904019	6,0 x 160	TX30 ●	100

Paneltwistec

Cabeza plana, acero inoxidable endurecido



VENTAJAS

- También sirve para fijar material aislante sobre los cabrios
- Debido al gran diámetro de la cabeza los valores de apriete son mayores y la cabeza es más resistente a la rotura
- De esa forma, se aprovecha mejor la resistencia del tornillo a la tracción

Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
945278	8,0 x 80	TX40 ●	50
945270	8,0 x 100	TX40 ●	50
945271	8,0 x 120	TX40 ●	50
945272	8,0 x 140	TX40 ●	50
945364	8,0 x 160	TX40 ●	50
945365	8,0 x 180	TX40 ●	50
945366	8,0 x 200	TX40 ●	50
945367	8,0 x 220	TX40 ●	50
945368	8,0 x 240	TX40 ●	50
945369	8,0 x 260	TX40 ●	50
945370	8,0 x 280	TX40 ●	50
945371	8,0 x 300	TX40 ●	50
945372	8,0 x 320	TX40 ●	50
945373	8,0 x 340	TX40 ●	50
945374	8,0 x 360	TX40 ●	50
945375	8,0 x 380	TX40 ●	50
945376	8,0 x 400	TX40 ●	50

Paneltwistec AG

Cabeza plana, acero inoxidable endurecido



Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
975772	6,0 x 60	TX30 ●	100
975773	6,0 x 80	TX30 ●	100
975774	6,0 x 100	TX30 ●	100
975775	6,0 x 120	TX30 ●	100
975776	6,0 x 140	TX30 ●	100
975777	6,0 x 160	TX30 ●	100

Paneltwistec A2

Cabeza avellanada, acero inoxidable A2



VENTAJAS

- Parcialmente resistente a los ácidos
- No es adecuado para ambientes que contienen cloro

Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
903230	8,0 x 80	TX40 ●	50
903231	8,0 x 100	TX40 ●	50
903232	8,0 x 120	TX40 ●	50
903233	8,0 x 140	TX40 ●	50
903234	8,0 x 160	TX40 ●	50
903235	8,0 x 180	TX40 ●	50
903236	8,0 x 200	TX40 ●	50
903237	8,0 x 220	TX40 ●	50
903238	8,0 x 240	TX40 ●	50
903239	8,0 x 260	TX40 ●	50
903240	8,0 x 280	TX40 ●	50
903241	8,0 x 300	TX40 ●	50
903242	8,0 x 320	TX40 ●	50
903243	8,0 x 340	TX40 ●	50
903244	8,0 x 360	TX40 ●	50
903245	8,0 x 380	TX40 ●	50
903246	8,0 x 400	TX40 ●	50

Paneltwistec A2

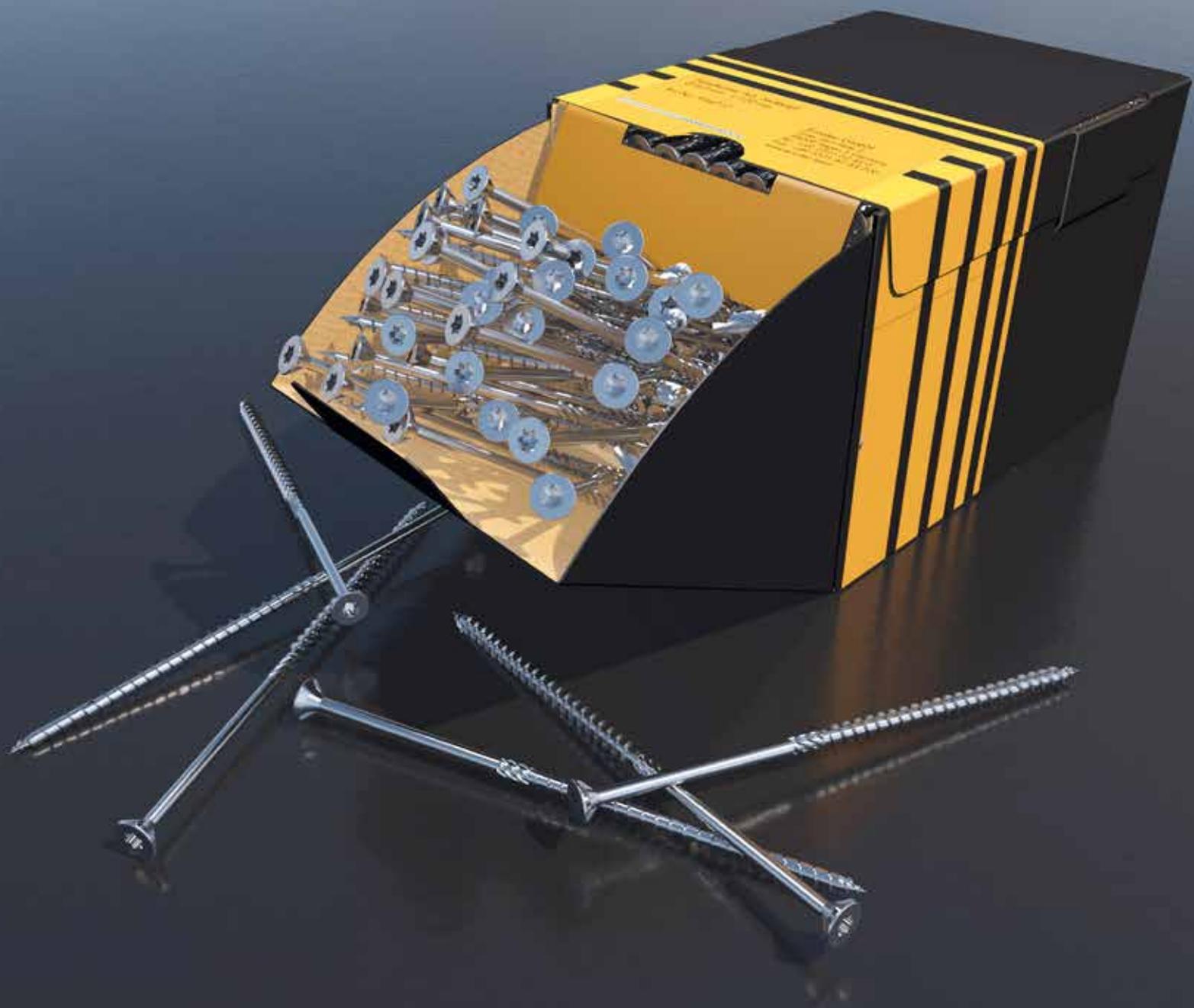
Cabeza plana, acero inoxidable A2



VENTAJAS

- Parcialmente resistente a los ácidos
- No es adecuado para ambientes que contienen cloro

Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
903211	8,0 x 80	TX40 ●	50
903212	8,0 x 100	TX40 ●	50
903213	8,0 x 120	TX40 ●	50
903214	8,0 x 140	TX40 ●	50
903215	8,0 x 160	TX40 ●	50
903216	8,0 x 180	TX40 ●	50
903217	8,0 x 200	TX40 ●	50
903218	8,0 x 220	TX40 ●	50
903219	8,0 x 240	TX40 ●	50
903220	8,0 x 260	TX40 ●	50
903221	8,0 x 280	TX40 ●	50
903222	8,0 x 300	TX40 ●	50
903223	8,0 x 320	TX40 ●	50
903224	8,0 x 340	TX40 ●	50
903225	8,0 x 360	TX40 ●	50
903226	8,0 x 380	TX40 ●	50
903227	8,0 x 400	TX40 ●	50



SAWTEC

TORNILLO PARA CONSTRUCCIÓN EN MADERA DE ACERO AL CARBONO TEMPLADO



VENTAJAS CABEZA DE TORNILLO

- Los dientes de sierra debajo de la cabeza reducen la formación de virutas
- Atornillado firme y continuo con la huella tipo TX
- Menor efecto de separación
- Mejora el „agarre“ del tornillo

VENTAJAS PIEZA DE FRICCIÓN

- El raspador hace espacio para vástago liso, lo que reduce la resistencia al atornillado

VENTAJAS ROSCA

- La rosca de paso grueso está equipada con flancos laminados afilados hasta la Punta
- Permite un atornillado más rápido

VENTAJAS PUNTA DE TORNILLO DAG

- La geometría especial de la Punta del tornillo DAG garantiza una reducción del par de torsión y también conduce a un efecto de agrietamiento menor al atornilla

DESCRIPCIÓN

SawTec es un tornillo para madera con una Punta especial y dientes de sierra debajo de la cabeza. El tornillo tiene una cabeza tronco conica y un bajo cabeza ancho, quedando rasante a la superficie de madera de manera elegante, sin producir agrietamiento y con muy alta resistencia.



SawTec cabeza cilíndrica, azul Ø 8,0 x 160 mm

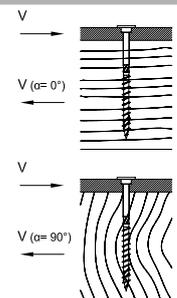
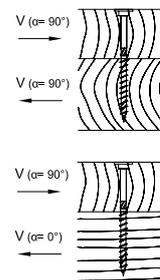
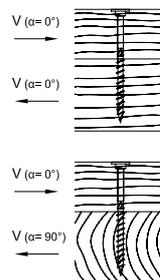
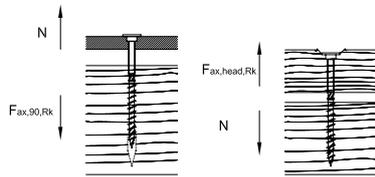
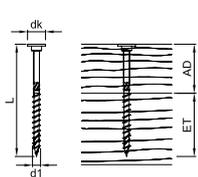
SawTec

Cabeza doble cilíndrica, acero galvanizado azul



Nº de art.	Medidas [mm]	Huella	Cantidad
954115	5,0 x 40	TX25 ●	200
954117	5,0 x 50	TX25 ●	200
954118	5,0 x 60	TX25 ●	200
954119	5,0 x 70	TX25 ●	200
954120	5,0 x 80	TX25 ●	200
954121	5,0 x 90	TX25 ●	200
954122	5,0 x 100	TX25 ●	200
954124	5,0 x 120	TX25 ●	200
954128	6,0 x 60	TX30 ●	100
954129	6,0 x 70	TX30 ●	100
954130	6,0 x 80	TX30 ●	100
954131	6,0 x 100	TX30 ●	100
954133	6,0 x 120	TX30 ●	100
954135	6,0 x 140	TX30 ●	100
954137	6,0 x 160	TX30 ●	100
954138	6,0 x 180	TX30 ●	100
954145	8,0 x 80	TX40 ●	50
954146	8,0 x 100	TX40 ●	50
954147	8,0 x 120	TX40 ●	50
954148	8,0 x 140	TX40 ●	50
954149	8,0 x 160	TX40 ●	50
954150	8,0 x 180	TX40 ●	50
954151	8,0 x 200	TX40 ●	50
954152	8,0 x 220	TX40 ●	50
954153	8,0 x 240	TX40 ●	50
954154	8,0 x 260	TX40 ●	50
954155	8,0 x 280	TX40 ●	50
954156	8,0 x 300	TX40 ●	50
954157	8,0 x 320	TX40 ●	50
954158	8,0 x 340	TX40 ●	50
954159	8,0 x 360	TX40 ●	50
954160	8,0 x 380	TX40 ●	50
954161	8,0 x 400	TX40 ●	50
954162	10,0 x 100	TX50 ●	50
954163	10,0 x 120	TX50 ●	50
954164	10,0 x 140	TX50 ●	50
954165	10,0 x 160	TX50 ●	50
954166	10,0 x 180	TX50 ●	50
954167	10,0 x 200	TX50 ●	50
954168	10,0 x 220	TX50 ●	50
954169	10,0 x 240	TX50 ●	50
954170	10,0 x 260	TX50 ●	50
954171	10,0 x 280	TX50 ●	50
954172	10,0 x 300	TX50 ●	50
954173	10,0 x 320	TX50 ●	50
954174	10,0 x 340	TX50 ●	50
954175	10,0 x 360	TX50 ●	25
954176	10,0 x 380	TX50 ●	25
954177	10,0 x 400	TX50 ●	25

Medidas				Resistencia de extracción	Resistencia a la perforación de la cabeza	Cizallamiento madera-madera				Cizallamiento acero-madera		
---------	--	--	--	---------------------------	---	-----------------------------	--	--	--	----------------------------	--	--



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk} ^{a)} [kN]	F _{ax,head,Rk} ^{a)} [kN]	F _{1a,Rk} ^{a)} [kN]	t [mm]	F _{1a,Rk} ^{a)} [kN]	F _{1a,Rk} ^{a)} [kN]				
						α=0°		α=90°					
								αAD=0°		αAD=90°			
								αET=90°		αET=0°			
										α=0°		α=90°	
8,0 x 80	18,0	30	50	4,26	3,24	3,89	3,08	3,89	3,08	3	4,61	3,94	
8,0 x 100	18,0	40	60	5,33	3,24	4,31	3,48	4,31	3,48	3	4,83	4,20	
8,0 x 120	18,0	60	60	5,33	3,24	4,31	3,68	4,31	3,68	3	4,83	4,20	
8,0 x 140	18,0	40	100	8,44	3,24	4,31	3,48	4,31	3,48	3	5,60	4,98	
8,0 x 160	18,0	60	100	8,44	3,24	4,31	3,68	4,31	3,68	3	5,60	4,98	
8,0 x 180	18,0	80	100	8,44	3,24	4,31	3,68	4,31	3,68	3	5,60	4,98	
8,0 x 200	18,0	100	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 220	18,0	120	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 240	18,0	140	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 260	18,0	160	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 280	18,0	180	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 300	18,0	200	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 320	18,0	220	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 340	18,0	240	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 360	18,0	260	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 380	18,0	280	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 400	18,0	300	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
10,0 x 100	22,0	40	60	6,48	4,84	6,03	4,67	6,03	4,67	3	6,78	5,81	
10,0 x 120	22,0	60	60	6,48	4,84	6,37	5,40	6,37	5,40	3	6,78	5,81	
10,0 x 140	22,0	40	100	10,26	4,84	6,03	4,67	6,03	4,67	3	7,72	6,76	
10,0 x 160	22,0	60	100	10,26	4,84	6,37	5,40	6,37	5,40	3	7,72	6,76	
10,0 x 180	22,0	80	100	10,26	4,84	6,37	5,40	6,37	5,40	3	7,72	6,76	
10,0 x 200	22,0	100	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 220	22,0	120	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 240	22,0	140	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 260	22,0	160	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 280	22,0	180	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 300	22,0	200	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 320	22,0	220	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 340	22,0	240	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 360	22,0	260	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 380	22,0	280	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 400	22,0	300	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	

Cálculo según ETA-11/0024. Densidad aparente $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Todos los valores mecánicos indicados se deben considerar en función de las valoraciones hechas y representan ejemplos de cálculo.

Todos los valores son valores mínimos calculados y se aplican sujetos a errores de composición de frase y de impresión.

a) Los valores característicos de la capacidad de carga R_k no se deben equiparar con el efecto máximo posible (la fuerza máx.). Los valores característicos de la capacidad de carga R_k se deben reducir a valores de cálculo R_d referentes clase de uso y la clase de duración del efecto de la carga: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Los valores de cálculo de la capacidad de carga R_d deben compararse con los valores de cálculo de los efectos E_d ($R_d \geq E_d$).

Ejemplo:

Valor característico de carga permanente (carga propia) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ y carga variable (p. ej. carga de nieve) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$, $\gamma_M = 1,3$.

→ Valor de diseño de la carga $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

La capacidad de carga de la unión queda comprobada, si $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Esto significa que el valor característico mínimo de la capacidad de carga se calcula: $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Comparación con valores de la tabla.

Atención: En este caso se trata de ayudas de planificación. Los proyectos los debe calcular exclusivamente personal autorizado.

TORNILLO TOPDUO PARA AISLANTES EN TECHOS

ESTE TORNILLO PARA LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA ES IDEAL PARA EMPLEARLO EN TODO TIPO DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO SOBRE CABRIOS



VENTAJAS

- Su rosca doble permite la sujeción de materiales aislantes compresibles e incompresibles
- Debido a su alta resistencia al arrancamiento, es universalmente adecuado para varias aplicaciones en la construcción con madera
- Resistente a los esfuerzos mecánicos
- Gracias a la Punta TX los tornillos no sufren golpes

VENTAJAS DE LA PUNTA DE TORNILLO

- Se reduce el par torsional del atornillado
- Se reduce la formación de hendiduras
- Mejora el „agarre“ del tornillo



DESCRIPCIÓN

El tornillo Topduo para tejados permite la sujeción de materiales aislantes tanto compresibles cuanto incompresibles. Su elevada resistencia al arrancamiento en ambos componentes de la conexión permite que el tornillo TopDuo para tejados sea adecuado para varias otras aplicaciones en la construcción con madera. El tornillo posee doble rosca y, además de su cabeza cilíndrica, también se encuentra disponible con cabeza plana.



Tornillo Topduo cabeza plana en fijación de material aislante de tejado.

Tornillo Topduo para aislantes en techos

Cabeza plana



VENTAJAS / PROPIEDADES

- Gracias a su alta resistencia a la extracción, también se puede utilizar en muchas otras áreas de la construcción en madera

Nº de art.	Medidas [mm]	Longitud [mm] ^{a)}	Huella	Cantidad
945870	8,0 x 165	60/80	TX40 ●	50
945871	8,0 x 195	60/100	TX40 ●	50
945813	8,0 x 225	60/100	TX40 ●	50
945814	8,0 x 235	60/100	TX40 ●	50
945815	8,0 x 255	60/100	TX40 ●	50
945816	8,0 x 275	60/100	TX40 ●	50
945817	8,0 x 302	60/100	TX40 ●	50
945818	8,0 x 335	60/100	TX40 ●	50
945819	8,0 x 365	60/100	TX40 ●	50
945820	8,0 x 397	60/100	TX40 ●	50
945821	8,0 x 435	60/100	TX40 ●	50
945843	8,0 x 472	60/100	TX40 ●	50

a) Rosca bajo la cabeza/rosca de empuje

Tornillo Topduo para aislantes en techos

Cabeza cilíndrica

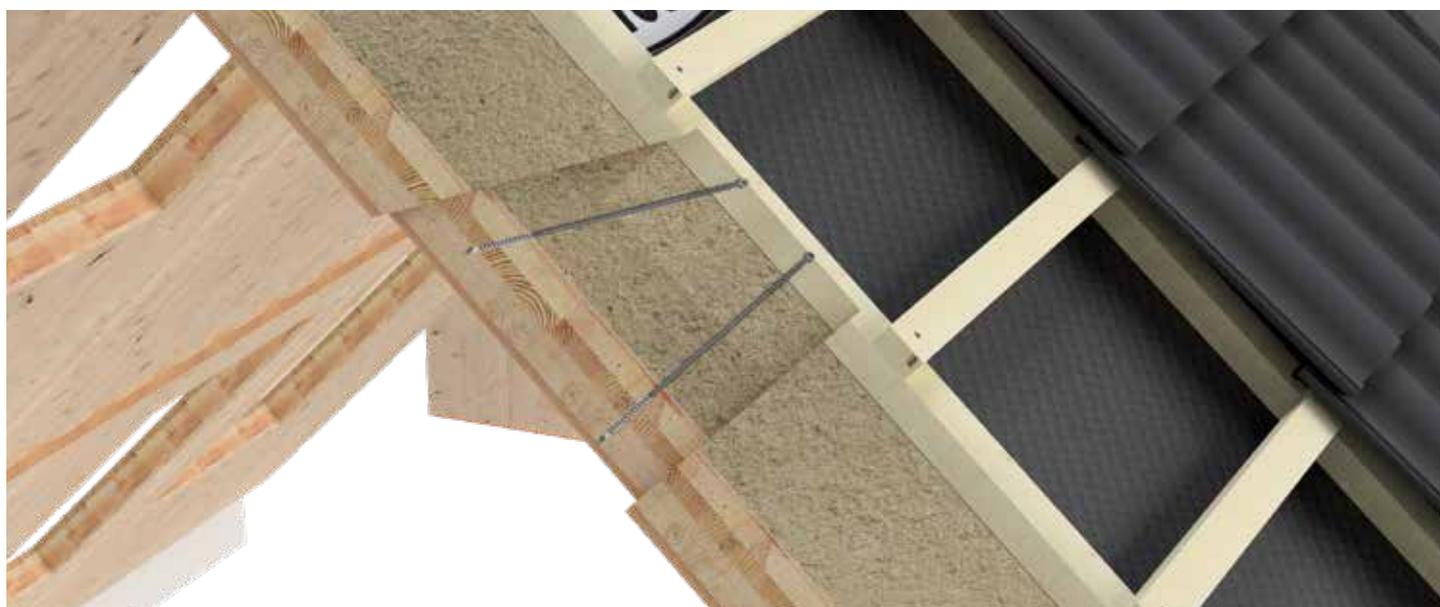


VENTAJAS / PROPIEDADES

- Gracias a su alta resistencia a la extracción, también se puede utilizar en muchas otras áreas de la construcción en madera

Nº de art.	Medidas [mm]	Longitud [mm] ^{a)}	Huella	Cantidad
945956	8,0 x 225	60/100	TX40 ●	50
945965	8,0 x 235	60/100	TX40 ●	50
945957	8,0 x 255	60/100	TX40 ●	50
945958	8,0 x 275	60/100	TX40 ●	50
945960	8,0 x 302	60/100	TX40 ●	50
945961	8,0 x 335	60/100	TX40 ●	50
945962	8,0 x 365	60/100	TX40 ●	50
945963	8,0 x 397	60/100	TX40 ●	50
945964	8,0 x 435	60/100	TX40 ●	50

a) Rosca bajo la cabeza/rosca de empuje



Topduo cabeza cilíndrica en fijación de material aislante de tejado.

Atornillado a 90°
(atornillado contra impactos)



Atornillado combinado a 65° y 90°
(atornillado contra empuje e impactos)

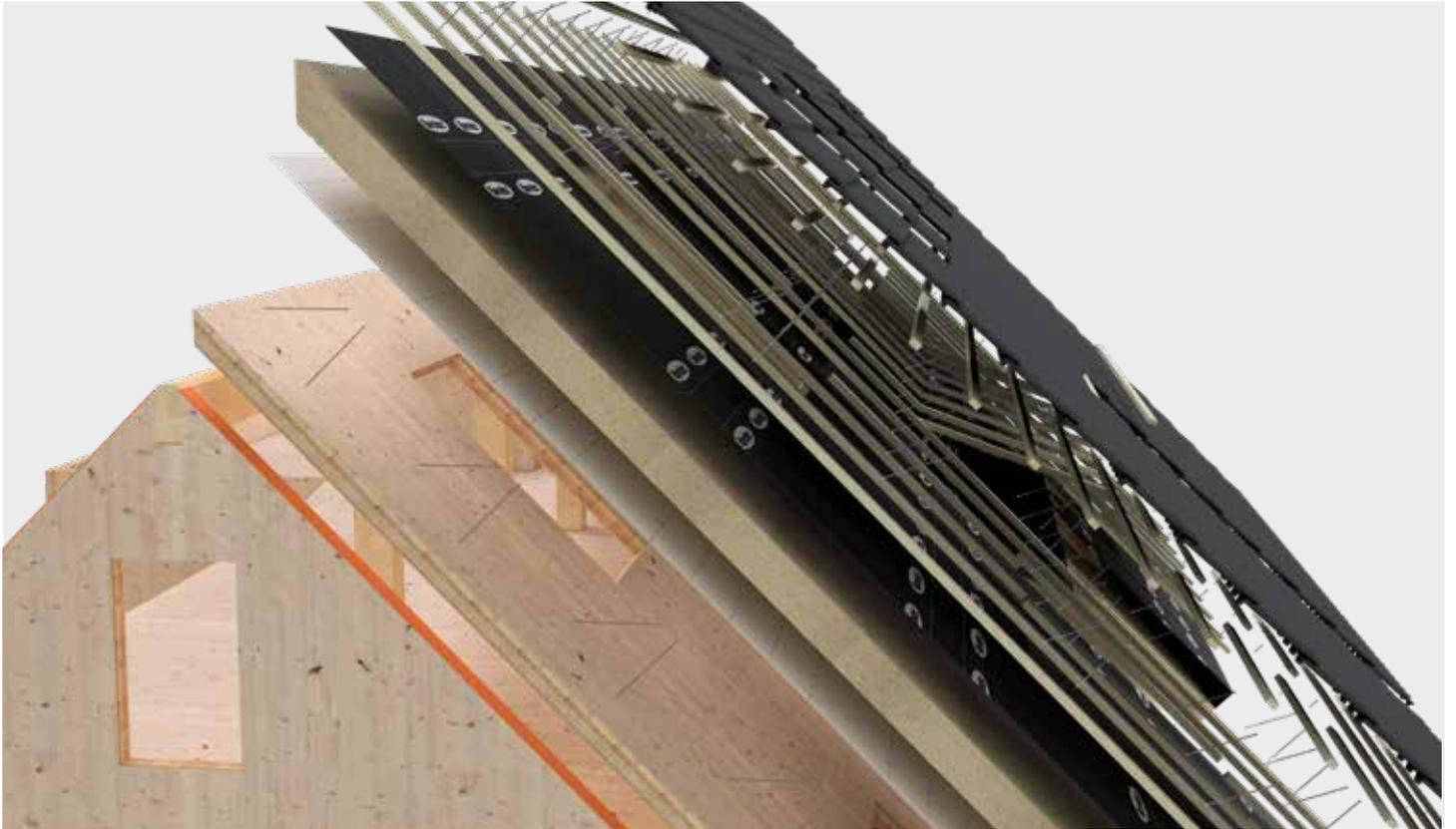


Los Topduo son adecuados para aislamientos resistentes (≥ 50 kPa) y no resistentes a la presión. Para más información sobre la resistencia a la presión $\sigma_{10\%}$ consulte la ficha de datos del producto del fabricante del aislante.

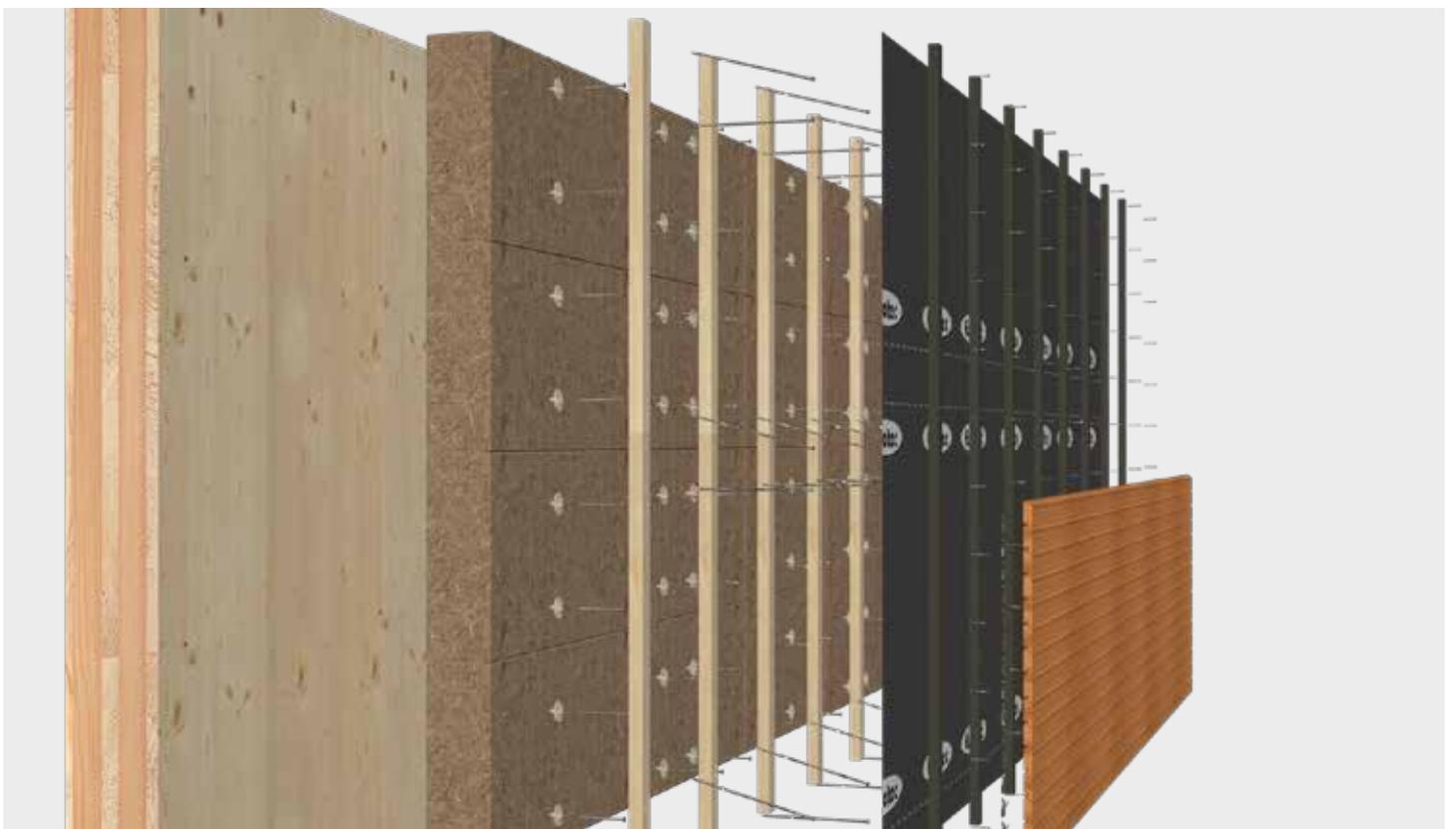
Posibilidades para el atornillado:



Atornillado a 65°



Construcción de tejado con tornillos Topduo.



Construcción de fachada con tornillos Topduo.

CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE TORNILLOS TOPDUO PARA AISLANTES EN TECHOS AISLANTES ESTÁTICAMENTE NO RESISTENTES A LA PRESIÓN CON $\sigma_{10} \% < 50$ KPA

Ejemplo de cálculo para los supuestos mencionados; el cálculo específico del proyecto puede brindar resultados mucho más precisos

Cantidad de tornillos Topduo por m²

Grosor del material aislante		40	60	80	100	120	140	140	160	180	200	220	240	260	280
Grosor del encofrado (sobre cabrios)		24	24	24	24	24	–	24	24	24	24	24	24	24	24
Medida Topduo Cabeza plana o Cabeza cilíndrica ^{a)}		8 x 165 ^{b)}	8 x 195 ^{b)}	8 x 225	8 x 235	8 x 255	8 x 275	8 x 302	8 x 335	8 x 335	8 x 365	8 x 365	8 x 397	8 x 435	8 x 435
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Zona de nevadas 2 ^{c)}	0° < DN ≤ 10°	2,20	2,20	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,29	2,29	2,48	3,01	3,57	4,08	4,76
Zona de viento 4 ^{d)}	10° < DN ≤ 25°	2,38	2,38	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	3,17	3,81	4,40	e)	e)
Altura s/ nivel del mar ≤ 285 m	25° < DN ≤ 40°	2,72	2,72	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,57	4,40	5,19	e)	e)
	40° < DN ≤ 60°	2,86	3,01	3,17	3,17	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,57	4,40	5,19	e)	e)
Zona de nevadas 3 ^{f)}	0° < DN ≤ 10°	1,79	1,79	1,97	2,04	2,04	2,04	2,04	2,12	2,60	3,81	4,40	5,19	e)	e)
Zona de viento 2 ^{g)}	10° < DN ≤ 25°	2,29	2,29	2,48	2,60	2,60	2,60	2,60	2,72	3,36	4,76	e)	e)	e)	e)
Altura s/ nivel del mar ≤ 600 m	25° < DN ≤ 40°	2,38	2,48	2,72	2,72	2,72	2,86	2,86	2,86	3,57	5,19	e)	e)	e)	e)
	40° < DN ≤ 60°	2,60	2,60	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	3,01	3,57	5,19	e)	e)	e)	e)

a) Indicación de cantidades siempre relativa al valor menos conveniente de Topduo Cabeza plana y Cabeza cilíndrica

b) Solo Topduo Cabeza plana, c) Incluye zona de nevadas 1, 2 y 2*, d) Incluye todas las zonas de viento, a excepción de islas del Mar del Norte

e) Se recomienda el uso de nuestro servicio de cálculo específico para proyectos. Los ejemplos de cálculo mencionados aquí representan situaciones adversas, es decir, estáticamente seguras.

f) Incluye zona de nevadas 1, 2 y 3, g) Incluye zona de viento 1 y 2 (sin salida al mar)

Otros supuestos:

Cálculo con software de cálculo ECS según ETA 11/0024, ángulo de atornillado 65°, tejado de dos vertientes, altura máx. de cumbrera sobre el nivel del suelo 18 m, densidad aparente aislante 1,50 kN/m³, cabrios C24 8/≥12 cm, contralístón C24 4/6 cm, distancia al eje de cabrios 0,70 m, tara tejado 0,55 kN/m², con sistema de recolección de nieve, determinación de cantidades en función de la fuerza del impacto del viento según el sector más desfavorecido del tejado.

Todos los valores especificados se deben contemplar en función de las suposiciones hechas. Por lo tanto, representan ejemplos de cálculo y su aplicación está sujeta a errores tipográficos o de impresión.

Atención: Solo se trata de ayudas de planificación. Los proyectos deben dimensionarlos exclusivamente personas autorizadas.

CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE TORNILLOS TOPDUO PARA AISLANTES EN TECHOS AISLANTES ESTÁTICAMENTE RESISTENTES A LA PRESIÓN CON $\sigma_{10} \% \geq 50$ KPA

Ejemplo de cálculo para los supuestos mencionados; el cálculo específico del proyecto puede brindar resultados mucho más precisos

Cantidad de tornillos Topduo por m²

Grosor del material aislante		40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Grosor del encofrado (sobre cabrios)		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Medida Topduo Cabeza plana o Cabeza cilíndrica ^{a)}		8 x 195 ^{b)}	8 x 225	8 x 235	8 x 255	8 x 275	8 x 302	8 x 335	8 x 335	8 x 365	8 x 365	8 x 397	8 x 435	8 x 435	8 x 472 ^{b)}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Zona de nevadas 2 ^{c)}	0° < DN ≤ 10°	1,96	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,12	1,80	2,40	2,32
Zona de viento 4 ^{d)}	10° < DN ≤ 25°	2,11	2,05	1,97	1,94	1,97	1,90	1,85	2,14	2,01	2,74	2,57	2,38	3,23	2,93
Altura s/ nivel del mar ≤ 285 m	25° < DN ≤ 40°	2,48	2,41	2,28	2,35	2,41	2,35	2,18	2,67	2,49	3,48	3,22	2,96	4,42	3,79
	40° < DN ≤ 60°	2,31	2,30	2,56	2,65	2,74	2,65	2,42	2,96	2,74	4,00	3,70	3,48	4,87	4,47
Zona de nevadas 3 ^{f)}	0° < DN ≤ 10°	2,65	2,54	2,39	2,34	2,26	2,23	2,34	2,34	2,16	2,46	2,32	2,19	2,86	2,65
Zona de viento 2 ^{g)}	10° < DN ≤ 25°	4,04	3,81	3,55	3,33	3,33	3,15	3,15	2,99	2,99	3,66	3,37	3,06	4,37	3,74
Altura s/ nivel del mar ≤ 400 m	25° < DN ≤ 40°	4,46	4,16	3,84	3,58	3,58	3,58	3,37	3,37	3,37	4,67	4,20	3,92	e)	e)
	40° < DN ≤ 60°	3,55	3,26	3,26	3,26	3,44	3,26	2,96	3,66	3,44	e)	4,67	4,27	e)	e)

a) Indicación de cantidades siempre relativa al valor menos conveniente de Topduo Cabeza plana y Cabeza cilíndrica

b) Solo Topduo Cabeza plana, c) Incluye zona de nevadas 1, 2 y 2* con sistema de recolección de nieve, d) Incluye todas las zonas de viento, a excepción de islas del Mar del Norte

e) Se recomienda el uso de nuestro servicio de cálculo específico para proyectos. Los ejemplos de cálculo mencionados aquí representan situaciones adversas, es decir, estáticamente seguras.

f) Incluye zona de nevadas 1, 2 y 3, g) Incluye zona de viento 1 y 2 (sin salida al mar)

Otros supuestos:

Cálculo con software de cálculo ECS según ETA 11/0024, ángulo de atornillado tornillo contra empuje del tejado 65° / tornillo contra la fuerza del impacto del viento 90°, tejado de dos vertientes, altura máx. de cumbrera sobre el nivel del suelo 18 m, densidad aparente aislante 1,50 kN/m³, cabrios C24 8/≥12 cm, contralístón C24 4/6 cm, distancia al eje de cabrios 0,70 m, tara tejado 0,55 kN/m², con sistema de recolección de nieve, determinación de cantidades en función de la fuerza del impacto del viento según el sector más desfavorecido del tejado.

Todos los valores especificados se deben contemplar en función de las suposiciones hechas. Por lo tanto, representan ejemplos de cálculo y su aplicación está sujeta a errores tipográficos o de impresión.

Atención: Solo se trata de ayudas de planificación. Los proyectos deben dimensionarlos exclusivamente personas autorizadas.

Servicio de cálculo Eurotec

Aislamiento sobrepuesto según ETA-11/0024

Por teléfono 02331/6245-444 · Por fax 02331 6245-200 · Por correo electrónico a technik@eurotec.team

Póngase en contacto con nuestro departamento técnico o use el servicio gratuito
Servicio de diseño en el [área de servicio](#) en nuestra página de inicio.

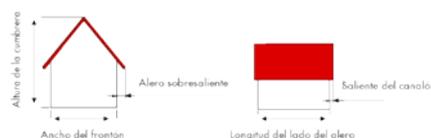
Contacto

Comerciantes: _____ Ejecutor: _____
 Persona de contacto: _____ Persona de contacto: _____
 Correo electrónico: _____ Teléfono: _____
 Proyecto de construcción: _____ Correo electrónico: _____

Datos sobre el proyecto de construcción

Tejado a una sola agua Tejado a dos aguas Tejado a cuatro aguas

Longitud del edificio lado del canalón: _____ m



Ancho del frontón: _____ m Ancho del contralistán: _____ mm
(mínimo 60 mm)

Longitud de cabrios: _____ m Altura del contralistán: _____ mm
(indicación facultativa) (mínimo 40 mm)

Altura de la cumbrera: _____ m Longitud del contralistán: _____ m
(sobre el terreno) (longitud de las piezas de contralistán realmente montadas)

Saliente de tejado: Alero / Canalón m Carga de la cubierta de tejado y ripia:
(la determinación de la cantidad se lleva a cabo para la completa superficie de tejado)

Inclinación del tejado: Tejado principal / A cuatro aguas ° Cubierta de reborde vertical metálica 0,35 kN/m²

Aislamiento: _____ Teja de cemento, tejas 0,55 kN/m²
 Teja plana doble/corona 0,75 kN/m²

Grosor del aislamiento: _____ mm o _____ kN/m²

Ancho de los cabrios: _____ mm Código postal del proyecto: _____
(para determinar la zona de carga de viento y nieve)

Altura de los cabrios: _____ mm Carga de nieve característica en el suelo sk: _____ /m²
(para determinar la zona de carga de viento y nieve)

distancia entre cabios: _____ mm Elevación del terreno S.N.M.: _____ m
(importante en municipios con un fuerte relieve)

Grosor del encofrado: _____ mm ¿Se ha previsto una rejilla para captar la nieve? Sí No

Elección de tornillo

Paneltwistec cabeza avellanada* Paneltwistec cabeza plana* Topduo cabeza plana** Topduo cabeza cilíndrica**

*Solo para materiales aislantes con resistencia a la presión 50 kPa

** También para materiales aislantes no resistentes a la presión

Eurotec[®]

Otros productos





Otros productos

Anclaje de elevación y perno portador esférico autobloqueante	136 – 147
IdeeFix	148 – 155
SonoTec	156 – 167
Perno de anclaje	168 – 171
Silent, perfil insonorizante de EPDM	172 – 173
Ecktec	174 – 175

ANCLAJE DE ELEVACIÓN Y PERNO PORTADOR ESFÉRICO AUTOBLOQUEANTE

PARA EL TRANSPORTE DE MÓDULOS DE PAREDES PREFABRICADOS



VENTAJAS

- Fácil montaje
- Reutilizable
- Se puede utilizar tanto en madera aserrada cuanto en madera de ingeniería
- Transporte de grandes cargas
- Rotación de 360°



DESCRIPCIÓN

El anclaje de elevación está especialmente diseñado para usarse con combinación con el perno esférico autobloqueante. El mismo puede utilizarse para transportar paneles prefabricados, y por el hecho de insertarse mediante múltiples tornillos, puede reutilizarse varias veces. El suministro incluye 8 tornillos.

INSTRUCCIONES DE USO

El producto solo funciona en combinación con el perno portador esférico autobloqueante previsto de 20 mm de \varnothing y 50 mm de longitud.
¡Las disposiciones de la ficha de datos del producto son de cumplimiento obligatorio! Por favor, contacte con nuestro servicio técnico y descargue la ficha de datos del producto de nuestro sitio web www.eurotec.team/es.

¡Atención! ¡Este producto está sujeto a condiciones importantes! Tenga en cuenta las instrucciones de uso. Para garantizar la seguridad del transporte, los tornillos deben reemplazarse después de su uso.



Aplicación del anclaje de elevación en el transporte de una pared de CLT.



Alineado automático del asiento del perno con la dirección de la fuerza.

¡PERMITIDO SU USO SOLAMENTE POR PROFESIONALES CALIFICADOS!

Ancho mínimo del elemento: 120 mm

Grosor mínimo del elemento: 60 mm

Hasta 80 mm de grosor

del elemento: Agujero pasante

Grosor mayor a 80 mm+: Orificio ciego/hueco

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Material	Cantidad [*]
944892	Anclaje de elevación	60 x 40	SJ235	4

a) Altura x Diámetro

*En el suministro se incluyen los tornillos

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Material	F1 [kN]	F2 [kN]	F3 [kN]	Cantidad
944893	Perno portador esférica autobloqueante	50 x 20	SJ235	10	8,5	6,5	1

a) Altura x Diámetro



Transporte horizontal, p. ej. para elementos de tejado.



El perno esférico permite un transporte de manera flexible.

PARA EL TRANSPORTE DE ELEMENTOS MENORES

NUEVO
en nuestro catalogo



DESCRIPCIÓN ANCLAJE DE ELEVACIÓN MINI

El nuevo anclaje de elevación mini es particularmente adecuado para el transporte de pequeñas cargas, como vigas o pequeños elementos de apoyo. Con su diámetro interno reducido de \varnothing 16 mm, también lleva un perno esférico para tal. Una característica especial del anclaje de elevación mini es un tope en su borde superior, lo cual simplifica su instalación en el caso de un agujero pasante.

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Material	Cantidad*
944901	Anclaje de elevación Mini	49 x 45	S235R	4

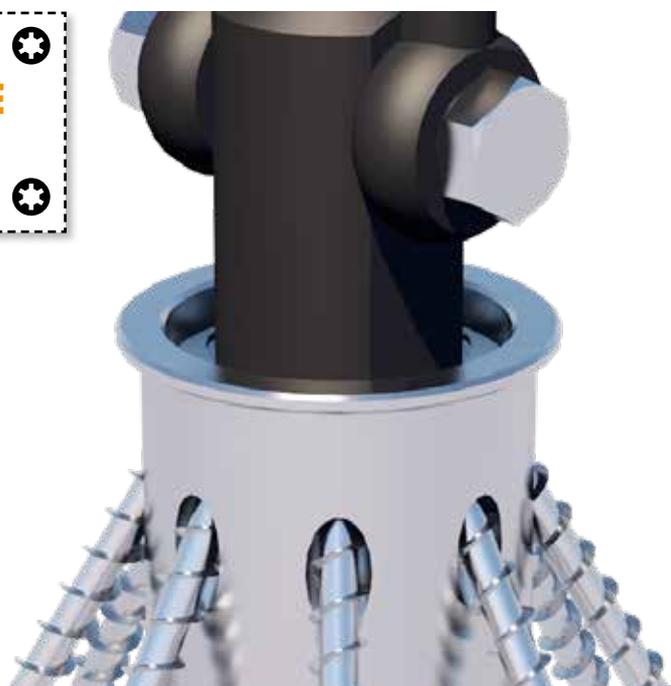
a) Altura x Diámetro

*Incl. 8 tornillos de todo rosca TX25 6,0 x 60

Nº de art.	Nombre	Medidas [mm] ^{a)}	Material	F1 [kN]	F2 [kN]	F3 [kN]	Cantidad
944905	Perno portador esférico autobloqueante	50 x 20	SJ235	10	8,5	6,5	1

a) Altura x Diámetro

✳ ¡TAMBIÉN SE INCLUIRÁ EL TOPE EN EL ANCLAJE DE TRANSPORTE TOPE EN MUY PRONTO! ✳



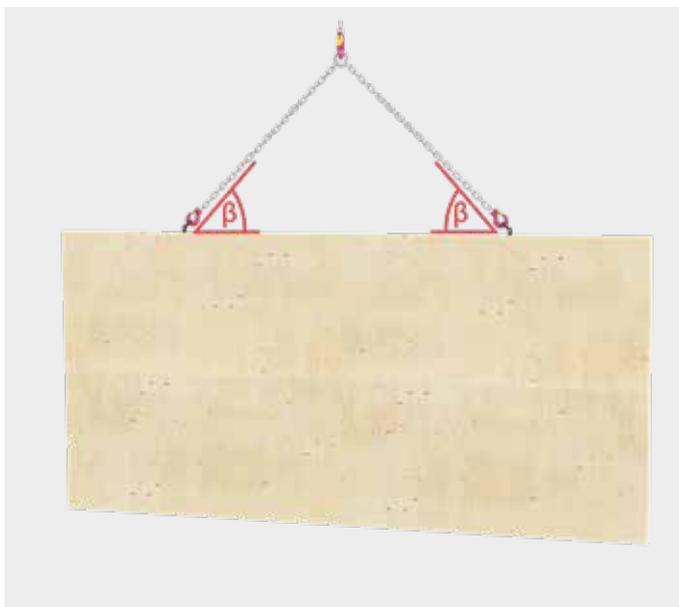
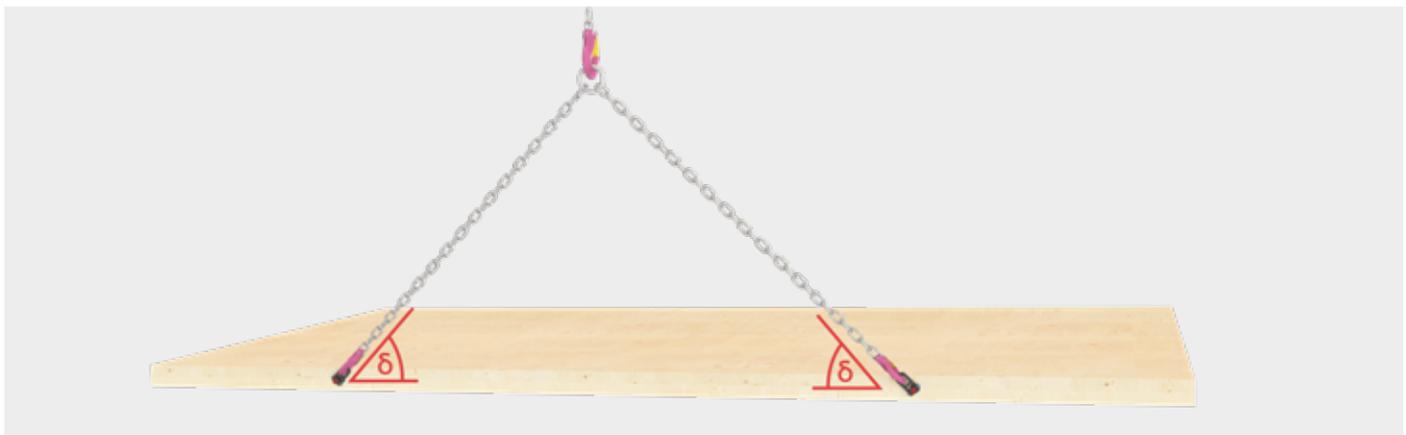
ANCLAJE DE ELEVACIÓN

INFORMACIONES TÉCNICAS



PARED O SOPORTE EN POSICIÓN HORIZONTAL: ENDEREZAR Y DESPUÉS ELEVAR

Pared o soporte de madera contralaminada CLT		Ángulo de tope	Peso total [kg]
Conexión en la Superficie de testa del panel	Conector Anclaje de elevación + 8 x VSS 6 x 60	β	con 2 cuerdas
		30°	444
		45°	528
		60°	569
		75°	588
		β	con n cuerdas
		90°	n x 297



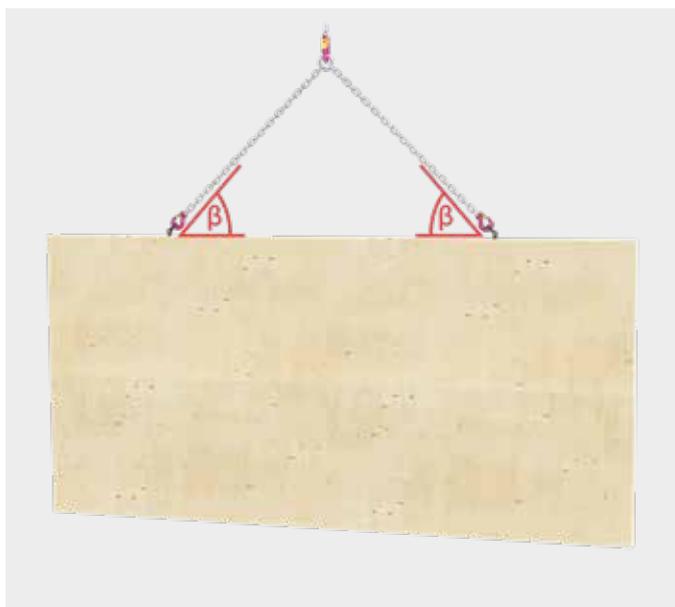
i

Nota

Las tablas ilustran el enderezamiento y subsecuente elevación de una pared horizontal o viga (elevación de una posición horizontal hacia una vertical). Los conectores deben colocarse al ras y en ángulo recto a la superficies lateral o de testa de los elementos, y en sus centros de gravedad.

PARED O SOPORTE EN POSICIÓN VERTICAL: ELEAR

Pared o soporte de madera contralaminada CLT			
Conexión en la	Conector	Ángulo de tope β	Peso total [kg] con 2 cuerdas
Superficie lateral del panel	Anclaje de elevación \varnothing 40 mm + 8 x VSS 6 x 60	30°	601
		45°	886
		60°	1135
		75°	1311
		β	con n cuerdas
		90°	n x 688

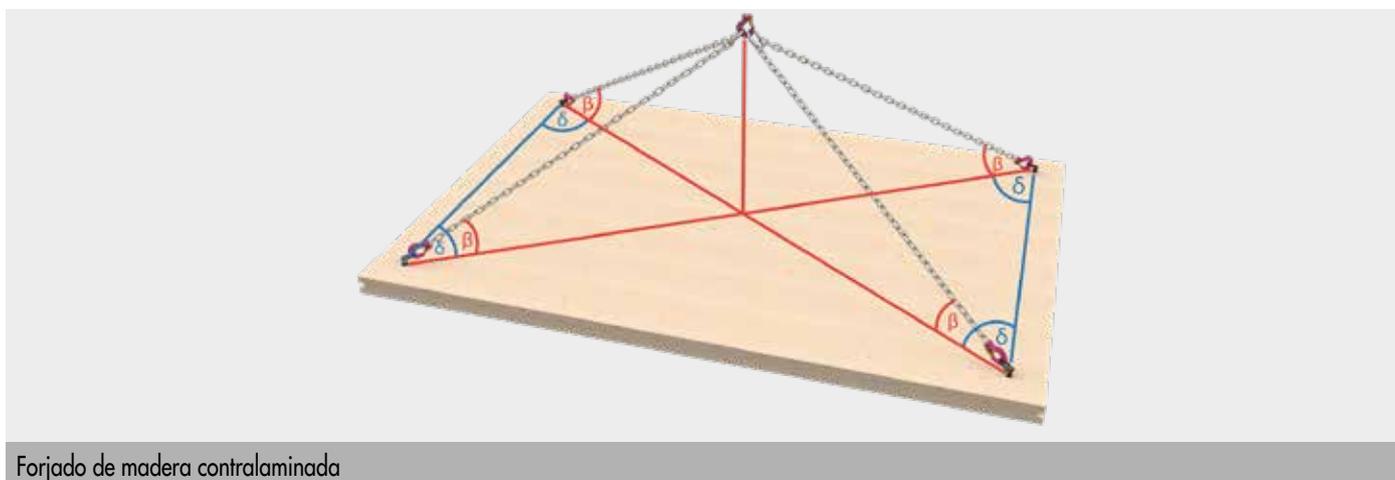


i

Nota

Las tablas ilustran un ejemplo de levantamiento de una pared en vertical. Los valores tabulados son solamente válidos para las etapas de izado o montaje.

ELEVACIÓN DE FORJADOS EN POSICIÓN HORIZONTAL



Forjado de madera contralaminada

(VER TABLA EN LA PRÓXIMA PÁGINA)

Por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

Techo de madera contralaminada CLT				
Conexión en la	Conector	Ángulo de tope	Ángulo del plano horizontal	Peso total [kg]
		β	δ	con 4 cuerdas
Superficie plana	Anclaje de elevación + 8 x VSS 6 x 60	30°	5°	1193
			15°	1121
			25°	1015
			35°	911
			45°	824
			60°	732
			75°	682
		45°	5°	1762
			15°	1683
			25°	1559
			35°	1429
			45°	1314
			60°	1187
			75°	1091
		60°	5°	2262
			15°	2205
			25°	2108
			35°	1995
			45°	1887
			60°	1756
			75°	1649
		75°	5°	2620
			15°	2600
			25°	2564
			35°	2518
			45°	2469
			60°	2401
			75°	2339
		β	δ	con 2 cuerdas
		30°	0°	1203
90°	333			
45°	0°	1773		
	90°	545		
60°	0°	2270		
	90°	824		
75°	0°	2623		
	90°	1169		
β	δ	con n cuerdas		
90°	0°	688		

i

Nota

Las tablas ilustran un ejemplo de levantamiento de elementos de forjado en horizontal. Los conectores deben colocarse al ras y perpendicular a la superficie del elemento de madera.

INSTRUCCIONES DE USO DE LOS PERNOS PORTADORES ESFÉRICOS AUTOBLOQUEANTES

¡Advertencia!

Los pernos portadores esféricos autobloqueantes han sido diseñados para elevar y sostener cargas individuales (**¡no personas!**). Además, **no resultan adecuados para la rotación continua de la carga**. La suciedad (por ej., barro de amolado, sedimentos de aceites y emulsiones, polvos, etc.) puede afectar al funcionamiento de los pernos portadores esféricos autobloqueantes.

Los pernos dañados pueden poner en peligro la vida. Antes de utilizar los pernos, se debe comprobar que no presenten daños visibles (por ej., deformaciones, roturas, grietas, daños, falta de bolas, corrosión, función de desbloqueo).

Los pernos dañados no deben volver a utilizarse. Los pernos de carga con estribo han sido sometidos a los controles TÜV pertinentes.

Manipulación y carga

Para soltar los pernos, se debe presionar el botón (A). Al soltar el botón (A), los pernos se vuelven a bloquear.

Atención: el botón (A) se bloquea cuando vuelve a la posición inicial por la fuerza del muelle. ¡No colocar la cabeza bajo la carga!

Los valores de carga F1/F2/F3 (véase pág. 2) se aplican para la elevación en un soporte de acero y $x \text{ mín.} = 1,5 \text{ mm}$

Mantenimiento

Una persona cualificada deberá examinar los pernos portadores esféricos autobloqueantes, al menos, una vez al año, mediante una inspección visual.

Inspección visual

Deformaciones, roturas, grietas, falta de bolas o bolas dañadas, corrosión, daños de la unión roscada del grillete.

Control de funcionamiento

El bloqueo y desbloqueo de las bolas debe cerrarse de manera automática mediante la fuerza de muelle. Se garantiza la movilidad total del grillete.



d_1	l_1	d_2	d_3	$d_4 \text{ min.}$	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	$x \text{ min.}^*$	$x \text{ max.}^*$	D H11	$F_1 \text{ kN}^*$	$F_2 \text{ kN}^*$	$F_3 \text{ kN}^*$
20,0	50	24,50	30,0	25,00	19,70	36,5	52,0	32,6	36	56	114,0	1,5	25	20,0	10,0	8,5	6,5

*en caso de quintuple protección contra rotura

**Declaración de conformidad CE original**

El producto cumple con las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE.

Marca: Perno portador esférico autobloqueante

Tipo: EH 22350

Normas aplicadas: DIN EN 13155

Por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

ANCLAJE DE ELEVACIÓN MINI

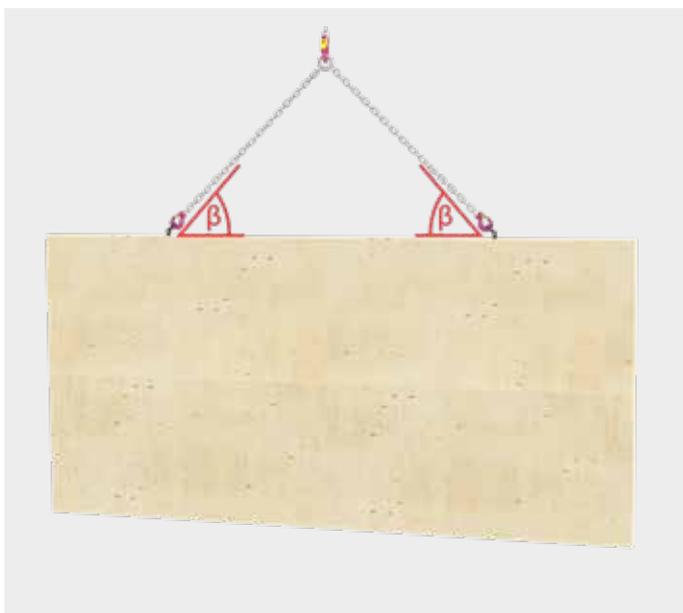
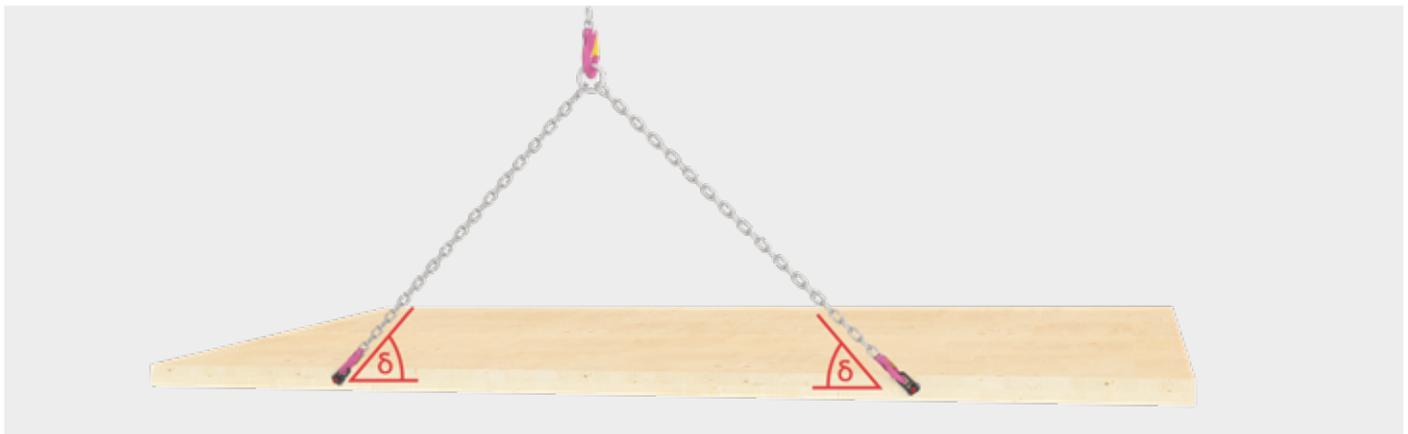
INFORMACIONES TÉCNICAS



PARED O SOPORTE EN POSICIÓN HORIZONTAL: ENDEREZAR Y DESPUÉS ELEVAR

Pared o soporte de madera contralaminada CLT

Conexión en la	Conector	Ángulo de tope	Peso total [kg]
		β	con 2 cuerdas
Superficie de testa del panel	Anclaje de elevación Mini $\varnothing 40 \text{ mm} + 8 \times \text{VSS } 6 \times 60$	30°	248
		45°	295
		60°	318
		75°	328
		β	con n cuerdas
		90°	n x 166



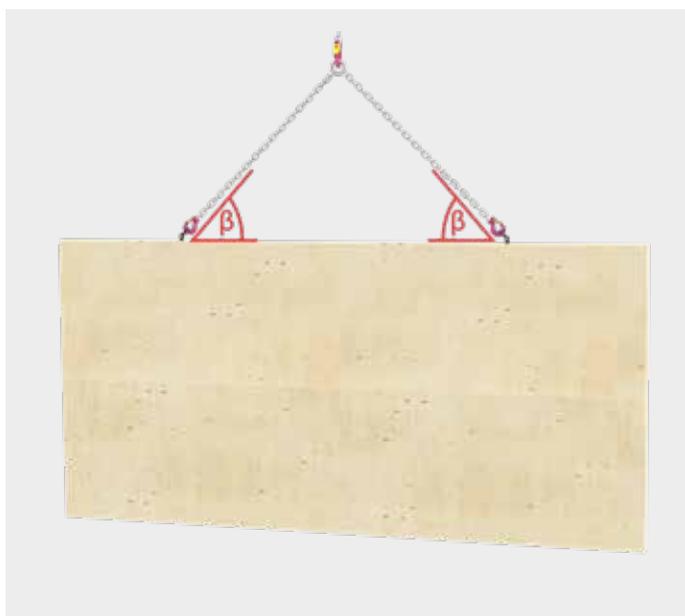
i

Nota

Las tablas ilustran el enderezamiento y subsecuente elevación de una pared horizontal o viga (elevación de una posición horizontal hacia una vertical). Los conectores deben colocarse al ras y en ángulo recto a la superficies lateral o de testa de los elementos, y en sus centros de gravedad.

PARED O SOPORTE EN POSICIÓN VERTICAL: ELEVAR

Pared o soporte de madera laminada cruzada CLT			
Conexión en la	Conector	Ángulo de tope	Peso total [kg]
Superficie lateral	Anclaje de elevación Mini Ø 40 mm+ 8 x VSS 6 x 60	β	con 2 cuerdas
		30°	360
		45°	585
		60°	869
		75°	1196
		β	con n cuerdas
		90°	n x 688

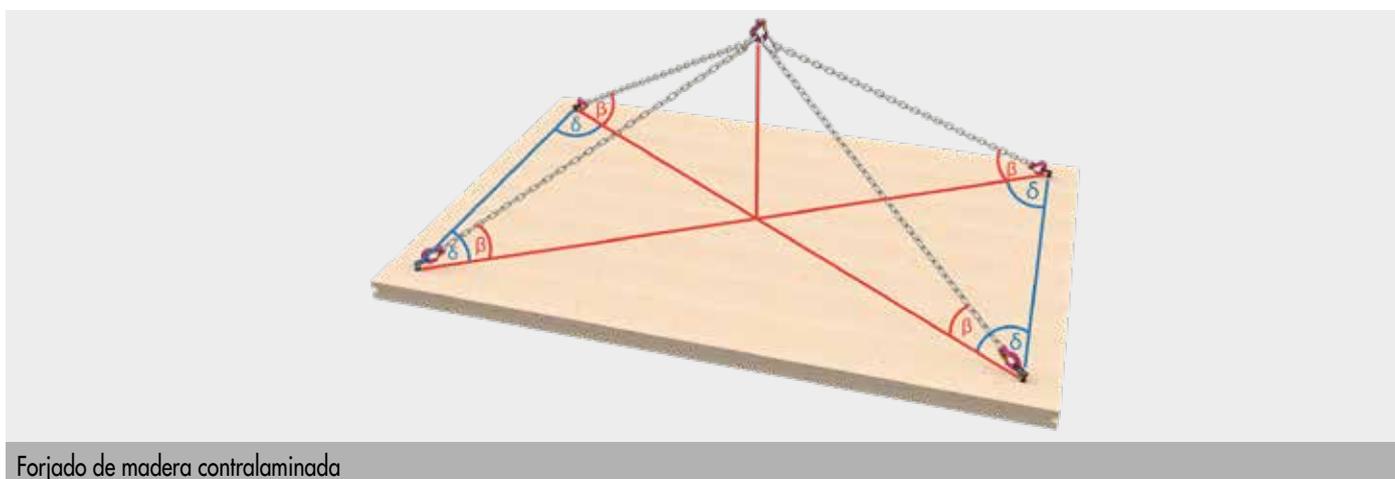


i

Nota

Las tablas ilustran un ejemplo de levantamiento de una pared en vertical. Los valores tabulados son solamente válidos para las etapas de izado o montaje.

ELEVACIÓN DE FORJADOS EN POSICIÓN HORIZONTAL



Forjado de madera contralaminada

(VER TABLA EN LA PRÓXIMA PÁGINA)

Por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

Techo de madera contralaminada CLT				
Conexión en la	Conector	Ángulo de tope	Ángulo del plano horizontal	Peso total [kg]
		β	δ	con 4 cuerdas
Superficie plana	Anclaje de elevación Mini Ø 40 mm + 8 x VSS 6 x 60	30°	5°	714
			15°	665
			25°	595
			35°	529
			45°	475
			60°	419
			75°	389
		45°	5°	1161
			15°	1091
			25°	986
			35°	884
			45°	799
			60°	710
			75°	645
		60°	5°	1727
			15°	1648
			25°	1524
			35°	1394
			45°	1281
			60°	1155
			75°	1061
		75°	5°	2385
			15°	2339
			25°	2257
			35°	2160
			45°	2063
			60°	1943
			75°	1841
		β	δ	con 2 cuerdas
		30°	0°	721
90°	189			
45°	0°	1171		
	90°	322		
60°	0°	1738		
	90°	530		
75°	0°	2392		
	90°	920		
β	δ	con n cuerdas		
90°	0°	n x 688		

**Nota**

Las tablas ilustran un ejemplo de levantamiento de elementos de forjado en horizontal. Los conectores deben colocarse al ras y perpendicular a la superficie del elemento de madera.

INSTRUCCIONES DE USO DE LOS PERNOS PORTADORES ESFÉRICOS AUTOBLOQUEANTES

¡Advertencia!

Los pernos portadores esféricos autobloqueantes han sido diseñados para elevar y sostener cargas individuales (**¡no personas!**). Además, **no resultan adecuados para la rotación continua de la carga**. La suciedad (por ej., barro de amolado, sedimentos de aceites y emulsiones, polvos, etc.) puede afectar al funcionamiento de los pernos portadores esféricos autobloqueantes.

Los pernos dañados pueden poner en peligro la vida. Antes de utilizar los pernos, se debe comprobar que no presenten daños visibles (por ej., deformaciones, roturas, grietas, daños, falta de bolas, corrosión, función de desbloqueo).

Los pernos dañados no deben volver a utilizarse. Los pernos de carga con estribo han sido sometidos a los controles TÜV pertinentes.

**Manipulación y carga**

Para soltar los pernos, se debe presionar el botón (A). Al soltar el botón (A), los pernos se vuelven a bloquear.

Atención: el botón (A) se bloquea cuando vuelve a la posición inicial por la fuerza del muelle. ¡No colocar la cabeza bajo la carga!

Los valores de carga F1/F2/F3 (véase pág. 2) se aplican para la elevación en un soporte de acero y x mín. = 1,5 mm

**Mantenimiento**

Una persona cualificada deberá examinar los pernos portadores esféricos autobloqueantes, al menos, una vez al año, mediante una inspección visual.

Inspección visual

Deformaciones, roturas, grietas, falta de bolas o bolas dañadas, corrosión, daños de la unión roscada del grillete.

Control de funcionamiento

El bloqueo y desbloqueo de las bolas debe cerrarse de manera automática mediante la fuerza de muelle. Se garantiza la movilidad total del grillete.

d ₁	l ₁	d ₂	d ₃	d ₄ min.	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈	x min.*	x max.*	D H11	F ₁ kN*	F ₂ kN*	F ₃ kN*
20,0	50	24,50	30,0	25,00	19,70	36,5	52,0	32,6	36	56	114,0	1,5	25	20,0	10,0	8,5	6,5

*en caso de quintuple protección contra rotura

**Declaración de conformidad CE original**

El producto cumple con las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE.

Marca: Perno portador esférico autobloqueante

Tipo: EH 22350

Normas aplicadas: DIN EN 13155

Por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

IDEEFIX

CONECTOR OCULTO PARA MADERA



VENTAJAS

- Elevada capacidad de carga frente a esfuerzos de tracción y transversales
- Retensable/desmontable
- Aplicable de forma universal
- Reducido debilitamiento de la madera
- Para conexión en serie de una o más filas
- Maximización de la capacidad de carga
- Alternativa de ahorro en tiempo y en costes
- Conexión invisible
- Según autorización/ETA no es necesario pretaladrar (Recomendable desde longitudes de los tornillos de ≥ 245 mm)

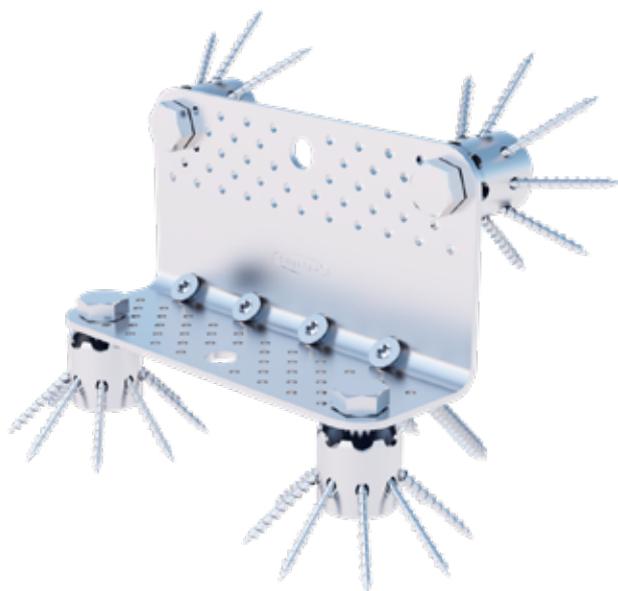


INSTRUCCIONES DE USO

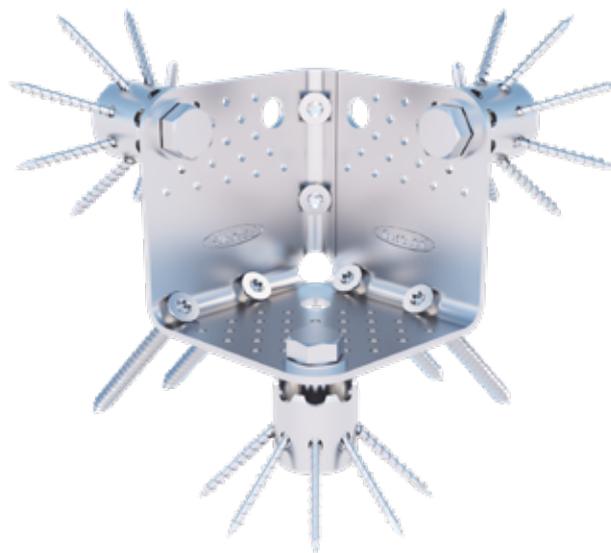
Primeramente, se realiza el agujero en la madera para alojar al IdeeFix. Luego, se inserta el IdeeFix en el orificio sin tornillos. Por último, gracias a su bajo efecto de agrietamiento en la madera, los tornillos se insertan sin perforación previa. En el centro del IdeeFix se encuentra un orificio con rosca donde puede insertarse otro tornillo.



IdeeFix en unión columna-viga.



Escuadra para CLT en combinación con IdeeFix.



Escuadra de esquina en combinación con IdeeFix.

IdeeFix 30



Nº de art.	Diámetro/altura [mm]	Cantidad
945390	30	25
Incl. tornillos todo rosca 5,0 x 40 mm		

IdeeFix 40



Nº de art.	Diámetro/altura [mm]	Cantidad
944890	40	25
Incl. tornillos todo rosca 6,0 x 60 mm		

IdeeFix 50

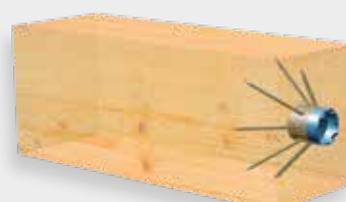


Nº de art.	Diámetro/altura [mm]	Cantidad
944896	50	25
Incl. tornillos todo rosca 8,0 x 90 mm		

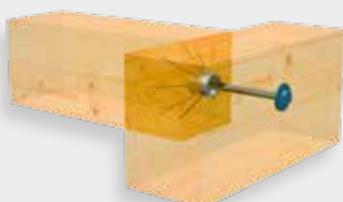
1 Taladre el agujero



2 Inserte e instale los tornillos suministrados

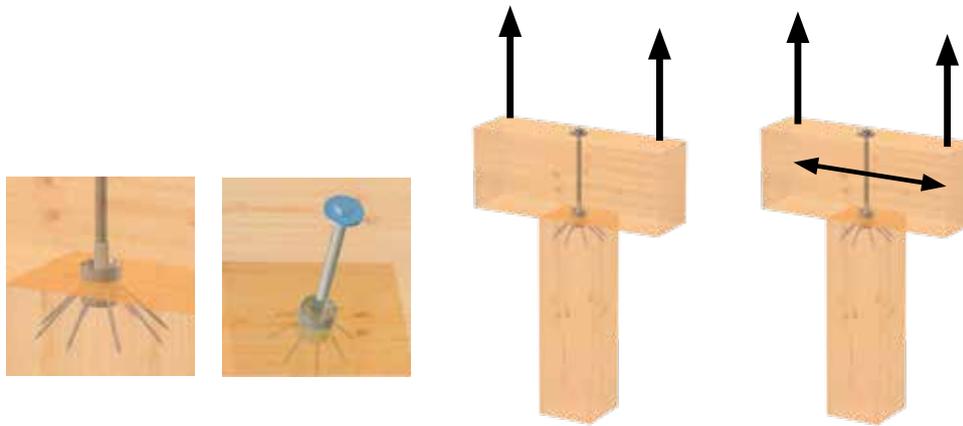


3 ¡Fije la conexión con un bulón, y listo!



IDEEXFIX 30/40/50

INFORMACIONES TÉCNICAS



IdeeFix			Madera dimensiones		Unión de tracción con protección contra torsión		Unión de espiga con protección contra torsión		Fuerza de tracción con pernos roscados		
Medidas [mm]			Sección transversal mín. apoyo		Profundidad de taladroapoyo	Profundidad de taladro travesaño	Profundidad de taladroapoyo	Profundidad de taladro travesaño	Valores tolerados	Valores caract.	Patrón atornillado
d _c	a _g	v _c	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	N _{ze} [kN]	R _{1,t,k} [kN]	STK
30	M12	3	80	80	27	-	20	7	7,62	17,33	
40	M16	5	120	120	35	-	25	10	12,65	28,79	
50	M20	5	160	160	45	-	30	15	20,81	47,35	
30	M12	3	60	80	27	-	20	7	5,71	13,00	
40	M16	5	80	120	35	-	25	10	9,49	21,59	
50	M20	5	120	160	45	-	30	15	15,61	35,51	
30	M12	3	40	80	27	-	20	7	3,81	8,67	
40	M16	5	60	120	35	-	25	10	6,33	14,39	
50	M20	5	80	160	45	-	30	15	10,41	23,67	
30	M12	3	60	60	27	-	20	7	3,81	8,67	
40	M16	5	80	80	35	-	25	10	6,33	14,39	
50	M20	5	120	120	45	-	30	15	10,41	23,67	

d_c es el diámetro y la altura total del conector

a_g es la rosca de conexión métrica del conector

v_c es la altura de la protección contra torsión integrada

sistema de tornillos todo rosca GoFix® FK IF 30 5,0 x 40 mm - IF 40 6,0 x 60 mm - IF 50 8,0 x 90 mm

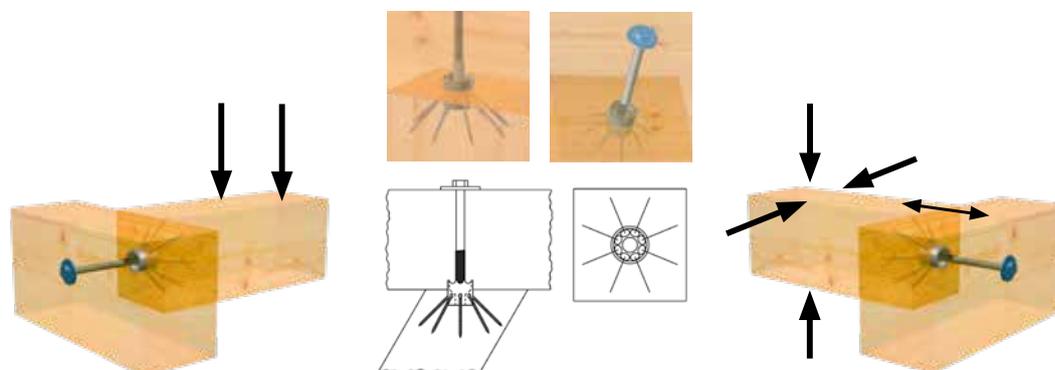
La contracción de las uniones se lleva a cabo a través de una barra roscada o bulón de construcción con una arandela DIN 440 R

Unión de tracción como unión de espiga con admisión simultánea de fuerzas transversales

Valor característico R_k calculado según DIN 1052:2004-08 madera p_k 380 kg/m³ Nze. carga permisible recomendada R_k x 0,8 kmod : 1,3 ym : 1,4. Factor 1,4 promedio de coeficiente de seguridad de carga

Atención: los valores indicados son una ayudas de planificación. Los proyectos se deben calcular exclusivamente por personal autorizado.

SOPORTE PRINCIPAL – SOPORTE SECUNDARIO



IdeeFix			Madera dimensiones		Unión de tracción con protección contra torsión		Unión de espiga con protección contra torsión		Fuerza de tracción con pernos roscados		
Medidas [mm]			Sección transversal mín. apoyo		Profundidad de taladroapoyo	Profundidad de taladro travesaño	Profundidad de taladroapoyo	Profundidad de taladro travesaño	Valores tolerados	Valores caract.	Patrón atornillado
d _c	a _g	v _c	A [mm]	Alt. [mm]	A [mm]	Alt. [mm]	[mm]	[mm]	V _{ze} [kN]	R _{23,k} [kN]	STK
30	M12	3	80	80	80	80	20	7	4,32	8,94	
40	M16	5	120	120	120	120	25	10	6,98	14,66	
50	M20	5	160	160	160	160	30	15	10,88	21,09	
30	M12	3	60	80	60	80	20	7	3,50	7,97	
40	M16	5	80	120	80	120	25	10	5,63	12,80	
50	M20	5	120	160	120	160	30	15	8,65	19,68	
30	M12	3	40	80	40	80	20	7	3,50	7,97	
40	M16	5	60	120	60	120	25	10	5,63	12,80	
50	M20	5	80	160	80	160	30	15	8,65	19,68	
30	M12	3	60	60	60	60	20	7	3,50	7,97	
40	M16	5	80	80	80	80	25	10	5,63	12,80	
50	M20	5	120	120	120	120	30	15	8,65	19,68	

d_c es el diámetro y la altura total del conector

a_g es la rosca de conexión métrica del conector

v_c es la altura de la protección contra torsión integrada

sistema de tornillos todo rosca GoFix® FK IF 30 5,0 x 40 mm - IF 40 6,0 x 60 mm - IF 50 8,0 x 90 mm

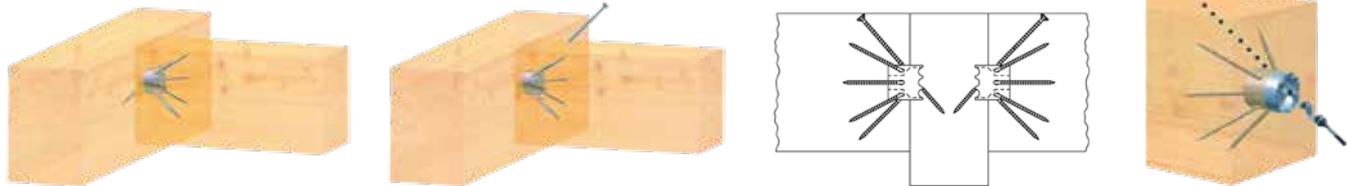
La contracción de las uniones se lleva a cabo a través de una barra roscada o tornillo de construcción con una arandela DIN 440 R

Unión de tracción como unión de espiga con admisión simultánea de fuerzas transversales

Valor característico R_k calculado según DIN 1052:2004-08 madera p_k 380 kg/m³ Nze. carga permisible recomendada R_k x 0,8 kmod : 1,3 ym : 1,4. Factor 1,4 promedio de coeficiente de seguridad de carga

Atención: los valores indicados son una ayudas de planificación. Los proyectos se deben calcular exclusivamente por personal autorizado.

SOPORTE PRINCIPAL – SOPORTE SECUNDARIO POR AMBOS LADOS CON TORNILLO DE FIJACIÓN



IdeeFix			Madera dimensiones		Madera dimensiones		Soporte principalsoporte secundario con seguro contra torsión		Capacidad de carga con pernos roscados		
Medidas [mm]			Sección mín. soporte secundario		Sección mín. soporte principal		Profundidad de taladro NT	Profundidad de taladro HT	Valores tolerados	Valores caract.	Patrón atornillado
d _c	a _g	v _c	A [mm]	Alt. [mm]	A [mm]	Alt. [mm]	[mm]	[mm]	V _{ze} [kN]	R _{23,k} [kN]	STK
30	M12	3	80	80	80	80	20	10	2,34	5,32	
40	M16	5	120	120	120	120	25	15	3,60	8,19	
50	M20	5	160	160	160	160	30	20	5,03	11,44	
30	M12	3	60	80	60	80	20	10	2,34	5,32	
40	M16	5	80	120	80	120	25	15	3,60	8,19	
50	M20	5	120	160	120	160	30	20	5,03	11,44	
30	M12	3	40	80	40	80	20	10	2,34	5,32	
40	M16	5	60	120	60	120	25	15	3,60	8,19	
50	M20	5	80	160	80	160	30	20	5,03	11,44	
30	M12	3	60	60	60	60	20	10	2,34	5,32	
40	M16	5	80	80	80	80	25	15	3,60	8,19	
50	M20	5	120	120	120	120	30	20	5,03	11,44	

d_c es el diámetro y la altura total del conector

a_g es la rosca de conexión métrica del conector

v_c es la altura de la protección contra torsión integrada

sistema de tornillos todo rosca GoFix® FK IF 30 5,0 x 40 mm - IF 40 6,0 x 60 mm - IF 50 8,0 x 90 mm

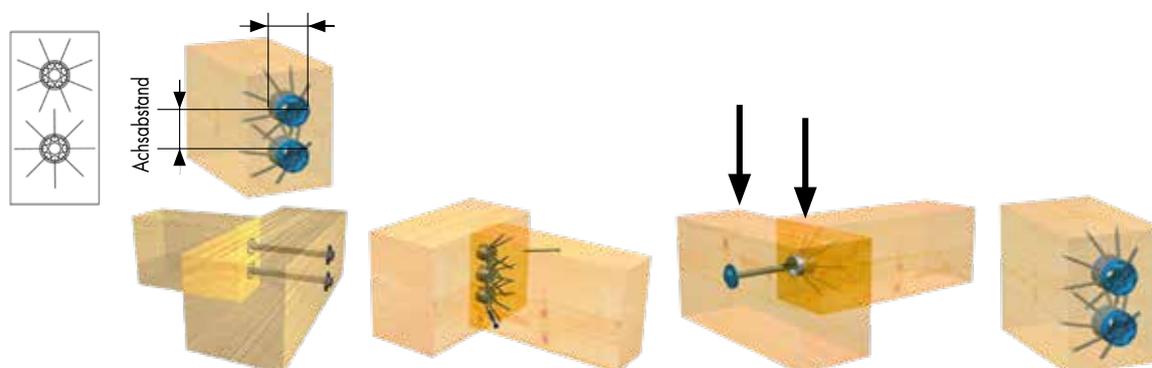
Seguro de posicionamiento mediante GoFix® SK IF 30 5,0 x 100 mm, IF 40 6,0 x 140 mm IF 50 8,0 x 160 mm

Conexión soporte principal – soporte secundario conexión Conexión de espiga para conexión de soportes secundarios

Valor característico R_k calculado según DIN 1052:2004-08 madera p_k 380 kg/m³ Nze. carga permisible recomendada R_k x 0,8 kmód : 1,3 ym : 1,4. Factor 1,4 promedio de coeficiente de seguridad de carga

Atención: los valores indicados son una ayudas de planificación. Los proyectos se deben calcular exclusivamente por personal autorizado.

SOPORTE PRINCIPAL – SOPORTE SECUNDARIO UNIÓN MÚLTI EN UNA FILA



IdeeFix			Madera dimensiones		Madera dimensiones		Soporte principalsoporte secundario con seguro contra torsión		Capacidad de carga con pernos roscados		
Medidas [mm]			Sección mín. soporte secundario		Sección mín. soporte principal		Profundidad de taladro NT	Profundidad de taladro HT	Valores tolerados	Valores caract.	Patrón atornillado
d _c	a _g	v _c	A [mm]	Alt. [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	V _{ze} [kN]	R _{23,k} [kN]	STK
30	M12	3	80	80	50	50	20	7	4,32	8,94	1
40	M16	5	120	120	60	60	25	10	6,98	14,66	1
50	M20	5	160	160	80	80	30	15	10,88	21,09	1
30	M12	3	80	150	50	50	20	10	8,64	17,88	2
40	M16	5	120	180	60	60	25	15	13,96	29,32	2
50	M20	5	160	240	80	80	30	20	21,76	42,18	2
30	M12	3	80	200	50	50	20	10	12,96	26,82	3
40	M16	5	120	240	60	60	25	15	20,94	43,98	3
50	M20	5	160	320	80	80	30	20	32,64	63,27	3
30	M12	3	80	250	50	50	20	10	17,28	35,76	4
40	M16	5	120	300	60	60	25	15	27,92	58,64	4
50	M20	5	160	400	80	80	30	20	43,52	84,36	4
30	M12	3	80	300	50	50	20	10	21,60	44,70	5
40	M16	5	120	360	60	60	25	15	34,90	73,30	5
50	M20	5	160	480	80	80	30	20	54,40	105,45	5
30	M12	3	80	350	50	50	20	10	25,92	53,64	6
40	M16	5	120	420	60	60	25	15	41,88	87,96	6
50	M20	5	160	560	80	80	30	20	65,28	126,54	6
30	M12	3	80	400	50	50	20	10	30,24	62,58	7
40	M16	5	120	480	60	60	25	15	48,86	102,62	7
50	M20	5	160	640	80	80	30	20	76,16	117,63	7
30	M12	3	80	450	50	50	20	10	34,56	71,52	8
40	M16	5	120	540	60	60	25	15	55,84	117,28	8
50	M20	5	160	720	80	80	30	20	87,04	168,72	8

d_c es el diámetro y la altura total del conector

a_g es la rosca de conexión métrica del conector

v_c es la altura de la protección contra torsión integrada

sistema de tornillos todo rosca GoFix® FK IF 30 5,0 x 40 mm - IF 40 6,0 x 60 mm - IF 50 8,0 x 90 mm

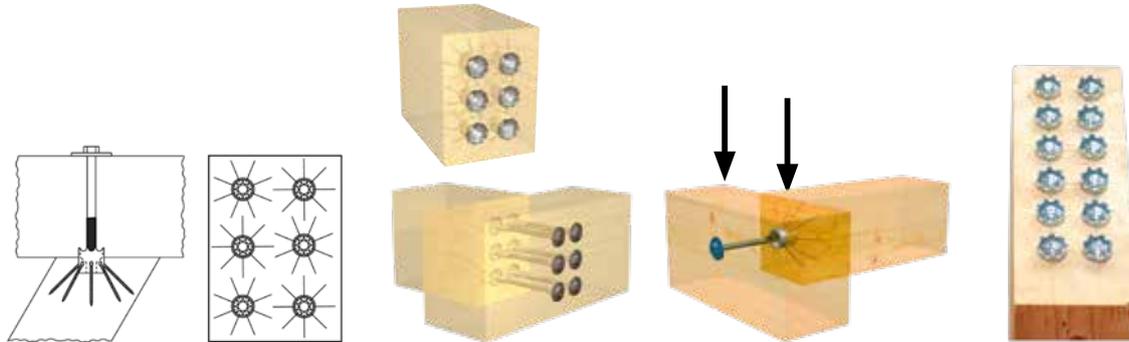
Seguro de posicionamiento mediante GoFix® SK IF 30 5,0 x 100 mm, IF 40 6,0 x 140 mm IF 50 8,0 x 160 mm

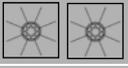
Conexión soporte principal – soporte secundario conexión Conexión de espiga para conexión de soportes secundarios

Valor característico R_k calculado según DIN 1052:2004-08 madera p_k 380 kg/m³ Nze. carga permisible recomendada R_k x 0,8 kmód : 1,3 ym : 1,4. Factor 1,4 promedio de coeficiente de seguridad de carga

Atención: los valores indicados son una ayudas de planificación. Los proyectos se deben calcular exclusivamente por personal autorizado.

SOPORTE PRINCIPAL – SOPORTE SECUNDARIO UNIÓN MÚLTIPLE EN DOS FILAS



IdeeFix			Madera dimensiones		Madera dimensiones		Soporte principalsoporte secundario con seguro contra torsión		Capacidad de carga con pernos roscados		
Medidas [mm]			Sección mín. soporte secundario		Sección mín. soporte principal		Profundidad de taladro NT	Profundidad de taladro HT	Valores tolerados	Valores caract.	Patrón atornillado
d _c	a _g	v _c	A [mm]	Alt. [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	V _{ze} [kN]	R _{23,k} [kN]	STK
30	M12	3	150	80	50	50	20	10	8,64	17,88	2
40	M16	5	180	120	60	60	25	15	13,96	29,32	2
50	M20	5	240	160	80	80	30	20	21,76	42,18	2
30	M12	3	150	150	50	50	20	10	17,28	35,76	4
40	M16	5	180	180	60	60	25	15	27,92	58,64	4
50	M20	5	240	240	80	80	30	20	43,52	84,36	4
30	M12	3	150	200	50	50	20	10	25,92	53,64	6
40	M16	5	180	240	60	60	25	15	41,88	87,96	6
50	M20	5	240	320	80	80	30	20	65,28	126,54	6
30	M12	3	150	250	50	50	20	10	34,56	71,52	8
40	M16	5	180	300	60	60	25	15	55,84	117,28	8
50	M20	5	240	400	80	80	30	20	87,04	168,72	8
30	M12	3	150	300	50	50	20	10	43,20	89,40	10
40	M16	5	180	360	60	60	25	15	69,80	146,60	10
50	M20	5	240	480	80	80	30	20	108,80	210,90	10
30	M12	3	150	350	50	50	20	10	51,84	107,28	12
40	M16	5	180	420	60	60	25	15	83,76	175,92	12
50	M20	5	240	560	80	80	30	20	130,56	253,08	12
30	M12	3	150	400	50	50	20	10	60,48	125,16	14
40	M16	5	180	480	60	60	25	15	97,72	205,24	14
50	M20	5	240	640	80	80	30	20	152,32	295,26	14
30	M12	3	150	450	50	50	20	10	69,12	143,04	16
40	M16	5	180	540	60	60	25	15	111,68	234,56	16
50	M20	5	240	720	80	80	30	20	174,08	337,44	16

d_c es el diámetro y la altura total del conector

a_g es la rosca de conexión métrica del conector

v_c es la altura de la protección contra torsión integrada

sistema de tornillos todo rosca GoFix® FK IF 30 5,0 x 40 mm - IF 40 6,0 x 60 mm - IF 50 8,0 x 90 mm

Seguro de posicionamiento mediante GoFix® SK IF 30 5,0 x 100 mm, IF 40 6,0 x 140 mm IF 50 8,0 x 160 mm

Conexión soporte principal – soporte secundario conexión Conexión de espiga para conexión de soportes secundarios

Valor característico R_k calculado según DIN 1052:2004-08 madera pk 380 kg/m³ Nze. carga permisible recomendada R_k x 0,8 kmod : 1,3 ym : 1,4. Factor 1,4 promedio de coeficiente de seguridad de carga

Atención: los valores indicados son una ayudas de planificación. Los proyectos se deben calcular exclusivamente por personal autorizado.

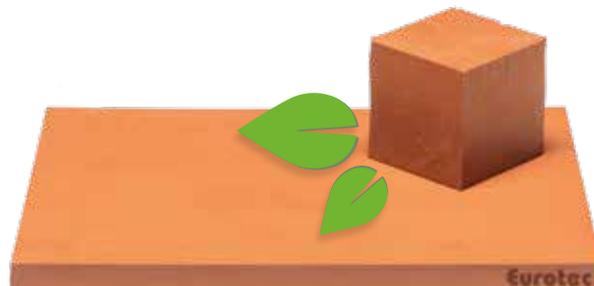


SONOTEC, PROTECCIÓN ACÚSTICA DE CORCHO

LA SOLUCIÓN PERFECTA PARA EL AISLAMIENTO ACÚSTICO

VENTAJAS

- Material sustentable
- Alta capacidad de carga
- Montaje de forma oculta
- Fácil instalación
- Impermeable al agua y gases debido a componentes específicos en su composición



MATERIAL

La protección acústica de corcho SonoTec es una combinación del corcho y el caucho natural. Este producto es adecuado para aplicaciones de amortiguación de vibraciones en las que se requieren valores de aislamiento acústico muy altos y aíslan los techos (almohadillas/tiras) con baja frecuencia de resonancia que estén sujetos a cargas bajas y medias.

REDUCCIÓN DEL RUIDO

El corcho de protección acústica SonoTec puede lograr una reducción acústica de hasta 40 dB.

ABSORCIÓN DE CARGA

En el desacoplamiento de la estructura de soporte de madera respecto al hormigón deben absorberse diferentes cargas. Éstas se encuentran en el rango de $0,1 \text{ N/mm}^2$ - 3 N/mm^2 de carga estática permanente. Una viga de madera (madera de conífera C24) solo debe cargarse hasta $2,5 \text{ N/mm}^2$ (característica) perpendicularmente respecto a la fibra. Nuestros productos cubren los casos de carga comprendidos en este rango. De esta manera, el corcho puede utilizarse tanto en la construcción ligera como en la construcción sólida con tableros de madera contralaminada (CLT, por sus siglas en inglés).



SonoTec aislamiento acústico de corcho en desacoplamiento de solera.

LA SUSTENTABILIDAD

es importante. Nuestro SonoTec no solo reduce el ruido, sino también el uso de plásticos. Por lo tanto, el mismo brinda una solución amigable con el medioambiente comparado con otros reductores de ruido hechos de plástico.

¡Y todo esto sin comprometer nuestra calidad.

ES LA SOLUCIÓN PERFECTA
PARA EL AISLAMIENTO
ACÚSTICO.

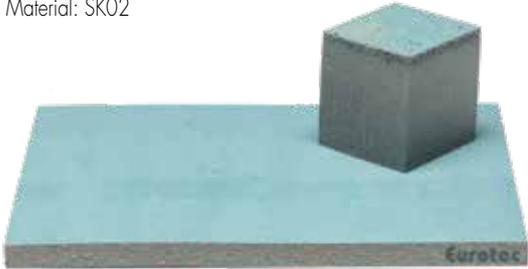


SONOTEC, PROTECCIÓN ACÚSTICA DE CORCHO

LA SOLUCIÓN PERFECTA PARA EL AISLAMIENTO ACÚSTICO

SonoTec, protección acústica de corcho

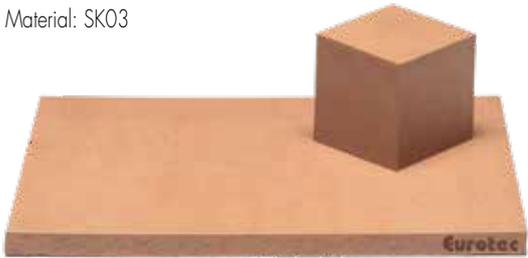
Material: SK02



Nº de art.	Denominación	Medidas [mm]	Grosor del material [mm]	Cantidad
945305	SK02	80 x 1100	6	20
945306	SK02	100 x 1100	6	20

SonoTec, protección acústica de corcho

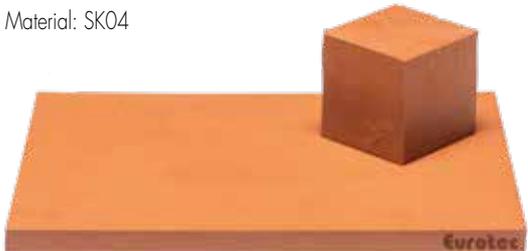
Material: SK03



Nº de art.	Denominación	Medidas [mm]	Grosor del material [mm]	Cantidad
945307	SK03	80 x 1100	6	20
945308	SK03	100 x 1100	6	20

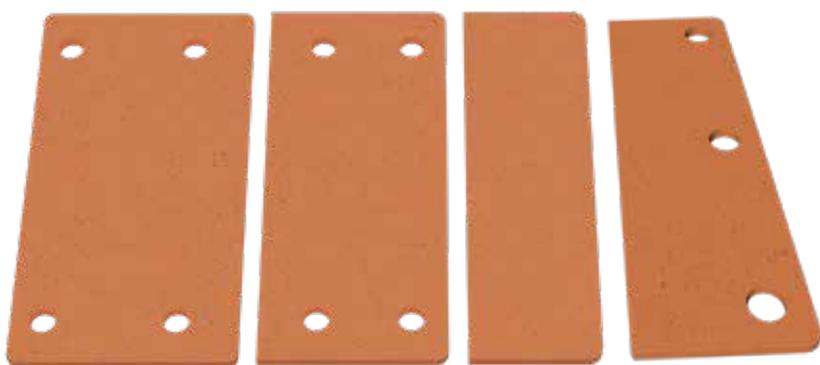
SonoTec, protección acústica de corcho

Material: SK04

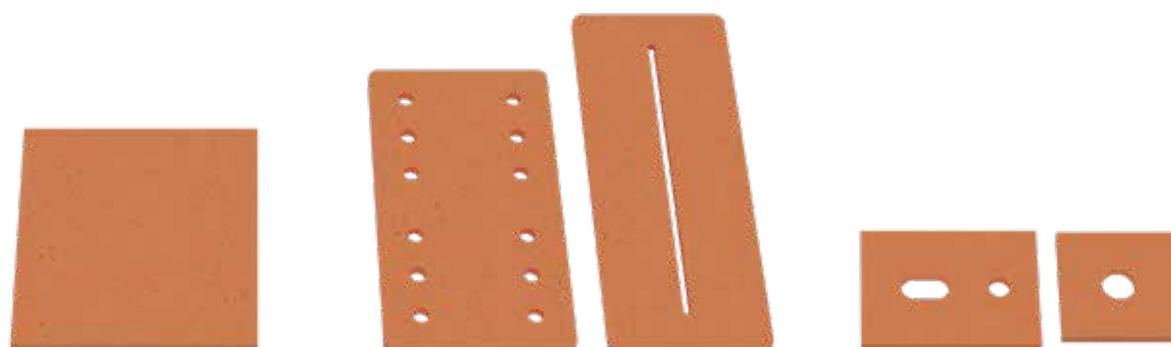


Nº de art.	Denominación	Medidas [mm]	Grosor del material [mm]	Cantidad
945309	SK04	80 x 1100	6	20
945310	SK04	100 x 1100	6	20

SONOTEC PROTECCIÓN ACÚSTICA DE CORCHO PARA DIFERENTES APLICACIONES



Diferentes variantes SonoTec para escuadras



SonoTec para distintos apoyos para madera.

Para conector de anclaje oculto en T

SonoTec para tirantes de tracción (izq.) y tirante Simple (der.)

Nº de art.	Medidas [mm]	Material	Apropiados para		Cantidad
			Nº de art.	Denominación	
945311	230 x 70 x 6	SK04	954088	Escuadra de corte plana HH	5
945312	230 x 80 x 6	SK04	954180	Escuadra para CLT	5
945314	230 x 100 x 6	SK04	954087	Escuadra de corte plana HB	5
945313	230 x 120 x 6	SK04	954112	Escuadra de corte 120 x 230	5

DATOS TÉCNICOS

	SK02	SK03	SK04
	Rangos de carga [N/mm ²]		
Temperatura [C°] / Vano	10/+100	-10/+100	-10/+100
Densidad [kg/m ³]	700	1100	1125
Dureza Shore [shore A]	35 - 50	45 - 60	60 - 80
Rotación de rotura [%]	> 200	> 300	> 100
Resistencia a la tracción [N/mm ²]	> 2,0	> 5,0	> 6,0
Compresión 23°C / 70 h [%]	< 15	< 15	< 15

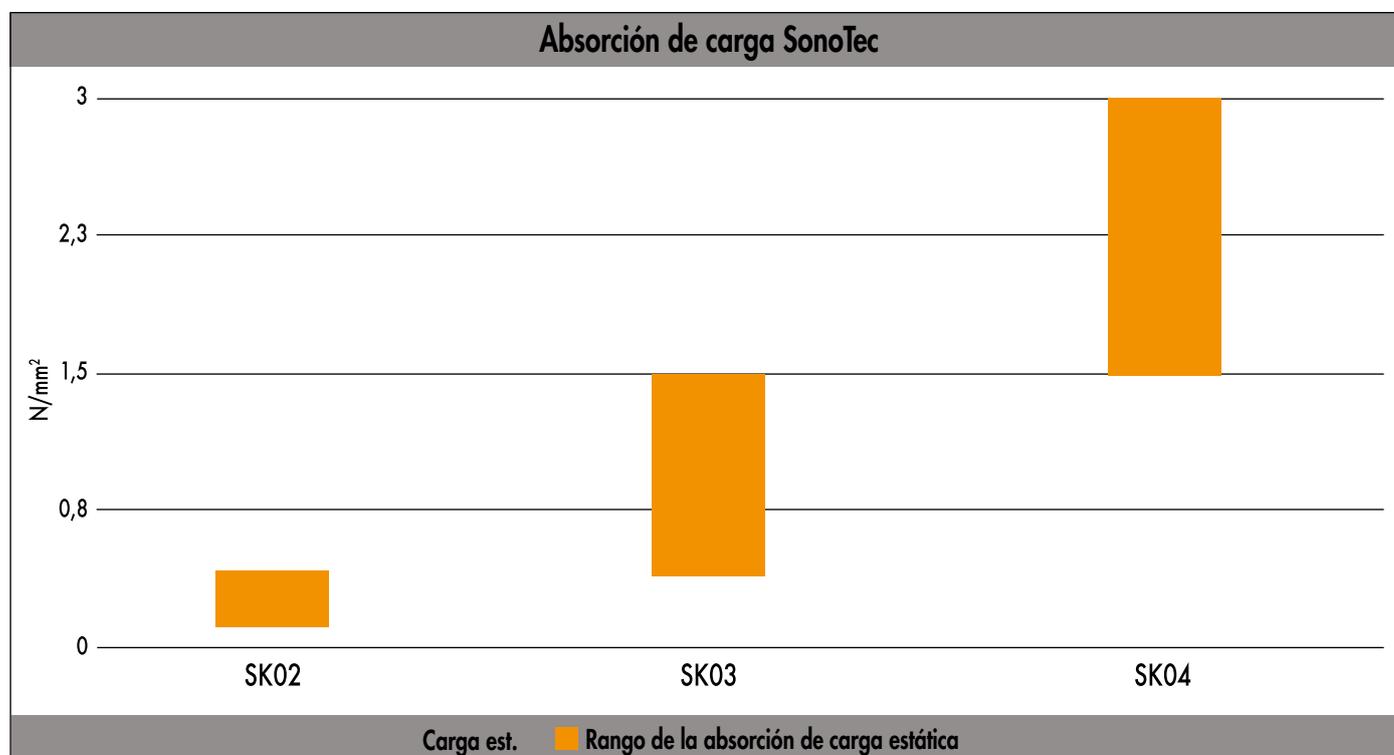
EJEMPLO DE DETERMINACIÓN DEL MATERIAL CORRECTO

Nosotros nos hacemos cargo de la determinación precisa del material correcto.

Pero para que pueda hacerse una idea de cómo se determina el material correcto, le presentamos a continuación un ejemplo de determinación.

En primer lugar, necesitamos conocer la carga continua estática que deberá soportar el corcho de insonorización. Esta será establecida por el respectivo arquitecto, ingeniero de estructuras o técnico en estática.

Según la carga continua estática, se seleccionará uno de los tres materiales distintos:



Por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

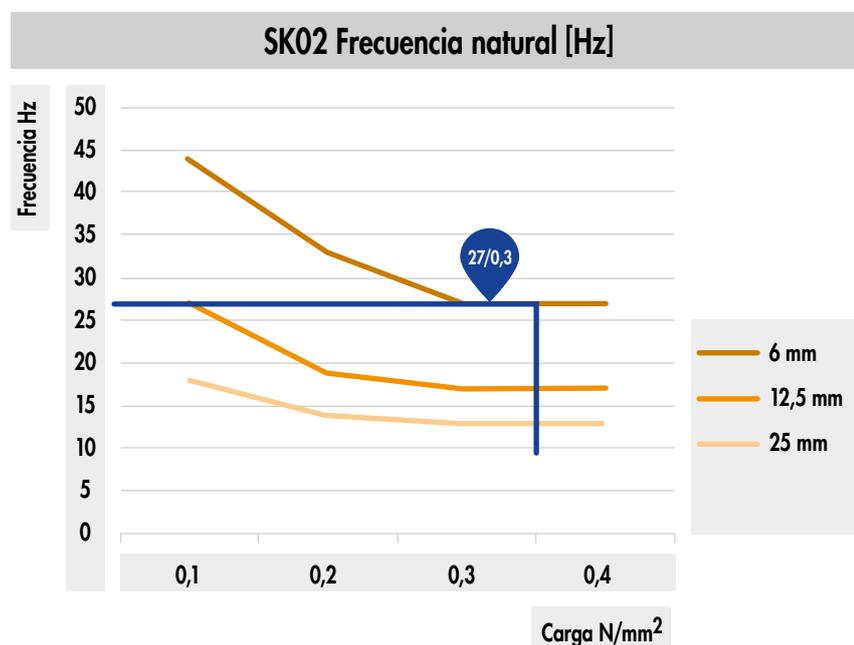
Carga continua estát. N/mm ²	Producto	Medidas [mm]	Nº de art.
0,10 - 0,39	SK02	80 x 1100	945305
0,10 - 0,39	SK02	100 x 1100	945306
0,40 - 1,40	SK03	80 x 1100	945307
0,40 - 1,40	SK03	100 x 1100	945308
1,50 - 3,10	SK04	80 x 1100	945309
1,50 - 3,10	SK04	100 x 1100	945310

En el segundo paso, se determina la frecuencia natural del material que depende de la carga que se presente. Los valores se deducen en forma aproximada de la siguiente tabla.

	Carga [N/mm ²]	6 mm			12 mm		
		Frecuencia natural [Hz]	Deflexión [mm]	Módulo de elasticidad @10 Hz	Frecuencia natural [Hz]	Deflexión [mm]	Módulo de elasticidad @10 Hz
SK02	0,1	44	0,2	4,0	27	0,5	3,7
	0,2	33	0,5	4,5	19	1,3	4,0
	0,3	27	0,8	5,6	17	1,9	5,1
	0,4	27	1,1	6,9	17	2,6	6,5
SK03	0,5	50	0,2	11,5	31	0,4	10,5
	0,8	38	0,4	15,75	22	1,0	14,0
	1,1	31	0,7	19,5	20	1,6	18,0
	1,5	31	0,9	28,5	20	2,2	27,0
SK04	1,6	58	0,3	18,5	36	0,6	17,0
	2,4	44	0,6	24,5	25	1,3	22,0
	3,2	35	1,0	30,5	23	2,0	28,0
	4,0	35	1,5	43,0	23	2,7	41,0

*Los valores de SK02 se basan en los resultados de pruebas de la Universidad de Coimbra/ Itecons. Los valores de SK03 y SK04 están generalizados. Las pruebas en curso confirman los valores. Los resultados sustituirán a los valores descritos.

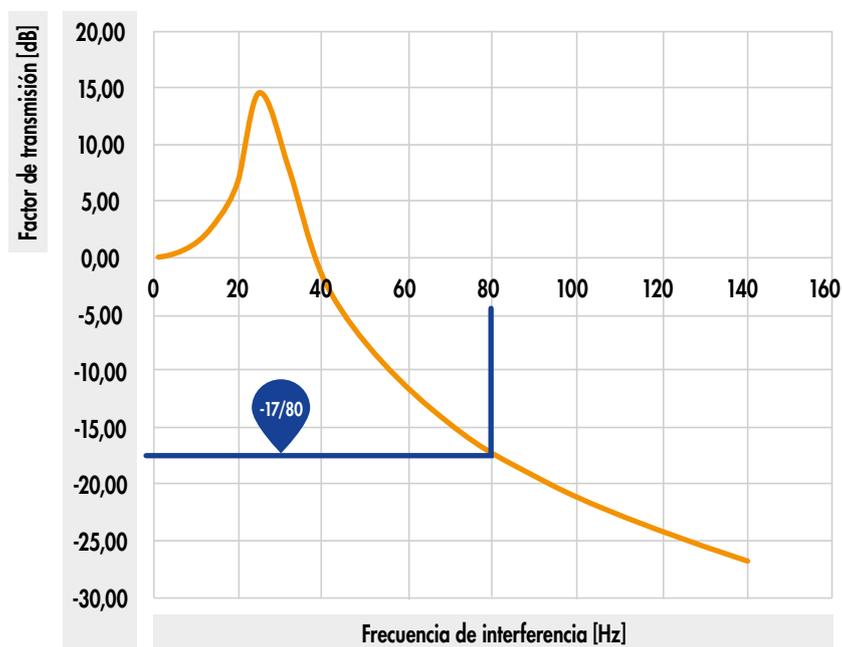
Por ejemplo, en el siguiente cálculo modelo se asume una carga de 0,3 N/mm². Mediante la carga establecida se elige nuestro material SK02. De la tabla que antecede podemos deducir por ende que la frecuencia natural debe ser de 27 Hz. En el siguiente gráfico podemos presentar esto de la siguiente manera.



En el siguiente paso miramos la frecuencia de interferencia. Asimismo, observamos los siguientes gráficos y podemos así determinar que la reducción del ruido ha empeorado en el área de baja frecuencia. Las frecuencias bajas (los bajos) solo pueden aislarse mediante masa. Las frecuencias que deben aislarse para la acústica arquitectónica empiezan en el área de los 80 Hz, por lo que esto debe dejarse de lado. En caso de que no se hayan dispuesto frecuencias de interferencia, puede partirse de 80 Hz. La reducción del ruido en dB puede determinarse de dos maneras:

Manera 1:

Partiendo de una frecuencia de interferencia de 80 Hz, puede interpretarse en el siguiente gráfico una reducción del ruido de aprox. 17 dB. Estos valores se lograron en condiciones ideales (temperatura ambiente y humedad del ambiente óptimas, etc.).



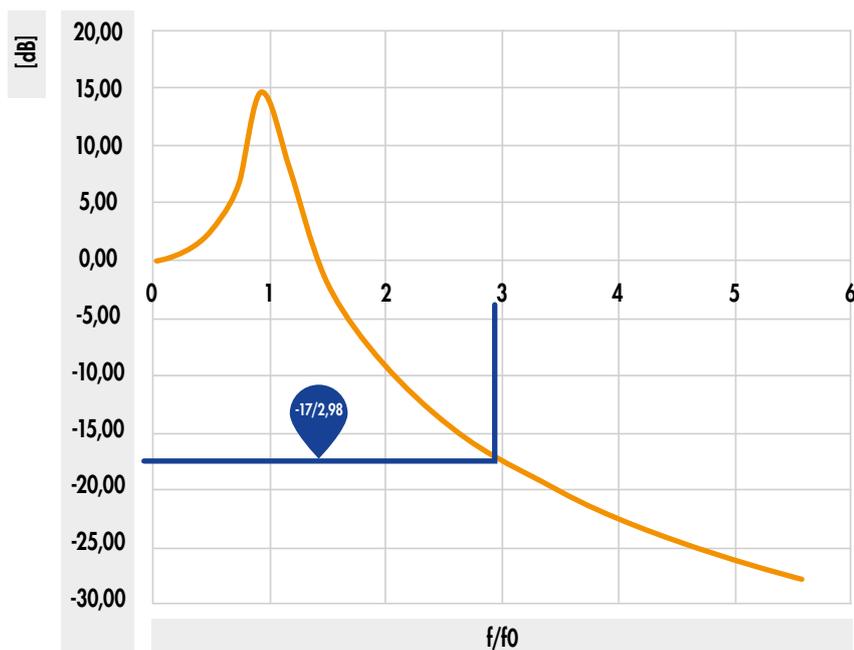
Manera 2:

A partir de la frecuencia natural antes determinada (27 Hz) y de la frecuencia de interferencia dispuesta (80 Hz) puede calcularse un factor de insonorización.

Factor de insonorización f/f_0 : Frecuencia de interferencia / frecuencia natural
 $\rightarrow 80 \text{ Hz} / 27 \text{ Hz} \approx 2,96$

Sobre la base de los factores antes calculados puede interpretarse la reducción del ruido. En condiciones ideales, esta es de 17 dB.

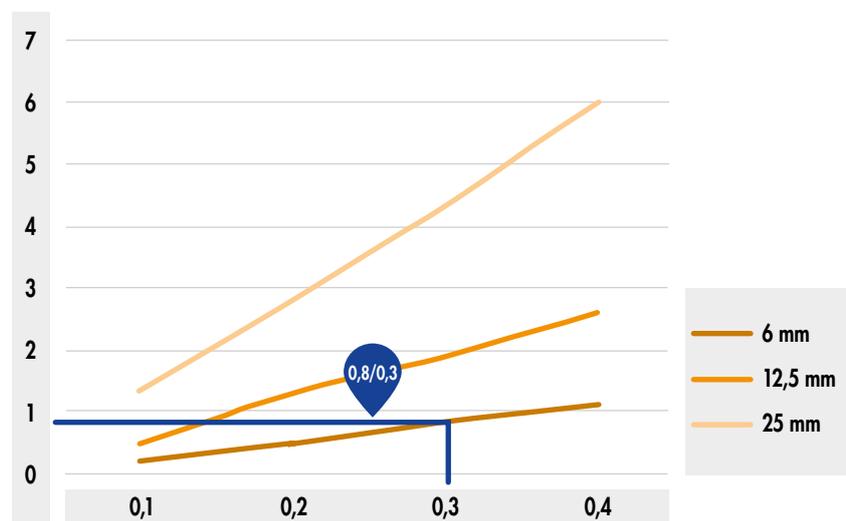
Por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.



En el último paso se determina la deflexión del material. Este paso es particularmente importante para los constructores del edificio. La deflexión también se determina a través de la carga continua y hay un gráfico propio para cada material. En el caso del cálculo de ejemplo con SK02 y $0,3 \text{ N/mm}^2$, el siguiente gráfico muestra una deflexión de $0,8 \text{ mm}$.

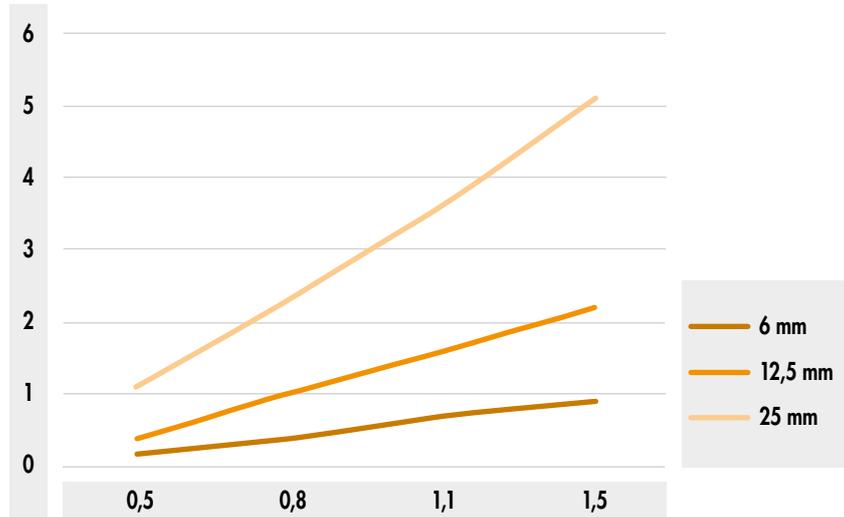
Los gráficos aquí mostrados se ajustan, por supuesto, dependiendo de los factores antes determinados.

SK02 Deflexión [mm]

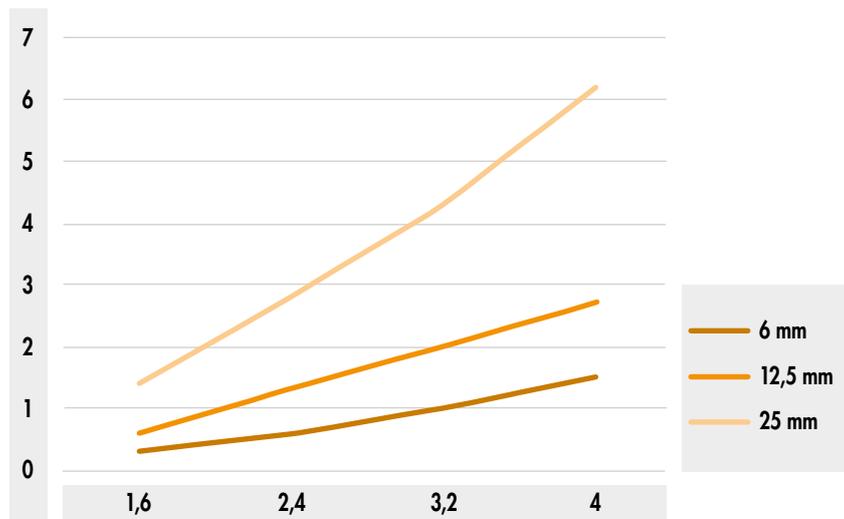


En el caso de nuestros materiales SK03 y SK04, se aplican los siguientes gráficos para la deflexión:

SK03 Deflexión [mm]



SK04 Deflexión [mm]



Por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.



PROPIEDADES DEL CORCHO

La corteza del corcho consta de una estructura celular en forma alveolar, con más de 40 millones de celdas por cm^3 . Las celdas tienen una proporción elevada de mezcla de gas similar al aire, lo que por una parte hace que el corcho tenga un bajo peso y, por otra parte, tiene una alta capacidad de compresión y elasticidad.

De este modo puede comprimirse el corcho a la mitad de su grosor y después de la compresión puede recuperar su forma original.

Casi la mitad de la corteza de corcho consta de un biopolímero incombustible llamado suberina. El material reviste las celdas individuales y se impermeabiliza a los líquidos y gases. La estructura y el grosor de la corteza protegen el alcornoque contra el calor, la pérdida de humedad y las infecciones. Esta propiedad aislante natural convierte al corcho en un material ideal para juntas.



VENTAJAS

- Muy buen aislamiento acústico y térmico
- Impermeable a los fluidos y gases
- Buena resistencia al fuego y las altas temperaturas
- Alta resistencia a la fricción
- Comprisible y elástico
- Buena resistencia al desgaste
- Bajo peso – flota en el agua
- Hipoalergénico y antiestático – no absorbe el polvo
- Alta flexibilidad – cómodo y suave

MEDIO AMBIENTE

El corcho es una de las materias primas naturales y más ecológicas del mundo. El alcornoque es además el único árbol que puede autoregenerarse totalmente después de cada cosecha. La capacidad de reciclaje, así como las posibilidades de reutilización en nuevos productos convierten al corcho en una materia prima óptima en cuanto a la sostenibilidad.

CAUCHO NATURAL

Además del corcho, el caucho natural es otra materia prima natural y también regenerable. El caucho natural es un material similar a la goma y se obtiene de la savia (también llamada látex) de la hevea. Ésta crece en las zonas tropicales de África, Sudamérica y Asia.

Un 40 % aprox. de la producción mundial de caucho es caucho natural. Por el contrario, el caucho sintético se fabrica con base de petróleo crudo y consume mucha más energía en su fabricación y transporte.

El caucho natural sirve para fabricar diferentes productos, la mayor parte es necesaria para la producción de neumáticos. Otras aplicaciones son juntas, aglutinantes y colchones.

PROPIEDADES CAUCHO NATURAL

- Gran elasticidad
- Buena resistencia mecánica
- Alta resistencia a la rotura
- Hidrófobo
- Baja conductividad de la electricidad y el calor
- Peso inferior del agua



PLETINA AMORTIGUADORA SONOTEC

EL COMPLEMENTO PERFECTO PARA LAS ESCUADRAS EUROTEC

VENTAJAS

- Montaje fácil gracias a colocación inferior
- Material duradero
- Invisible
- Gran capacidad de carga
- En conformidad con el Reglamento REACH

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

La pletina amortiguadora SonoTec de Eurotec es el complemento perfecto para el ángulo de cizallamiento Eurotec y la Escuadra para CLT. Las bases están fabricadas a partir del material SK04, una combinación de corcho y caucho natural. El producto es adecuado para amortiguar oscilaciones que requieran valores de aislamiento muy elevados. Las pletinas amortiguadoras SonoTec se utilizan como aislante invisible (almohadillas/tiras) con baja frecuencia de resonancia y carga media-baja.

INSTRUCCIONES DE USO

Para su uso sobre hormigón, las pletinas amortiguadoras SonoTec disponen de orificios para tornillos aptos para dicho material. La doble capa permite elevar la capa de separación a 12 mm. Se aplican las indicaciones del aislante acústico Sonotec SK04. En caso de uso con madera, el material puede ser perforado. La aplicación debe ser determinada previamente por un ingeniero estructural. No se pueden proporcionar garantías respecto al nivel de reducción del ruido, ya que depende de cada construcción en particular.



Nº de art.	Medidas [mm]	Material	Apropiados para		Cantidad
			Nº de art.	Denominación	
945311	230 x 70 x 6	SK04	954088	Escuadra de corte plana HH	5
945312	230 x 80 x 6	SK04	954180	Escuadra para CLT	5
945314	230 x 100 x 6	SK04	954087	Escuadra de corte plana HB	5
945313	230 x 120 x 6	SK04	954112	Escuadra de corte 120 x 230	5



Aplicación con Escuadra de cizallamiento en unión pared-fundación.



Aplicación con Escuadra para CLT en unión pared-forjado.

PERNO DE ANCLAJE PARA LA FIJACIÓN EN HORMIGÓN



VENTAJAS

- Gran capacidad de carga
- Amplio rango de aplicaciones
- Baja cantidad de conectores necesarios debido a su taco de expansión

INSTRUCCIONES DE USO

El perno de anclaje Eurotec es un taco de expansión para montajes pasantes. El perno de anclaje de acero galvanizado está aprobado para utilizarse en hormigón no fisurado, y el perno de anclaje de acero inoxidable A4 para hormigón fisurado y no fisurado. A pesar de su elevada capacidad de carga, pueden mantenerse distancias pequeñas entre bordes y entre pernos. Las diferentes profundidades de anclaje y dimensiones permiten múltiples posibilidades de conexión entre componentes de variados materiales y el hormigón. El perno de anclaje A4 puede utilizarse tanto en interior como en exterior, mientras que el perno de acero galvanizado puede usarse solamente en interiores secos. Cada perno está equipado con un taco de expansión, lo cual asegura una alta capacidad de carga y reduce la cantidad de pernos requeridos.



Perno de anclaje en unión de solera con fundación.

Perno de anclaje A4

Con arandela, Acero inoxidable A4,
para hormigón fisurado y no fisurado



Nº de art.	Medidas [mm]	Cabeza	Cantidad
946142	8,0 x 75	SW13	100
946143	8,0 x 100	SW13	100
946144	10,0 x 100	SW17	50
946145	10,0 x 120	SW17	50
946146	10,0 x 140	SW17	50
946148	12,0 x 140	SW19	25

Perno de anclaje

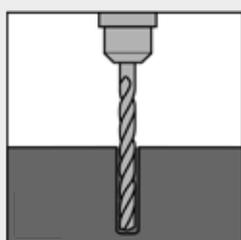
Con arandela, electrogalvanizado,
para hormigón no fisurado



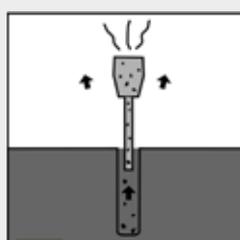
Nº de art.	Medidas [mm]	Cabeza	Cantidad
946170*	6,0 x 55	SW10	200
946171*	6,0 x 85	SW10	100
946172*	8,0 x 50	SW13	100
946173	8,0 x 75	SW13	100
946174	8,0 x 95	SW13	100
946175	8,0 x 115	SW13	100
946176	8,0 x 135	SW13	50
946177*	10,0 x 60	SW17	100
946178	10,0 x 80	SW17	50
946179	10,0 x 100	SW17	50
946180	10,0 x 120	SW17	50
946181	10,0 x 140	SW17	50
946182*	12,0 x 80	SW19	50
946183	12,0 x 95	SW19	50
946184	12,0 x 110	SW19	50
946185	12,0 x 130	SW19	25
946186	12,0 x 160	SW19	25
946187	12,0 x 180	SW19	25
946188	16,0 x 125	SW24	20
946189	16,0 x 140	SW24	20
946190	16,0 x 180	SW24	10
Conforme a 440:			
946191	12,0 x 200	SW19	20
946192	12,0 x 220	SW19	20
946193	12,0 x 240	SW19	15
946194	12,0 x 260	SW19	15
946195	16,0 x 220	SW24	10
946196	16,0 x 240	SW24	10
946197	16,0 x 260	SW24	10

*No está sujeto a ETA-14/0409

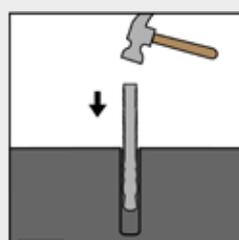
MONTAJE



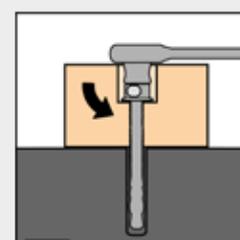
1 Realice el orificio



2 Limpie el orificio minuciosamente

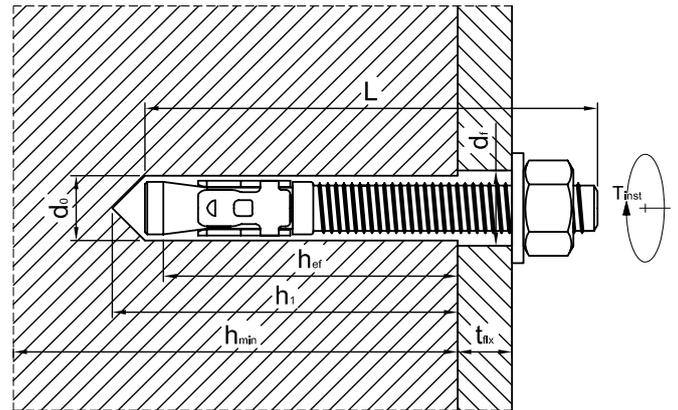


3 Clave el perno de anclaje con el martillo



4 Enrosque la tuerca hexagonal hasta alcanzar el par de torsión adecuado

INFORMACIÓN TÉCNICA



Medidas [mm]	Grosor mínimo de la base h_{\min} [mm]	Diámetro de la broca d_o [mm]	Profundidad mínima de taladrado h_1 [mm]	Profundidad mínima de anclaje h_{ef} [mm]	Máx. diámetro máximo de la broca para la pieza de montaje d_f [mm]	Máx. grosor de la pieza de montaje t_{fix} [mm]	Par de torsión de montaje T_{inst} [Nm]
\emptyset x Longitud							
Perno de anclaje con arandela conforme a la norma DIN 125A							
6,0 x 55*	100	6	50	35	7	5	11
6,0 x 85*	100	6	50	35	7	35	11
8,0 x 50*	100	8	55	30	9	5	15
8,0 x 75	100	8	55	40	9	15	15
8,0 x 95	100	8	55	40	9	35	15
8,0 x 115	100	8	55	40	9	55	15
8,0 x 135	100	8	55	40	9	75	15
10,0 x 60*	100	10	65	30	12	5	25
10,0 x 80	100	10	65	50	12	5	25
10,0 x 100	100	10	65	50	12	25	25
10,0 x 120	100	10	65	50	12	45	25
10,0 x 140	100	10	65	50	12	65	25
12,0 x 80*	110	12	80	50	14	5	40
12,0 x 95	110	12	80	65	14	5	40
12,0 x 110	110	12	80	65	14	20	40
12,0 x 130	110	12	80	65	14	40	40
12,0 x 160	110	12	80	65	14	70	40
12,0 x 180	110	12	80	65	14	90	40
16,0 x 125	120	16	90	80	18	15	80
16,0 x 140	120	16	90	80	18	30	80
16,0 x 180	120	16	90	80	18	70	80
Perno de anclaje con arandela conforme a la norma DIN 440							
12,0 x 200	110	12	80	65	14	110	40
12,0 x 220	110	12	80	65	14	130	40
12,0 x 240	110	12	80	65	14	150	40
12,0 x 260	110	12	80	65	14	170	40
16,0 x 220	120	16	90	80	18	110	80
16,0 x 240	120	16	90	80	18	130	80
16,0 x 260	120	16	90	80	18	150	80
Perno de anclaje A4							
8,0 x 75	100	8	60	45	9	15	20
8,0 x 100	100	8	60	45	9	40	20
10,0 x 100	120	10	75	60	12	25	45
10,0 x 120	120	10	75	60	12	45	45
10,0 x 140	120	10	75	60	12	65	45
12,0 x 140	140	12	85	70	14	50	60

*No está sujeto a ETA-14/0409

Por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.

ECS Bemessungssoftware 2.0 - Dübelbemessung - unbenannt*

Datei Start Bemessung

Mehrfachbemessung Druckvorschau Zulassung / Bewertung Dokumente Artikel

Ergebnis Dokumente

Nachweise

BZ 12,0 x 160 mm

Zugbeanspruchung

Stahlversagen

Herausziehen	9,4 %
Betonausbruch	15,0 %
Betonausbruch	11,3 %

Querbeanspruchung

Stahlversagen ohne Hebelarm	9,9 %
Stahlversagen mit Hebelarm	94,8 %
Betonausbruch (Dübelgruppe)	5,7 %
Beanspruchung rechtwinklig zur Achsrichtung	30,7 %

Kombinierte Zug- und Querbeanspruchung

Interaktion	91,5 %
-------------	--------

VERANKERUNGSGRUND

ANBAUTEIL

Material	Holz
Breite	120 mm
Länge	1000 mm
Dicke	60 mm
Festigkeitsklasse	C24
Nutzungsklasse	NK1
Lasteinwirkungsdauer	Ständig
<input checked="" type="checkbox"/> Konstruktive Maßnahmen (Bulldog-Anker)	

DÜBELGRUPPE

LASTEN

Längen in [mm] | Kräfte in [kN] | Momente in [kNm]

✓ β_N : 15,0 % ✓ β_V : 94,8 % ✓ β_{NV} : 91,5 %

SOFTWARE DE CÁLCULO ECS

¿Ya conoces nuestro programa de cálculo? Aquí puedes calcular toda la información necesaria para tu construcción. Y por supuesto, esto también comprende nuestros demás productos. Descárgalo ahora en www.eurotec.team/es/servicio

SILENT, PERFIL INSONORIZANTE DE EPDM PARA EL AISLAMIENTO ACÚSTICO Y LA SEPARACIÓN DE MATERIALES

VENTAJAS

- Uso flexible
- Recortable de forma individual
- Resistente al envejecimiento
- Resistente a los rayos UV
- Resistente al ozono
- Ausencia de materiales conflictivos

PROPIEDADES

- Densidad: Aprox. 1,4 g/cm³
- Temperatura de uso -30 °C - + 90 °C
- Dureza Shore 48 = 0,500 N/mm² = 0,05 kN/m²

INSTRUCCIONES DE USO

Acortar el perfil de desacople a la medida deseada y colocarlo en la posición deseada. A continuación, fijar mecánicamente con la grapadora tipo martillo de Eurotec aproximadamente cada 40 – 60 cm.



Silent, perfil insonorizante de EPDM en junta de dos componentes de madera.



Silent, perfil insonorizante de EPDM en rollo.

Nº de art.	Nombre	Gresor del material [mm]	Altura [mm]	Longitud [mm]	Color	Material	Cantidad
945382	Silent, perfil insonorizante de EPDM	5	95	20	Negro	EPDM	1

Propiedades de los materiales

Propiedad	Método de medida	Unidad	Valor
Dureza	DIN ISO 7619-1	Shore A	48
Densidad	DIN 53479	g/cm ³	1,23
Resistencia a la tracción	DIN 53504	MPa	8,5
Alargamiento de rotura	DIN 53504	%	510
Compresión	DIN ISO 815-1	%	≤ 40
Resistencia a la temperatura		°C	-30/100 °C

Por favor verifique las hipótesis involucradas. Los valores presentados, y el tipo y número de conectores están basados en medidas preliminares. Los proyectos deben ser dimensionados exclusivamente por un profesional autorizado para ello, en concordancia con el Código Técnico de la Edificación. De acuerdo con el CTE, por favor entre en contacto con un ingeniero estructural para una comprobación remunerada de estabilidad. Estaremos encantados de recomendarle alguien.



ECKTEC

LA SOLUCIÓN ECONÓMICA EN ESPACIO

VENTAJAS

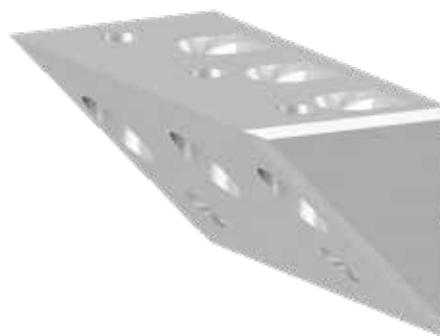
- Ayuda a soportar cargas de fuerzas horizontales
- Posibilidad premontaje en fábrica
- Apto para múltiples ámbitos de aplicación

DESCRIPCIÓN

El conector EckTec permite reemplazar los cuadrales tradicionales. De este modo, se puede mejorar la estética sin cuadrales molestos, incluso en construcciones de poca altura.

INSTRUCCIONES DE USO

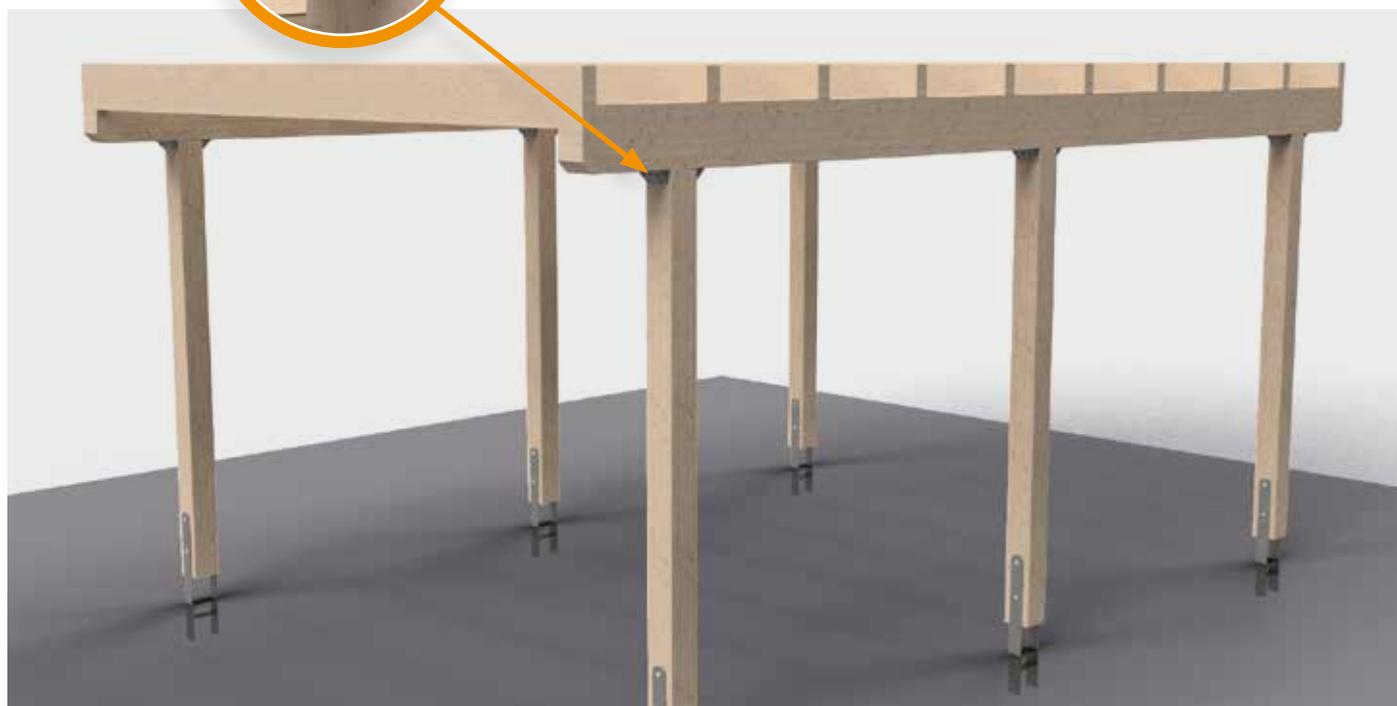
El conector EckTec se fija con dos Paneltwistec de 4 x 40. A continuación, se colocan a 25° los primeros tornillos de rosca completa KonstruX ST de 8 x 155 en los montantes. Tras el montaje de la viga transversal, se pueden colocar a 90° los otros tornillos de rosca completa KonstruX ST de 8 x 95. Sección transversal mínima: 120 x 120 mm.



Nº de art.	Medidas [mm] ^{a)}	Cantidad*
975664	50 x 50 x 100	1

a) Anchura x altura x profundidad
*En el suministro se incluyen los tornillos

Capacidades de carga EckTec 100 Madera - C24, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$; $k_{mod} = 1,0$	$M_{1,Rd}$ [kNm]	$F_{1,Rd}$ [kN]
Momento	1,39	-
Par y fuerza de tracción (combinados)	0,96	8,4





SOLUCIONES INDIVIDUALES PARA CONSTRUCCIONES COMPLEJAS

¿Su construcción es un poco más compleja y está necesitando el conector perfecto para uniones específicas? **¡No hay problema!**

¡Realizamos fabricación de componentes a pedido, adaptado a todas sus necesidades para que pueda construir con creatividad y sin preocupaciones! Debido a la creciente popularidad de la madera como material de construcción ecológico, hemos aumentado nuestro foco en soluciones de conexión para elementos de madera estructural y madera de ingeniería.

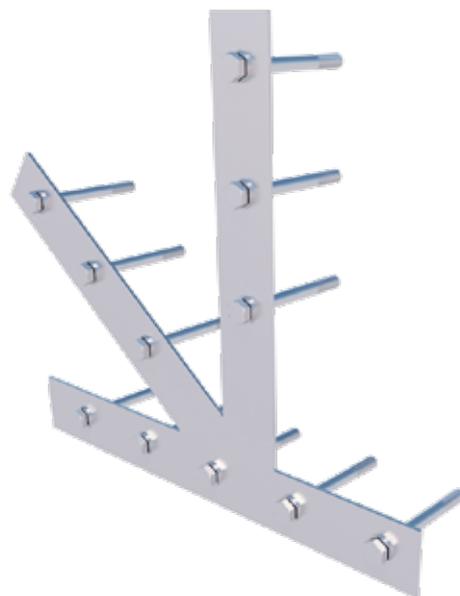
En este sentido, la eficiencia y la calidad de los productos para el complejo ámbito de la ingeniería en madera están en primer plano. El núcleo de esta arquitectura exigente consiste en la creación de formas complicadas, luces extra grandes, así como desafíos de estabilidad. Somos capaces de desarrollar y fabricar soluciones únicas para este tipo de construcción modular. Este ámbito incluye estructuras de nave y cerchas para la industria, comercio y agricultura; pero también puentes y estructuras de tejado y cerramiento más complejas.



CONECTORES ESPECIALES

Ofrecemos soluciones personalizadas para sus proyectos. Desde placas de anclaje para la construcción pesada en madera, con conexión de cables de acero, hasta conectores cruzados con ángulos y patrón de orificios totalmente personalizable. Usted se beneficia con:

- Óptima distribución de cargas, específica para su proyecto
- Mejor utilización de los conectores individuales, para conexiones con gran concentración de tensiones entre elementos de madera y madera de ingeniería



CONECTORES MODULARES EUROTEC

Nuestros nuevos productos incluyen escuadras de corte, placas de corte y diferentes escuadras de tracción. Estos se usan para conectar/ anclar, paredes, columnas y forjados.

La característica especial de las escuadras de corte son las variadas alturas de instalación y tipos de perforación, dependiendo de su aplicación.

Para asegurar la alineación de componentes sujetos a esfuerzos de corte, también desarrollamos la placa de corte, la cual puede ser utilizada de varias maneras para cubrir todos los posibles casos de anclaje.

En nuestro repertorio de productos, usted encontrará una variedad de escuadras y placas de tracción. Las mismas pueden utilizarse para crear conexiones madera-madera, madera-acero, y acero-acero. Perforaciones especiales para tornillos a 45° convierten a las placas de tracción en una solución particularmente eficiente y única.

Por último, el tirante Simply de Eurotec se utiliza para absorben esfuerzos de tracción para conectar de forma simple y rápida elementos de madera en sustratos de madera, de acero u hormigón.



¡SIEMPRE LA **SOLUCIÓN**
CORRECTA A MANO!

CONDICIONES GENERALES DE CONTRATACIÓN

Todas las ventas a compradores, ordenantes o socios contractuales, en lo sucesivo denominados clientes, se efectuarán exclusivamente con arreglo a las siguientes condiciones, siempre que no se haya acordado específicamente otra cosa por escrito:

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Nuestras condiciones de contratación se aplican con carácter exclusivo. No reconocemos las condiciones de nuestros clientes que se aparten de las nuestras, salvo que hayamos otorgado por escrito nuestro consentimiento expreso para su aplicación. Nuestras condiciones de contratación serán de aplicación aún en el supuesto de que hayamos atendido un pedido sin reserva expresa a sabiendas de que las condiciones de contratación del cliente eran opuestas o divergentes de las nuestras. Nuestras condiciones se aplicarán igualmente a todas las transacciones futuras con nuestros clientes. Estos podrán consultar en todo momento la versión vigente de dichas condiciones en la dirección www.eurotec.team.

2. OFERTAS POR ESCRITO

Nuestras ofertas no son vinculantes ni nos comprometen hasta que no emitamos la confirmación definitiva del pedido. Las operaciones y acuerdos, así como las transacciones negociadas por nuestros representantes, no serán vinculantes en tanto no se confirme el pedido por escrito. No tendrán validez alguna los acuerdos verbales, incluidos los realizados durante la ejecución de un contrato, en tanto no los hayamos confirmado por escrito.

3. PRECIOS, EMBALAJE, DERECHO DE COMPENSACIÓN

Siempre que de la confirmación del pedido no se desprenda otra cosa, nuestros precios se entenderán ex fábrica, sin embalaje. Este último se facturará por separado. El valor mínimo del pedido será de 50.- euros. En los pedidos de menor valor se cobrará un suplemento por tramitación de 30 euros.

- a) Nuestros precios no incluyen el impuesto sobre el valor añadido. El importe legal de dicho impuesto se indicará y calculará de forma separada en el momento de la facturación.
- b) Nuestros clientes solo podrán acogerse a un derecho de compensación cuando el mismo haya sido declarado por vía judicial, no sea controvertido o haya sido reconocido. Solo podrá ejercerse un derecho de retención cuando el crédito se derive de la misma relación contractual.

4. ENTREGA, PLAZOS Y FUERZA MAYOR

Cuando no se haya estipulado otra cosa por escrito, el lugar de cumplimiento serán nuestras instalaciones. El envío de las mercancías se efectuará por medio de terceros contratados por nosotros por cuenta y riesgo del cliente.

Desde el momento en que se haya puesto la mercancía a disposición para su entrega y se haya informado de ello al cliente, este asumirá el riesgo de pérdida y deterioro fortuitos de la misma. Lo mismo será de aplicación en caso de demora en el envío por causa que no nos sea imputable.

Para que pueda efectuarse la entrega puntual de la mercancía a un transportista será necesario que el cliente haya realizado puntualmente el pedido. Una vez que hayamos entregado puntualmente la mercancía al transportista, no responderemos de la eventual mora en la entrega al cliente. Tampoco asumiremos esa responsabilidad cuando se hubiera acordado un plazo de entrega, en particular en las obras. Podrá imponerse un recargo por urgencia al cliente cuando exista fundamento jurídico para descontar también ese importe al transportista.

La indicación de un plazo para la entrega será siempre aproximada y no vinculante. Dicho plazo empezará a correr a partir de nuestra confirmación del pedido, pero en ningún caso antes de que hayan quedado aclarados plenamente todos los detalles del mismo. Se tendrá por cumplido el plazo cuando, antes de su expiración, la mercancía haya salido de fábrica o se haya comunicado su puesta a disposición. Sin perjuicio de los derechos que nos correspondan si el cliente incurre en mora, el plazo de entrega se prorrogará por el mismo período en que el cliente se demore en el cumplimiento de sus obligaciones frente a nosotros derivadas del mismo o de otros pedidos.

Cuando se produzca alguna de las siguientes circunstancias, entre otras, o las mismas afecten a nuestros proveedores, no estaremos obligados a cumplir el plazo de entrega y tendremos derecho a una prórroga del mismo, a realizar entregas parciales o a rescindir total o parcialmente la parte del contrato pendiente de cumplimiento, sin que por ello incurramos en responsabilidad por daños y perjuicios, siempre que no concurren dolo o negligencia grave: Problemas de funcionamiento o dificultades de cualquier tipo para efectuar la entrega, por ejemplo, la falta de maquinaria, mercancías, material o combustible, o un acto de fuerza mayor, como la prohibición de la importación o la exportación, incendio, huelga, cierre patronal o la adopción de medidas administrativas que repercutan negativamente en los costes de producción y envío.

5. ENVÍO

El envío de la mercancía se efectuará por cuenta y riesgo del cliente aún en el supuesto de que se hubiera acordado la entrega a portes pagados. Los costes adicionales que se deriven de un envío urgente serán en todo caso de cuenta del cliente. Los fletes que abonemos se entenderán exclusivamente como importes adelantados por cuenta del cliente. Los fletes adicionales derivados de un envío con carácter urgente serán de cuenta del cliente aún en el supuesto de que en el caso concreto hubiéramos asumido los gastos de transporte.

La mercancía puesta a disposición para el transporte deberá ser recogida tan pronto como se comunique este hecho, y se facturará como entregada ex fábrica. En caso de que la mercancía esté destinada a otro país o vaya a ser entregada directamente a terceros, la inspección y recepción de la mercancía tendrán lugar en nuestra fábrica, a falta de lo cual se considerará entregada la mercancía con arreglo al contrato y con exclusión de todo defecto. El riesgo, incluido el de una eventual incautación, se transmitirá al cliente con la entrega de la mercancía al expedidor o transportista y, en todo caso, desde el momento en que la mercancía haya salido de nuestras instalaciones. Cualquier devolución se efectuará previo acuerdo con nuestras oficinas. Para la devolución de mercancía no defectuosa se requerirá nuestro consentimiento expreso. El reembolso del precio de la mercancía estará sujeto a una deducción del 25% por partida en concepto de gastos de reembolso, o bien al pago de una comisión de 50 euros en concepto de costes de realmacenamiento. En principio no se reconocerán las notas de adeudo.

6. DERECHOS PROTEGIDOS

El cliente responderá en exclusiva de que la mercancía por él encargada no infrinja derechos protegidos de terceros. Nuestra empresa no efectúa ninguna comprobación al respecto. El cliente no eximirá de toda responsabilidad frente a eventuales reclamaciones de terceros a efectos de la cesación en una actividad o la indemnización de daños y perjuicios. En caso de que seamos demandados para cesar en una actividad, el cliente correrá con nuestras costas procesales y nos indemnizará por los perjuicios causados.

7. RECEPCIÓN, TOLERANCIA EN LA CANTIDAD Y PEDIDOS ABIERTOS

En las transacciones con entregas periódicas se efectuará la recepción de la mercancía en lotes mensuales, a ser posible iguales, a lo largo de la vigencia del contrato. Si se retira la mercancía demasiado tarde, y en caso de resultar infructuosa la prórroga del plazo de entrega, estaremos facultados para determinar la cantidad según nuestro criterio o para rescindir la parte del contrato pendiente de cumplimiento o reclamar la indemnización de los perjuicios causados por la falta de cumplimiento. En los pedidos abiertos las órdenes se harán en principio dentro del plazo de doce meses. Se admitirá el exceso o defecto en la cantidad demandada hasta un 10% del pedido.

8.1 CONDICIONES DE PAGO, FACTURA, DERECHO DE RETENCIÓN

Las facturas serán pagaderas con independencia de la entrada de la mercancía, sin perjuicio del derecho a la reclamación por defectos, con un descuento del 2% por pago dentro de los 10 días siguientes a la fecha de facturación o a 30 días neto. El pago por aceptación o mediante letra del cliente solo se admitirá previo acuerdo específico por escrito. En caso de pago por aceptación con un vencimiento no superior a tres meses, emitida dentro de la semana siguiente a la fecha de facturación, se devengarán gastos de descuento.

Las notas de crédito por letras o cheques serán válidas con independencia de su recepción y sin perjuicio del vencimiento previo del precio de venta en caso de mora del cliente. Su fecha de valor será aquella en la que podamos disponer de su equivalente; los gastos de descuento se calcularán con arreglo al correspondiente tipo bancario. En caso de que se supere el plazo previsto, y sin perjuicio de otros derechos, se devengarán intereses y comisiones con arreglo a los tipos bancarios aplicables a los descubiertos, y como mínimo a un 5% por encima del tipo de descuento del Deutsche Bundesbank.

Todos nuestros créditos serán de vencimiento inmediato, con independencia de la duración de cualquier efecto aceptado y

anotado en crédito, siempre que se incumplan las condiciones de pago o de que tengamos conocimiento de circunstancias que, según nuestro criterio, podrían disminuir la solvencia del cliente.

En ese caso estaremos igualmente facultados para efectuar las entregas pendientes únicamente previo pago por adelantado y a rescindir el contrato tras un plazo adicional adecuado y reclamar la indemnización de daños por incumplimiento. Podremos también oponernos a la enajenación y el procesamiento de la mercancía entregada y exigir su devolución o la transmisión de la posesión de la misma a expensas del cliente. El cliente nos autoriza a entrar en tal caso en sus instalaciones y retirar la mercancía entregada.

Estamos facultados para exigir las garantías habituales, en cuanto a su tipo y alcance, respecto de nuestros créditos, aun cuando estén sometidos a condición o plazo. Se excluye la compensación con otros pagos o el derecho de retención por cualesquiera reclamaciones del cliente o exigencia de saneamiento de vicios, a excepción de los créditos reconocidos o declarados mediante sentencia firme.

8.2 CONDICIONES DE PAGO PARA CLIENTES ONLINE

Únicamente pago por adelantado. Tras realizar un encargo en nuestra tienda online, recibirá un mensaje por correo electrónico con los datos de nuestra cuenta bancaria. Deberá transferirse el importe de la factura a nuestra cuenta dentro de los 7 días siguientes. El pedido no se ejecutará hasta la recepción del pago.

9. RESERVA DE LA PROPIEDAD

Hasta el pleno cumplimiento de todas las obligaciones derivadas de la relación comercial, y en particular hasta el cobro de todos los efectos y cheques dados en pago, incluidas las letras financieras, la mercancía entregada por nosotros seguirá siendo de nuestra propiedad y podrá ser retirada por cuenta del cliente en caso de mora en el pago. Hasta ese momento, el cliente no estará facultado para pignorar la mercancía en favor de terceros o cederla en garantía; únicamente podrá enajenarla o procesarla en el marco de su actividad comercial. El cliente tiene la obligación de informarnos sin dilación de cualquier embargo o perturbación de nuestros derechos por terceros.

El cliente no adquiere mediante el procesamiento de la mercancía suministrada por nuestra empresa ningún derecho de propiedad en el sentido del artículo 950 del Código civil alemán (BGB), ya que cualquier eventual procesamiento por el cliente se efectuará por orden nuestra.

El producto nuevo resultante podrá ser utilizado como garantía por nosotros, sin perjuicio de los derechos de terceros proveedores, hasta el importe total de nuestro crédito derivado de la relación comercial. El cliente lo custodiará en interés nuestro y tendrá la consideración de mercancía a efectos de las presentes condiciones. Si ese producto se mezcla o combina de algún modo con otros bienes que no nos pertenezcan, adquiriremos como mínimo el derecho de copropiedad sobre el producto nuevo en proporción al valor de las mercancías objeto del contrato respecto de los otros bienes procesados. Si el cliente enajenara la mercancía suministrada por nuestra empresa, sea cual fuere su estado, se considerará automáticamente que nos cede con ello todos los derechos que adquiriera frente a sus compradores como consecuencia de dicha enajenación y todos los derechos accesorios a la misma hasta la plena satisfacción de todos nuestros créditos derivados del suministro de la mercancía. A instancias nuestras el cliente estará obligado a comunicar dicha cesión a sus compradores, a proporcionarnos la información necesaria para hacer valer nuestros derechos contra los mismos y entregarnos la documentación correspondiente. Si el valor de las garantías prestadas excede en más de un 20% el valor de nuestros créditos por las mercancías entregadas, estaremos obligados a restituir al cliente la parte correspondiente a solicitud del mismo. Si la reserva de la propiedad o la cesión de créditos no fueran válidas con arreglo al derecho del lugar en el que se encuentre la mercancía, se considerará otorgada una garantía con el mismo alcance que la reserva de propiedad o la cesión. Si para hacerla efectiva se requiere la colaboración del cliente, este deberá tomar todas las medidas necesarias para hacer posible la reclamación de esos derechos.

10. RECLAMACIÓN POR DEFECTOS Y RESPONSABILIDAD

Los derechos de garantía que adquiere el cliente presuponen que haya cumplido cabalmente sus obligaciones legales con arreglo a los artículos 377 y 378 del Código mercantil alemán (HGB) en relación con el deber de inspección y comunicación de los defectos de la mercancía. Si la mercancía fuera defectuosa, podremos optar por subsanar los defectos o hacer una entrega sustitutoria; si no estuviéramos dispuestos a hacerlo o no pudiéramos, y en particular en caso de que la subsanación o sustitución de la mercancía se demorara más allá de lo razonable por causas imputables a nuestra empresa, o si la subsanación o sustitución resultara insuficiente por cualquier motivo, el cliente podrá optar por rescindir el contrato o exigir una reducción proporcional del precio. Salvo que se establezca otra cosa a continuación, queda excluido cualquier otro derecho del cliente, sea cual fuere la causa. No respondemos por los daños que no se hayan producido en la propia mercancía entregada. En particular, no respondemos por el lucro cesante o cualquier otro perjuicio económico que pueda sufrir el cliente.

La anterior exención de responsabilidad no será de aplicación cuando los daños se hayan causado por dolo o negligencia grave, como tampoco cuando el cliente presente una reclamación de indemnización por incumplimiento debido a la ausencia de una característica garantizada. Siempre que incumplamos por negligencia una obligación contractual esencial, nuestra obligación de reparación respecto de lesiones corporales y daños materiales estará limitada a la cobertura máxima de nuestro seguro de responsabilidad civil por productos defectuosos. A petición del cliente le proporcionaremos acceso a nuestra póliza de seguro. La duración de la garantía será de 6 meses contados a partir de la fecha de transmisión del riesgo. Este plazo estará sujeto a prescripción, y se aplicará igualmente a las reclamaciones derivadas de los artículos 1 y 4 de la Ley sobre responsabilidad por productos defectuosos. En la medida en que nuestra responsabilidad esté excluida o limitada, lo estará igualmente la responsabilidad personal de nuestros empleados, trabajadores, colaboradores, representantes y auxiliares. El envío de vuelta de los productos defectuosos no podrá realizarse sin recabar antes nuestro consentimiento por escrito, ya que de otro modo podremos rehusar su recepción a expensas del remitente. No se aceptará en ningún caso la devolución de mercancía que haya sido total o parcialmente procesada.

Siempre que sea posible, el cliente estará obligado, con ayuda de la descripción técnica y de sus conocimientos especializados, a cerciorarse de la aplicabilidad del producto adquirido para el fin previsto y a familiarizarse con la aplicación del producto. Si no estuviera familiarizado con esa aplicación, podrá recurrir en todo momento al asesoramiento de nuestro personal. Toda la información y el asesoramiento prestados por nuestro personal se entenderán hechos a conciencia. Dicha información y asesoramiento no podrán sustituir en ningún caso la prestación de asesoramiento obligatorio ni los servicios de arquitectos y empresas de planificación técnica en la construcción. Estos servicios solo podrán ser prestados por miembros autorizados de los correspondientes grupos profesionales.

11. LUGAR DE CUMPLIMIENTO, JURISDICCIÓN, OTROS

Información al consumidor: Participación en procedimientos de conciliación: nuestra empresa no está dispuesta ni obligada a participar en ningún procedimiento de conciliación ante un organismo de protección del consumidor. El lugar de cumplimiento de todas las obligaciones derivadas del presente contrato, incluidos los efectos a pagar, será el domicilio social de nuestra empresa. La jurisdicción competente respecto de cualquier litigio derivado de la relación contractual será, por elección nuestra, el Tribunal de Primera Instancia (Amtsgericht) de Hagen, siempre que el cliente sea una empresa.

Los contratos con nuestros clientes se registrarán exclusivamente por el derecho alemán, excluida la Convención sobre la Compraventa Internacional de las Naciones Unidas de 11 de abril de 1980. El idioma del contrato será el alemán

Hagen, a 16. de febrero de 2018

E.u.r.o.Tec GmbH

Unter dem Hofe 5 - 58099 Hagen

Administradores: Markus Rensburg, Gregor Mamys

Registro mercantil: Amtsgericht Hagen Número de registro: HRB 3817 USHdNr: DE 812674291

Ref. fiscal: 321/5770/0639

Tel. +49 2331 62 450 - Fax +49 2331 62 45200 - E-Mail info@eurotec.team - www.eurotec.team

Eurotec®

El especialista en técnicas de fijación

**¿ENTONCES,
CÓMO PODEMOS
AYUDARLE?**

PRESENTACIÓN



E.u.ro.Tec GmbH

Unter dem Hofe 5 - D-58099 Hagen

Tel. +49 2331 62 45-0

Fax +49 2331 62 45-200

E-Mail info@eurotec.team

www.eurotec.team/es