

FOLLETO TÉCNICO

TCC MAX

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

TCC MAX es un conector innovador para crear una acción compuesta entre la madera y el hormigón en un elemento estructural como una viga o una losa. En esta técnica, ambos materiales trabajan juntos con sus mejores resistencias, el hormigón a compresión y la madera a tracción.

Está compuesto por un cilindro de acero fijado al elemento de madera con seis tornillos de rosca completa KonstruX de 6,5 mm x 100 mm, y un perno M14 x 60 mm 8.8 insertado en la parte superior como anclaje en el hormigón. Los tornillos aportan resistencia a la extracción y una alta rigidez inicial. El perno superior y el cilindro contribuyen con la resistencia al aplastamiento.

Los elementos Compuestos Madera-Hormigón (CMH) son ideales para aplicaciones en proyectos nuevos que necesiten cubrir grandes luces manteniendo losas relativamente esbeltas. Además, los CMH pueden aprovecharse muy bien en edificios antiguos de madera que necesiten un refuerzo, o cuando un cambio de uso del mismo requiera mejorar la resistencia y rigidez.



VENTAJAS

- Rigidez inicial muy elevada
- Se asegura una falla dúctil
- Cantidad reducida de conectores necesarios
- Aislamiento acústico mejorado debido a la capa de hormigón
- Resistencia al fuego mejorada debido a la capa de hormigón

APLICACIONES

- Madera aserrada
- CLT, LVL
- Hormigón convencional y hormigón liviano, con una clase de resistencia mínima C20/C25 y un tamaño máximo de agregado de 8 mm.

MATERIAL

- Acero galvanizado

CLASES DE SERVICIO

- CS1, CS2

FIGURA DE APLICACIÓN

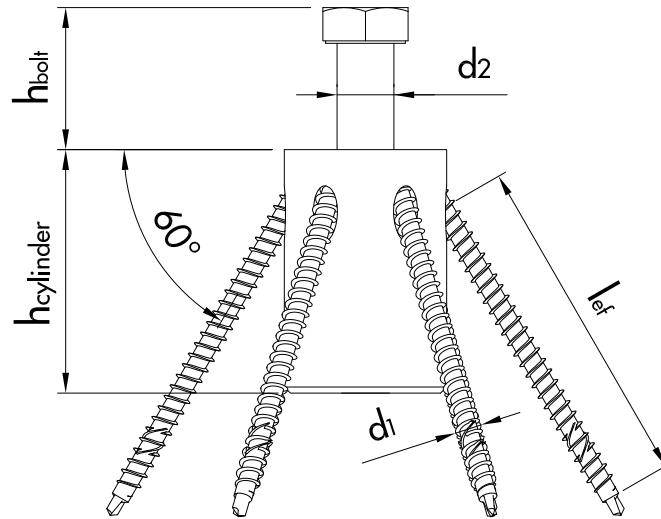


TCC MAX application for connecting CLT.

FOLLETO TÉCNICO

TCC MAX

GEOMETRÍA Y PROPIEDADES MECÁNICAS



GEOMETRÍA DEL CONECTOR

Altura del cilindro de acero $h_{cylinder}$ [mm]	60
Altura del perno luego de instalado h_{bolt} [mm]	40
Diámetro nominal de los tornillos d_1 [mm]	6,5
Diámetro nominal del perno d_2 [mm]	14
Largo efectivo de los tornillos l_{eff} [mm]	60

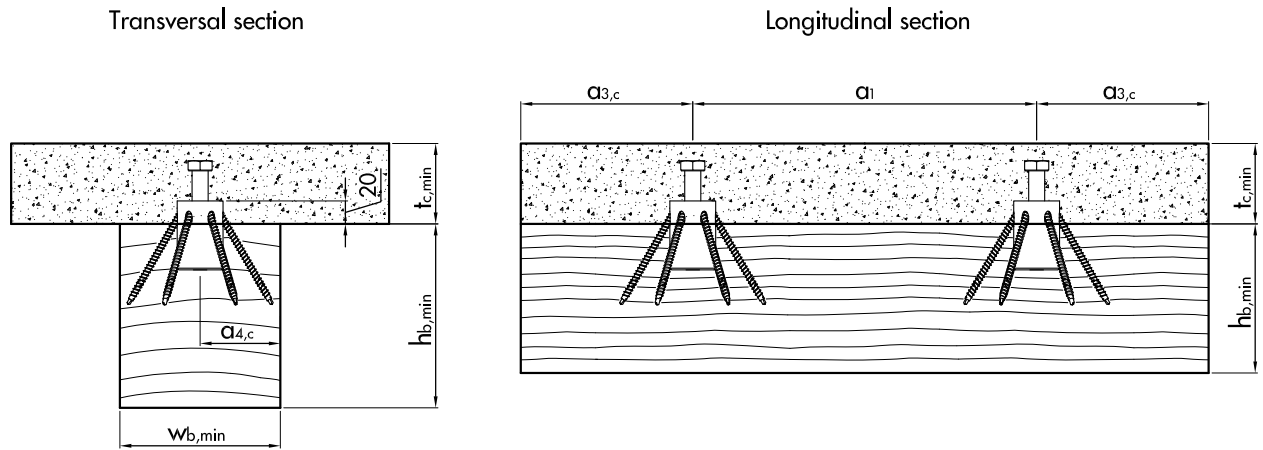
PROPIEDADES MECÁNICAS

Resistencia característica al corte F_{Rk} [kN]	60,2
Módulo de deslizamiento en estado de servicio k_{ser} [kN/mm]	77,6
Módulo de deslizamiento en estado último k_u [kN/mm]	51,7

Calculado considerando vigas de madera laminada encolada clase GL24h. Ver aprobación ETA-16/0864 para otros materiales.

FOLLETO TÉCNICO

TCC MAX



SEPARACIONES, DISTANCIAS Y DIMENSIONES MÍNIMAS

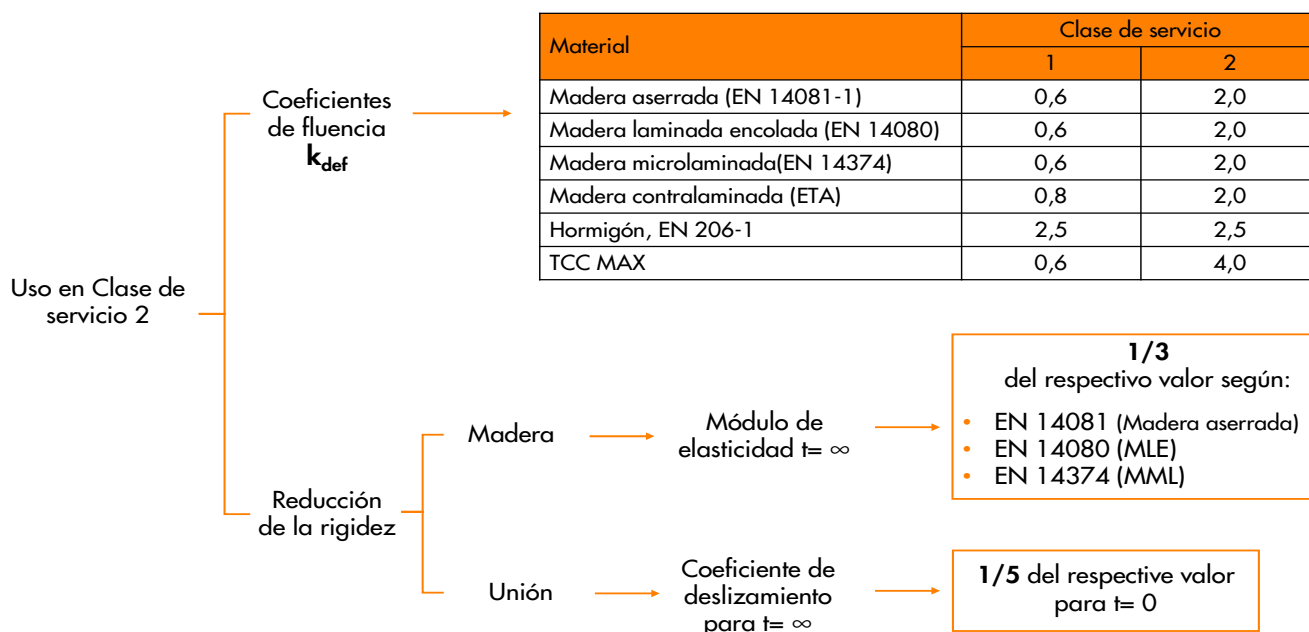
Separación entre conectores (paralelo a las fibras) a_1 [mm]	300
Separación entre filas de conectores (perpendicular a las fibras) a_2 [mm]	180
Distancia al extremo $a_{3,c}$ [mm]	200
Distancia al borde $a_{4,c}$ [mm]	70
Ancho mínimo de viga de madera $W_{b,min}$ [mm]	140
Altura mínima de viga de madera $h_{b,min}$ [mm]	200
Espesor mínimo de la capa de hormigón $t_{c,min}$ [mm]	80
Espesor máximo de la capa de hormigón $t_{c,max}$ [mm]	0,7·wb

FOLLETO TÉCNICO

TCC MAX

USO EN CLASE DE SERVICIO 2

Cuando los elementos CMH se diseñan para las condiciones de clase de servicio 2 (por ejemplo, en puentes de madera cubiertos), se esperan mayores deformaciones debido a la mayor variación de temperatura y humedad ambiente en comparación con la clase de servicio 1 (los efectos de fluencia son más pronunciados). Estas deformaciones mayores influyen en el estado interno de tensiones en el elemento compuesto. Generalmente, las tensiones en la madera y en el hormigón aumentan. En este caso, se deben adoptar las siguientes disposiciones en relación al coeficiente de fluencia „k_{def}” y a la reducción de rigidez:



DISEÑO ESTRUCTURAL FRENTE AL FUEGO

Se deben tener en cuenta las prescripciones de la norma EN 1995-1-2 "Eurocódigo 5: Diseño de estructuras de madera – Parte 1-2: General – Diseño estructural frente al fuego" para tornillos cargados axialmente.

TABLA DE PRODUCTO

Nº de art.	Descripción de producto	Cantidad
944906	TCC MAX	10

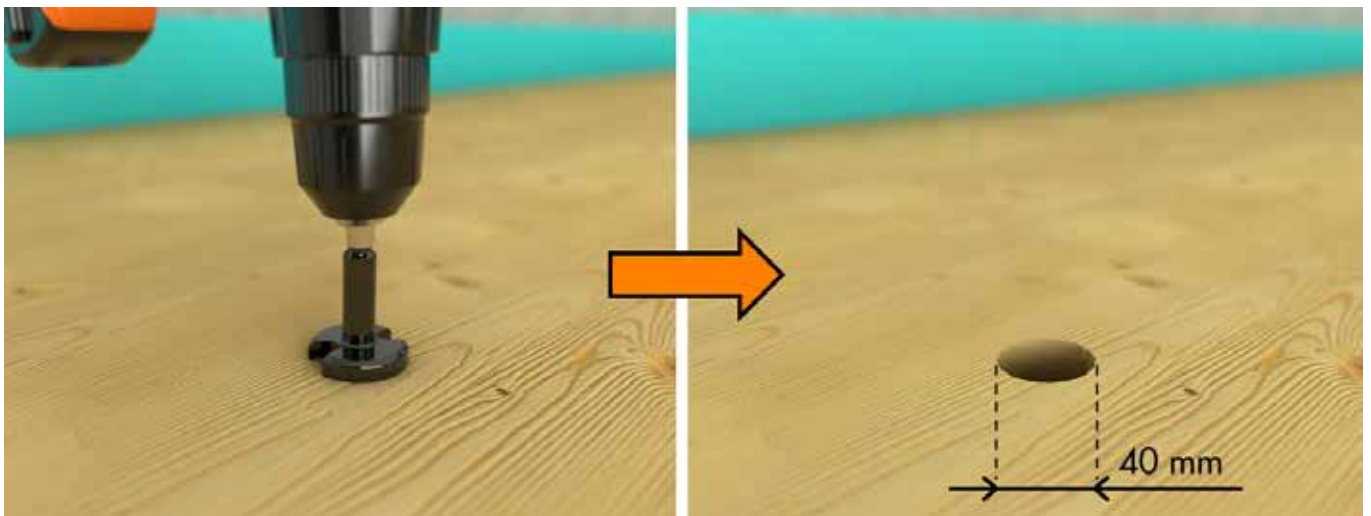
FOLLETO TÉCNICO

TCC MAX

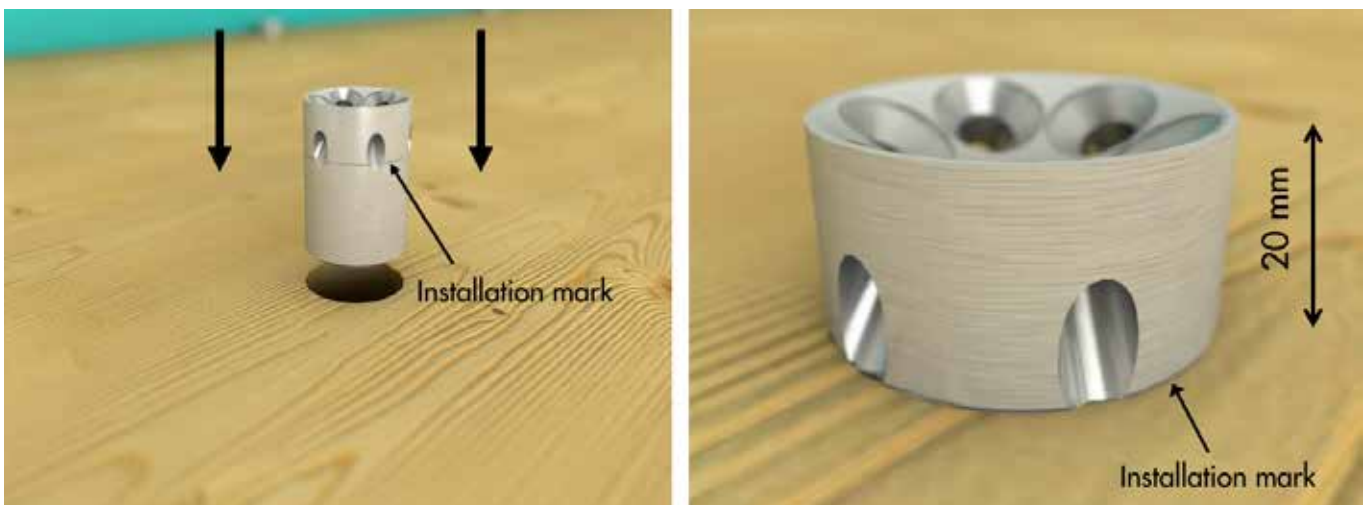
INSTRUCCIONES DE MONTAJE

La instalación del TCC MAX se realiza de manera muy sencilla con los siguientes pasos.

Herramientas necesarias: atornillador eléctrico, broca fresadora forstner de 40 mm, punta TX 30, llave inglesa M14.



Paso 1: Haga el agujero en la madera utilizando un taladro eléctrico equipado con una pinta tipo forstner de 40 mm. Perfore hasta una profundidad de 40 mm.



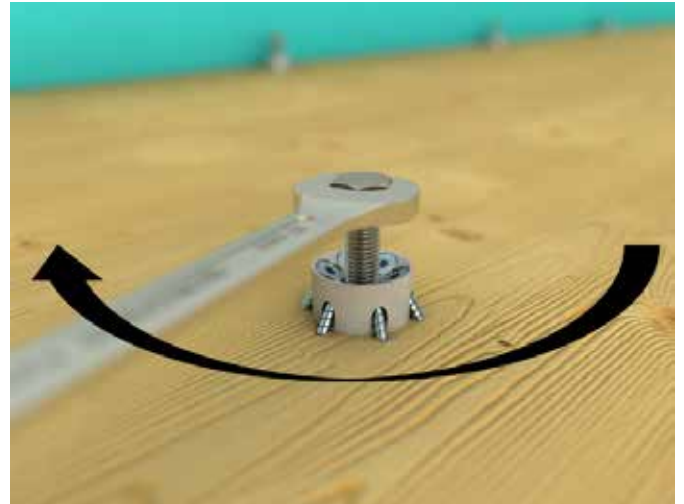
Paso 2: Limpie rigurosamente la suciedad del agujero, e inserte el cilindro metálico del TCC MAX en el mismo, asegurándose de que la marca de instalación de 20 mm quede al rás de la superficie de madera..

FOLLETO TÉCNICO

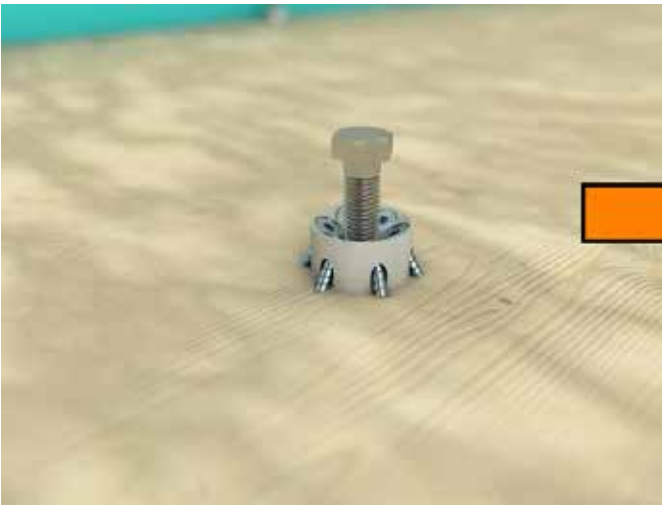
TCC MAX



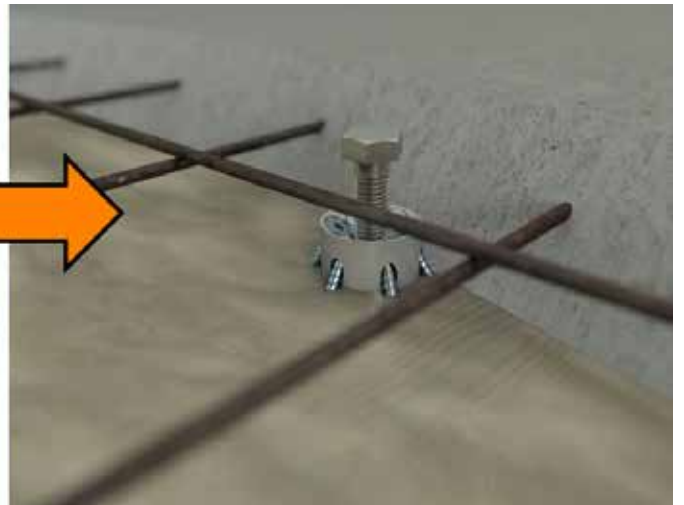
Paso 3: Inserte los seis tornillos KonstruX de 6,5 mm x 100 mm en cada agujero del cilindro metálico, ajustando uno por uno en forma gradual para evitar que el cilindro se salga de posición.



Paso 4: Inserte completamente el perno M14 en el cilindro de cada conector utilizando una herramienta apropiada.



Paso 5: Coloque un film de polietileno de por lo menos 200 micrones sobre el componente de madera, teniendo en cuenta los agujeros para cada conector. Cada agujero debe ser lo suficientemente grande para el pasaje del conector (aprox. 45 mm de diámetro).



Paso 6: Habiendo instalado correctamente todos los TCC MAX previstos en la losa del proyecto, puede empezarse el trabajo de hormigonado (instalación del encofrado, armaduras, y vertido del hormigón).

Si no está familiarizado con el uso de este producto, en particular su uso previsto, comuníquese con nuestro departamento de Ingeniería de Aplicaciones (Technik@eurotec.team).