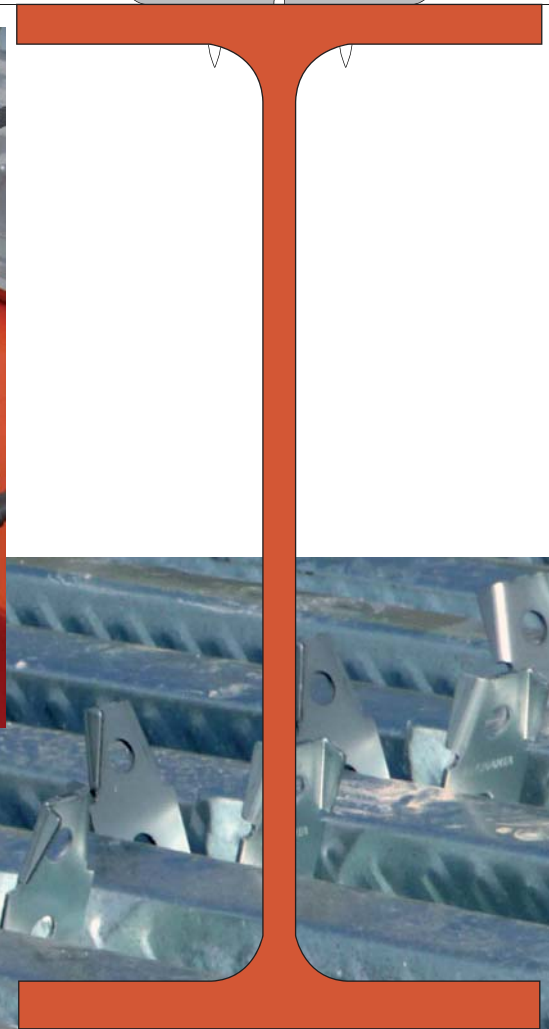
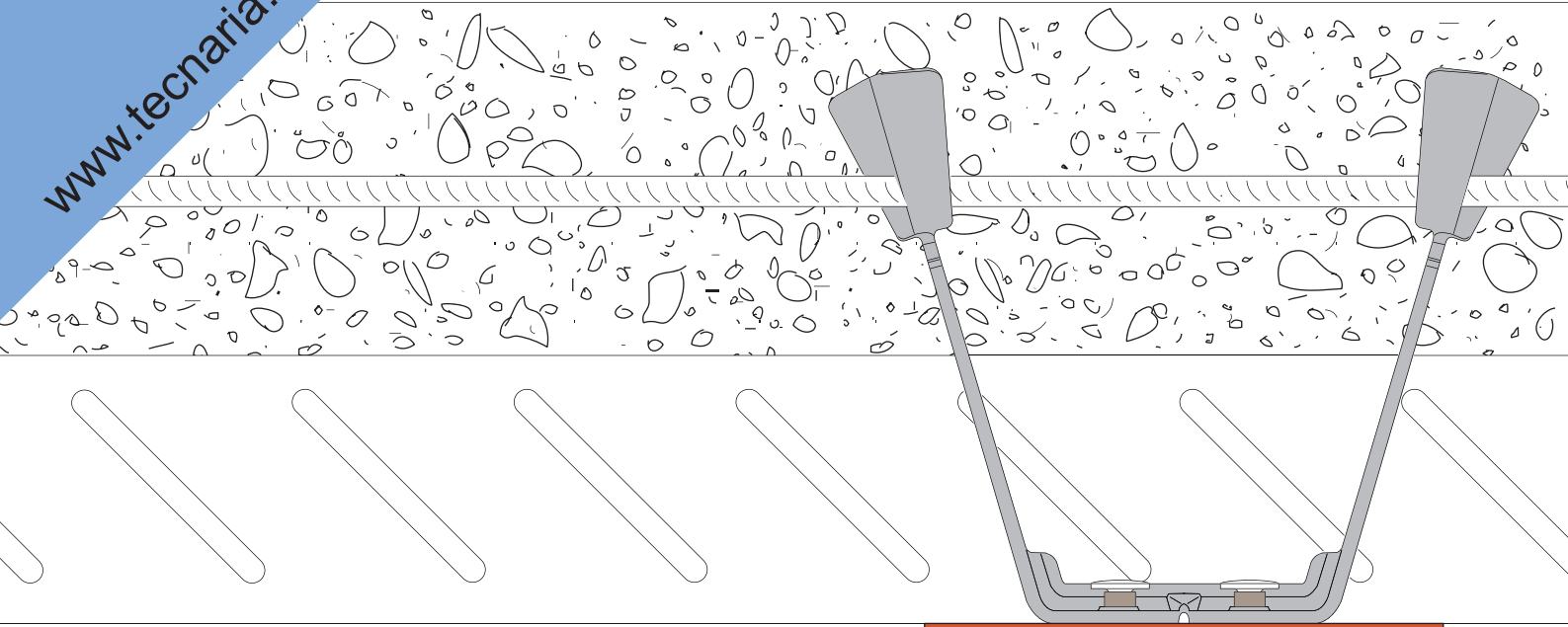


www.technaria.com

FORJADOS MIXTOS DE ACERO Y HORMIGÓN



DIAPASON[®]

El conector de alta resistencia y fijación rápida

TECNARIA[®]

DIAPASON®

El conector de segunda generación

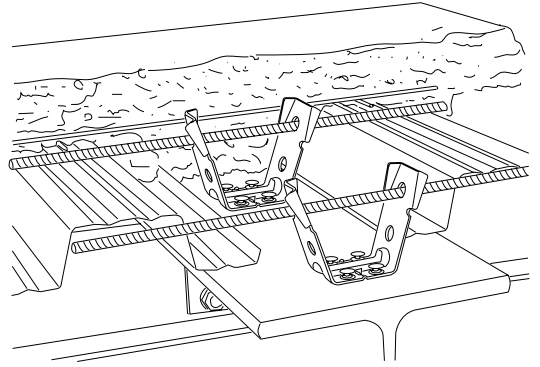
VENTAJAS DE LOS FORJADOS MIXTOS DE ACERO-HORMIGÓN

Las construcciones en estructuras mixtas de acero y hormigón se están desarrollando rápidamente, incluso en Italia, gracias a su gran conveniencia económica resultante del uso limitado de materiales y la reducción de los pesos estructurales. La unión entre los dos materiales es muy importante y sólo complicaciones relacionadas con la fijación en la obra de los dispositivos de conexión han ralentizado este desarrollo.

LA INNOVACIÓN

Para permitir una conexión rápida, fiable y con altas prestaciones mecánicas, TECNARIA ha realizado el innovador conector DIAPASON®.

Se trata de un conector de segunda generación porque deja atrás el simple concepto tradicional de perno introducido en la losa. El esmerado proyecto de muchos detalles y la posibilidad de conectar barras transversales al conector aumentan la resistencia a la rotura con valores que no se podrían obtener de otra manera. De hecho el límite de resistencia al corte de los conectores colocados sobre las vigas con plancha ondulada es la rotura del hormigón, con una superficie de separación entre las partes que pasa por encima de la cabeza del conector. TECNARIA ha incrementado esta resistencia proyectando un conector que se integra totalmente en la losa continua mediante la colocación de barras de acero. La fijación en la viga metálica es extremadamente eficaz gracias a la hincadura de cuatro clavos de acero de alta resistencia.

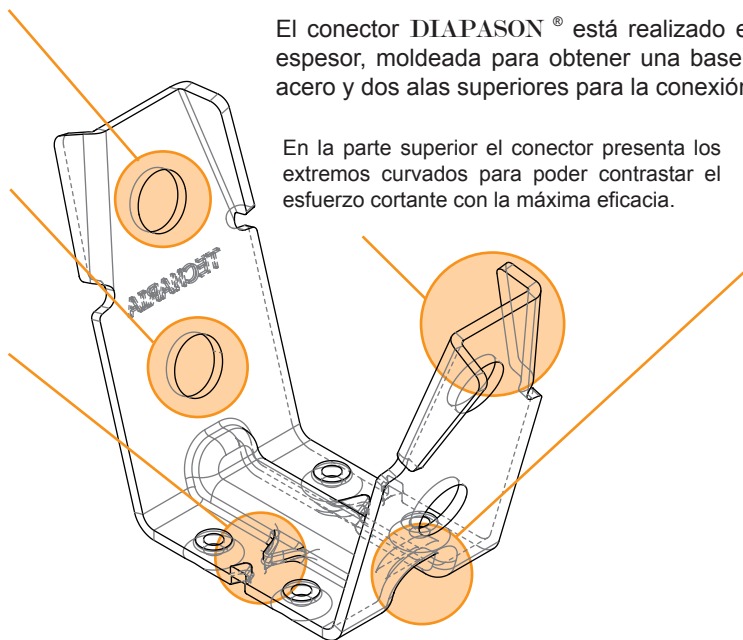


Los dos orificios superiores permiten la disposición de las barras pasantes para poder aumentar la resistencia al desplazamiento con la máxima integración en el hormigón.

Los dos orificios inferiores permiten, entre otras cosas, el alojamiento de las barras necesarias para el refuerzo de la plancha ondulada en caso de estructuras con resistencia al fuego.

La fijación resulta extremadamente rápida, ya que el conector es estable y el centrado de la clavadora está garantizado por la forma de la placa de base.

El conector está disponible en dos alturas de 100 y 125 mm. Las dimensiones de la placa de base son: 70 x 55 mm.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El conector DIAPASON® está realizado en plancha galvanizada de 3 mm de espesor, moldeada para obtener una base que se tiene que fijar en la viga de acero y dos alas superiores para la conexión con el hormigón.

En la parte superior el conector presenta los extremos curvados para poder contrastar el esfuerzo cortante con la máxima eficacia.

El plato de base está moldeado para permitir la fijación del conector incluso con planchas con base nervada o planchas provistas de clavos o tornillos de fijación.



La utilización típica prevé la colocación en los dos orificios superiores de una barra con adherencia mejorada de acero Feb44k de 10 mm de diámetro y 600 mm de longitud.

COLOCACIÓN PRÁCTICA Y RÁPIDA

La colocación de los conectores TECNARIA es inmediata. Una vez situada la eventual plancha ondulada sobre la viga de acero, es suficiente disparar los cuatro clavos de alta resistencia que se entregan con el conector. La operación es fácil, rápida y segura. Los clavos se fijan con una clavadora de disparo, una herramienta que TECNARIA ofrece incluso de alquiler.

Los conectores se pueden fijar directamente sobre la plancha ondulada, también en caso de vigas pintadas, galvanizadas, de colores y en presencia de agua. Máxima seguridad de operatividad y facilidad de uso.

La potencia de propulsión proviene de discos dotados de cargas de distinta potencia que se introducen en el interior de la clavadora.

Clavadora de disparo indirecto SPIT P560: peso 3,6 kg y longitud 360 mm



La clavadora de disparo se utiliza para la fijación de los clavos.

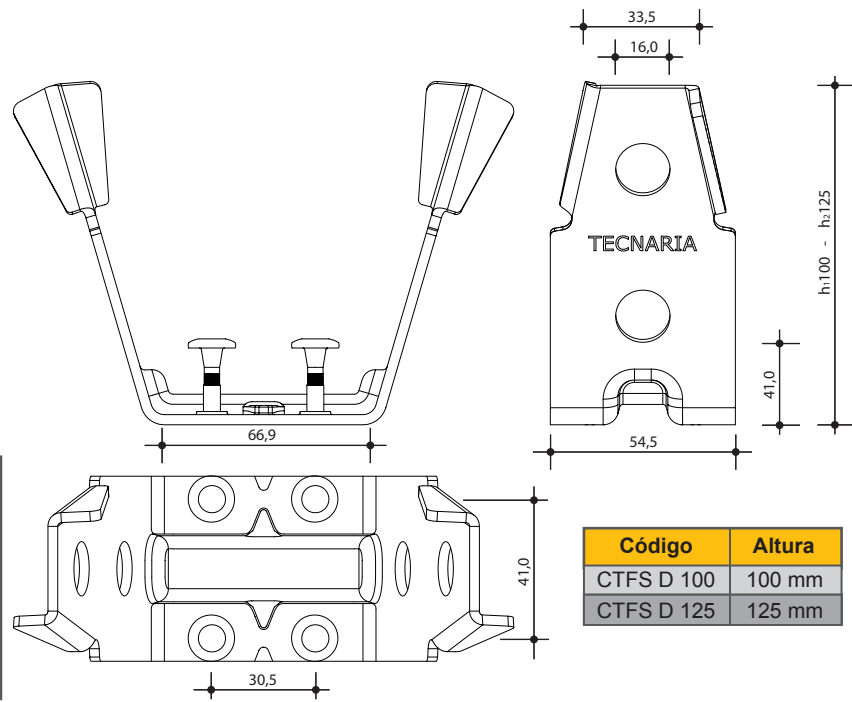


Descripción técnica

El conector de DIAPASON® TECNARIA consiste en un plato de plancha galvanizada de 3 mm de espesor provisto de una placa de base nervada rectangular de 70 x 55 mm, curvada en forma de "U" con dos alas inclinadas. En la parte inclinada están presentes dos orificios para el alojamiento de dos barras de acero transversales. Cuatro clavos de alta resistencia pasan por los orificios presentes en la placa y fijan el conector en la estructura metálica. Las alturas disponibles son 100 y 125 mm.

Clavo: de acero al carbono, diámetro vástago 4,6 mm, longitud 22,5 mm, diámetro cabeza 14 mm, cincadura galvánica 7 micrones y resistencia a la tracción 2000 MPa.

Especificación técnica: estribo de conexión impreso, de plancha galvanizada de 3 mm de espesor. Dimensión del plato de base nervado 55x70 mm con dos alas inclinadas de 55x100 mm / 55x125 mm. Moldeado para la utilización en diferentes tipos de plancha y realizado para recibir barras de refuerzo. Fijado en la estructura mediante 4 clavos de alta resistencia.



Código	Altura
CTFS D 100	100 mm
CTFS D 125	125 mm



Push out test en el laboratorio de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Padua y en el laboratorio Tecnaria.

Resistencias al desplazamiento de proyecto del conector DIAPASON® 100 y 125

Los valores de resistencia al desplazamiento que se indican a continuación se han obtenido experimentalmente según las modalidades que se citan en las normas Eurocódigo 4 UNI EN 1994 - 1 - 1 / 2005 y las instrucciones CNR 10016/98. Estos valores se deben utilizar en el cálculo de las estructuras mixtas como valores de proyecto (Pd) según las normas que se han indicado anteriormente.

Estos valores se deben utilizar con conectores DIAPASON® con hormigones de clase C30/37 y en caso de fijación en la plancha ondulada (con plancha de tipo Hi Bond 55 y similares).

Caso	Tipología de conexión	Ejemplo	Resistencia de proyecto Pd	Comportamiento del conector
Viga principal con losa en contacto directo o plancha ondulada paralela a la viga	Conector en losa maciza		47.4 kN	Dúctil
Viga secundaria con plancha ondulada transversal	Conector con plancha ondulada tipo Hi Bond 55 Ninguna barra de refuerzo		38.6 kN	Dúctil
Viga secundaria con plancha ondulada transversal	Conector con plancha ondulada tipo Hi Bond 55 1 barra de refuerzo		41.4 kN	Dúctil
Viga secundaria con plancha ondulada transversal	Conector con plancha ondulada tipo Hi Bond 55 2 barras de refuerzo		44.0 kN	Dúctil

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Los resultados de las pruebas están disponibles, bajo petición, en la sede de Tecnaria.

Pruebas de laboratorio

La capacidad portante del conector y la eficacia de la conexión mediante clavado a la viga de acero se han investigado experimentalmente siguiendo los procedimientos de las normativas de proyecto para las estructuras mixtas de acero-hormigón:

- Eurocódigo 4 - Proyecto de las estructuras mixtas de acero-hormigón - Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación (Marzo/2005)

- CNR 10016/98 "Estructuras mixtas de acero y hormigón. Instrucciones para su utilización en las construcciones" (Boletín Oficial del Estado n.º 194, 14/09/2000)

Se han efectuado 57 pruebas de tipo push-out en diversos tipos de aplicaciones.

Los conectores demuestran una ductilidad muy alta y permiten optimizar la distribución de los conectores prevista por las normas.

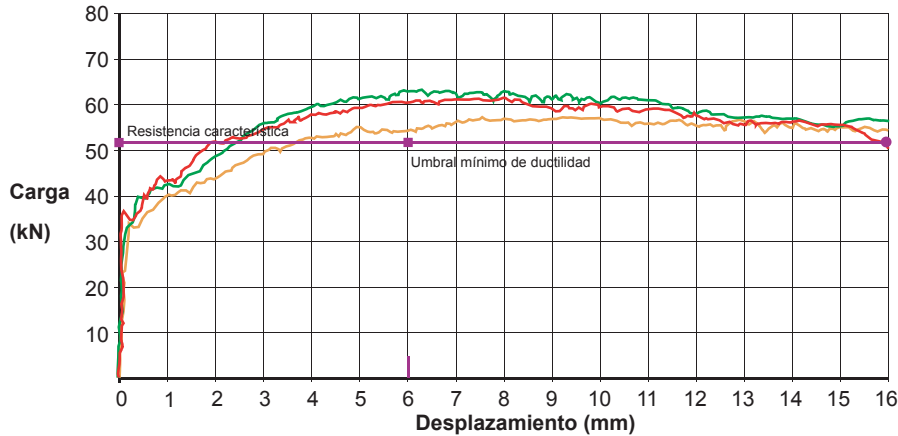


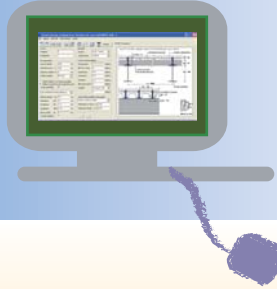
Gráfico de carga-desplazamiento de 3 probetas de push-out. Probetas con plancha ondulada con conector Diapason 100 y 1 barra de diámetro 10 mm para conector y hormigón de clase C25/30. La alta ductilidad de los conectores está demostrada por la medida del desplazamiento correspondiente a la resistencia característica, que equivale a 16 mm, superior a los 6 mm mínimos que las normas requieren.



Indicaciones para la elección del conector

Espesor losas	Conector Diapason
da 10 cm a 12 cm	H100mm
da 12 cm	H125mm

PROYECTO ASISTIDO



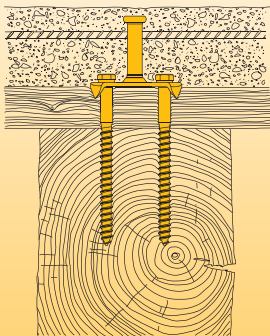
Desde hace años TECNARIA ofrece soporte técnico a profesionales y empresas y, por lo tanto, conoce todos los problemas relacionados con el proyecto y su ejecución. Para proyectar correctamente las vigas mixtas se pongan en contacto con la oficina técnica Tecnaria: se indicará la combinación más apropiada de los diferentes factores que influyen en el dimensionamiento del forjado.

Además TECNARIA está preparando el software de cálculo específico para el dimensionamiento de las vigas mixtas con los conectores DIAPASON®.

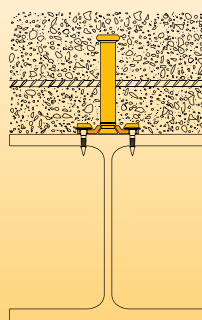
Comprueben la disponibilidad para el download en el sitio www.tecnaria.com

OTROS PRODUCTOS TECNARIA

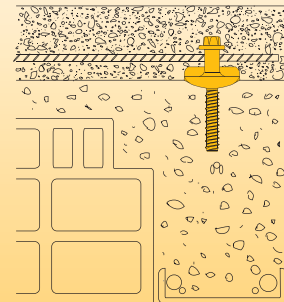
Conectores de perno y crampones para estructuras de madera



Conectores de perno para estructuras de acero



Conectores de perno y placa para estructuras de cemento armado



TECNARIA®

Tecnaria S.p.A. Viale Pecori Giraldi 55 - 36061- Bassano del Grappa (VI) - Italy - Tel. +39 424 502029

Fax + 39 424 502386 - info@tecnaria.com - www.tecnaria.com