



**INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache n. 4 28033 Madrid (Spain)
Tel.: (+34) 91 302 04 40 Fax: (34) 91 302 07 00
gestiondit@ietcc.csic.es <https://dit.ietcc.csic.es>



Evaluación Técnica Europea

**ETE 25/0373
de 21/04/2025**

Parte general

Organismo de Evaluación Técnica que emite la Evaluación Técnica Europea: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

Nombre comercial del producto de construcción:

Strut bolt

Familia a la que pertenece el producto de construcción:

Conjunto perno estructural expansionable para fijación ciega en medidas M6, M8, M10, M12, M16 y M20 en acero galvanizado y galvanizado en caliente.

Fabricante:

Index – Técnicas Expansivas S.L.
Segador 13
26006 Logroño (La Rioja)
España.
Página web: www.indexfix.com

Planta de fabricación:

Planta Index 2

Esta evaluación técnica europea contiene:

9 páginas incluyendo 3 anexos, que forman parte integral de esta evaluación.

Esta evaluación técnica europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) n° 305/2011, sobre la base de:

Documento de Evaluación Europeo DEE 330001-00-0602 "Conjunto de perno estructural expansionable para fijación ciega", ed. Agosto 2016



Esta Evaluación Técnica Europea es emitida por el Organismo de Evaluación Técnica en su lengua oficial. Las traducciones de la presente Evaluación Técnica Europea a otros idiomas se corresponderán plenamente con el documento emitido originalmente y se identificarán como tales.

Esta Evaluación Técnica Europea podrá ser cancelada por el Organismo de Evaluación Técnica, en particular de acuerdo con la información facilitada por la Comisión según el artículo 25 (3) del Reglamento (UE) N° 305/2011.



PARTE ESPECÍFICA

1. Descripción técnica del producto

El anclaje Index Strut es un conjunto compuesto por perno de acero que fija una estructura de acero insertándolo en un agujero pretaladrado en una de sus caras y asegurado en el lado opuesto por la expansión en una de sus partes ensambladas tras la colocación. La expansión se consigue mediante una única operación de apriete en el lado más cercano, no se requiere acceso al lado opuesto.

En los anexos A1 y C1 se indica la descripción del producto y de su instalación.

2. Especificación del uso previsto de acuerdo con el Documento de Evaluación Europeo aplicable.

2.1 Uso previsto

El producto está destinado a unir dos elementos estructurales de acero, o un elemento estructural de acero y otro elemento no estructural, cuando una de las caras de la estructura es inaccesible; esta situación se produce comúnmente cuando se requiere la fijación atornillada en secciones estructurales huecas. La fijación puede tener que resistir fuerzas a tracción, fuerzas a cortante o una combinación de fuerzas a tracción y cortante.

Las prestaciones dadas en la sección 3 son válidas solo si el anclaje se usa de acuerdo con las especificaciones y condiciones dadas en el anexo B1.

2.2 Condiciones generales pertinentes para el uso del producto

Los métodos de evaluación incluidos o a los que se hace referencia en este DEE se han redactado sobre la base de la solicitud del fabricante de tener en cuenta una vida útil del elemento de fijación para el uso previsto de 50 años cuando se instala en las obras (siempre que el elemento de fijación se someta a una instalación adecuada). Estas disposiciones se basan en el estado actual de la técnica y en los conocimientos y experiencia disponibles.

Al evaluar el producto, se tendrá en cuenta el uso previsto por el fabricante. La vida útil real puede ser, en condiciones normales de uso, considerablemente mayor sin que se produzca una degradación importante que afecte a los requisitos básicos de las obras.

Las indicaciones dadas sobre la vida útil del producto de construcción no pueden interpretarse como una garantía dada por el fabricante del producto o su representante, ni por la EOTA al redactar este DEE, ni por el Organismo de Evaluación Técnica que emita un ETE basado en este DEE, sino que se consideran únicamente como un medio para expresar la vida útil económicamente razonable esperada del producto.

3. Prestaciones del producto y referencia a los métodos usados para su evaluación

Las pruebas de identificación y la evaluación para el uso previsto de este producto de acuerdo con los Requisitos Básicos de las Obras de Construcción (RBO) se llevaron a cabo de conformidad con DEE 330001-00-0602, Las características de cada sistema deben corresponder a los valores respectivos establecidos en las siguientes tablas de este ETE, verificado por IETcc

A continuación, se muestran los métodos de verificación, evaluación y valoración.

3.1 Resistencia mecánica y estabilidad (RBO 1)



Característica esencial	Cláusula relevante en el DEE	Prestación	Anexo
Resistencia mecánica	2.2.1	Resistencia a tracción del tornillo Resistencia a tracción de la camisa Resistencia a cortante de la fijación Resistencia de la fijación instalada a cargas de tracción	Clase 8.8 ISO 898-1 M6÷M16: $f_{uk} > 430$ MPa M20: $f_{uk} > 390$ MPa C2 C2
Estabilidad dimensional	2.2.2	Pasa	--
Anclaje y deformación de la fijación	2.2.3	Pasa	--

3.2 Seguridad en caso de incendio (RBO 2)

Característica esencial	Cláusula relevante en el DEE	Prestación	Anexo
Reacción al fuego	----	La fijación satisface los requisitos para clase A1 según EN 13501-1	--

3.3 Seguridad en uso (RBO 4)

Característica esencial	Cláusula relevante en el DEE	Prestación	Anexo
Evaluated en RBO1	2.2.5	---	---

3.4 Otras características

Característica esencial	Cláusula relevante en el DEE	Prestación	Anexo
Durabilidad: SBZ: SBG:	2.2.6	Cincado Galvanizado en caliente	A1, B1

4. Evaluación y Verificación de la Constancia de las Prestaciones (en lo sucesivo EVCP), sistema aplicado con referencia a su base legal.

El acto legal europeo aplicable para el sistema de Evaluación y Verificación de la Constancia de las Prestaciones (ver anexo V del Reglamento (UE) no 305/2011) es el 1998/214/EC.

El sistema aplicable es el 2+.



5. Detalles técnicos necesarios para la aplicación del sistema EVCP, según lo dispuesto en el Documento de Evaluación Europeo aplicable.

Los detalles técnicos necesarios para la aplicación del sistema EVCP se establecen en el plan de calidad depositado en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

Realizado por: Dr. Julián Rivera (Unidad de evaluación de productos innovadores, IETcc-CSIC)

Emitido en Madrid, 21 de Abril de 2025

D. Ángel Castillo Talavera

Director

En nombre del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

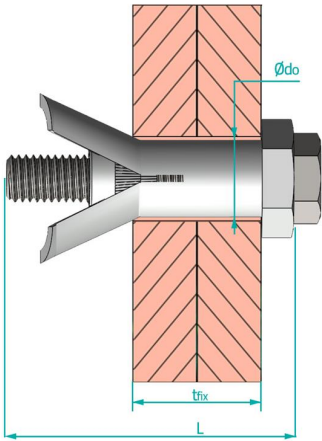
⁽¹⁾ El Plan de Calidad es una parte confidencial del ETE y solo se entrega al organismo de certificación notificado que participa en la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones



Versiones del producto

Croquis	Medidas	Código	Recubrimiento
	M6, M8, M10, M12, M16, M20	SBZ	Cincado
	M8, M10, M12, M16, M20	SBG	Galvanizado en caliente

Condición instalada



- L: Longitud del anclaje
do: Diámetro del agujero
tfix: Espesor de la fijación
Tins: Par de instalación

Identificación en la cabeza de la camisa: “SB” + diámetro x longitud

Tabla A1: Materiales

Item	Designación	Material para SBZ	Material para SBG
1	Tornillo	DIN 933 clase 8.8 ISO 898-1, cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5	DIN 933 clase 8.8 ISO 898-1, galvanizado en caliente EN ISO 10684
2	Camisa	Acero al carbono, cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5	Acero al carbono, galvanizado en caliente EN ISO 10684
3	Cono	Acero al carbono, cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5	Acero al carbono, galvanizado en caliente EN ISO 10684

Strut-bolt	Anexo A1
Descripción del producto	
Versiones, condición de instalación y materiales	



Especificaciones de uso previsto

Anclajes sometidos a:

- Cargas estáticas o cuasi estáticas: todas las medidas.

Materiales base:

- Componentes estructurales de acero, o un componente estructural de acero y otro componente no estructural

Condiciones de uso (condiciones ambientales):

- La durabilidad del producto se consigue con el recubrimiento. La durabilidad del producto en condiciones ambientales correspondientes a las clasificaciones de corrosividad definidas en la ISO 9223 se indican en la siguiente tabla:

Clase de corrosividad	SBZ [años]	SBG [años]
C1	> 50	> 50
C2	11	> 50
C3	3	47

Diseño:

- Los anclajes serán diseñados bajo la responsabilidad de un ingeniero con experiencia en anclajes y estructuras de acero.
- Los valores de la resistencia característica del material se indican en el Anexo C2 pudiendo utilizarse como valores característicos para verificar la adecuación estructural de acuerdo con el Eurocódigo 3 (EN 1993).
- Obsérvese que los valores de la resistencia característicos son válidos para el anclaje propiamente dicho, pero en cualquier detalle de unión la resistencia de diseño de la unión puede estar limitado por un valor inferior (que la suma de la resistencia de las fijaciones) para los componentes estructurales que están unidos. Por ejemplo, cuando el espesor de los componentes de conexión es pequeño, puede producirse el fallo por extracción antes que el fallo de cualquier otro elemento de la fijación.
- Los valores de la resistencia característica bajo combinación de fuerzas de tracción y de cortante deben ser calculados de acuerdo con EN-1993-1-8.

Instalación:

- La instalación del anclaje se realiza por personal debidamente cualificado y bajo la supervisión de la persona responsable de las cuestiones técnicas de la obra.
- La fijación debe ser instalada en el agujero cuyas dimensiones estén dentro de las tolerancias indicadas para el diámetro del orificio.
- Taladrado del agujero por rotación.
- Las caras de los componentes a fijar entre sí se ponen en contacto antes de apretar la fijación.
- Aplicar el par de apriete indicado.

Strut-bolt

Uso previsto

Especificaciones

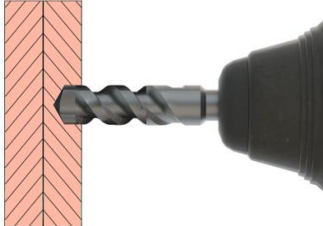
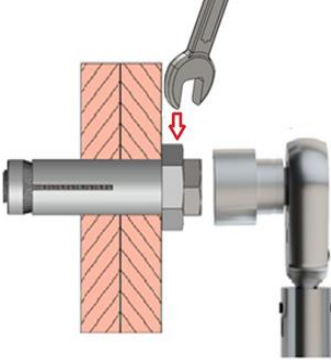
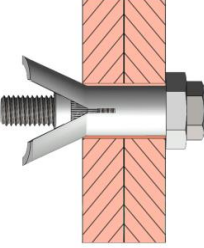
Anexo B1



Tabla C1: Parámetros de instalación

Parámetros de instalación		Prestación														
		M6			M8			M10			M12			M16		
L	Longitud del tonillo: [mm]	45	50	70	90	50	70	90	55	80	100	75	100	120	100	120
d _o	Diámetro del agujero: [mm]	10.8-12.0			13.8 - 15.0			17.8 - 19.0			19.8 - 21.0			25.8 - 28.0		
t _{fix}	Espesor min: [mm]	5	5	26	46	5	22	42	5	23	48	8	35	60	12	43
	a fijar max: [mm]	23	26	46	66	22	42	62	25	50	70	35	60	80	43	63
T _{ins}	Par de instalación ≥ [Nm]	13	23			45			80			190			300	
SW	Llave vaso camisa [-]	17	22			24			26			36			46	
	Llave vaso perno [-]	10	13			17			19			24			30	

Procedimiento de instalación

	Elegir la longitud del anclaje considerando el espesor mínimo / máximo de la unión. Comprobar que el espacio de la sección interna ciega es suficiente para alojar la fijación. Taladrar un agujero en el acero cuyas dimensiones estén dentro de las tolerancias indicadas para el diámetro del orificio. Las caras de los componentes a fijar entre sí se ponen en contacto antes de apretar la fijación.
	Fijar la cabeza hexagonal de la camisa con una llave fija. Elegir una llave dinamométrica que sobrepase el par de instalación T_{ins}. Colocar el vaso hexagonal adecuado en la llave dinamométrica. Con objeto de reducir el tiempo de instalación se recomienda usar una llave de impacto para el apriete inicial. Se debe usar una llave dinamométrica para el apriete final al par correcto T_{ins} indicado en este anexo. No aplicar sobrepasar al anclaje.
	Anclaje instalado.

Strut-bolt

Prestaciones

Parámetros y procedimiento de instalación

Anexo C1



Tabla C2: Valores de resistencia característica a tracción y cortante

Resistencia característica			Prestaciones					
			M6	M8	M10	M12	M16	M20
N _{RK}	Resistencia de la fijación a cargas de tracción:	[kN]	16.1	28.9	44.7	51.4	101.5	132.7
V _{RK}	Resistencia de la fijación a cargas cortantes:	[kN]	20.4	36.4	59.2	80.3	145.6	229.1
γ _{Ms}	Factor de seguridad: ¹⁾	[-]	1.25					

¹⁾ En ausencia de otras regulaciones nacionales.

Strut-bolt	Anexo C2
Prestaciones	
Valores característicos de carga	

