



**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  
[direccion.ietcc@csic.es](mailto:direccion.ietcc@csic.es) [www.ietcc.csic.es](http://www.ietcc.csic.es)

## Evaluación Técnica Europea

**ETE 18/0195  
de 22/06/2018**

### Parte general

**Organismo de Evaluación Técnica  
emisor del ETE designado según  
Art. 29 de Reglamento (UE) 305/2011:**

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

**Nombre comercial del producto de  
construcción:**

**TOX ceiling anchor Top**

**Familia a la que pertenece el  
producto de construcción:**

Anclaje fabricado en acero galvanizado para uso múltiple en aplicaciones no estructurales en hormigón.

**Fabricante:**

**TOX-Dübel-Technik GmbH**  
Brunnenstraße 31  
72505 Krauchenwies-Ablach, Germany.  
website: [www.tox.de](http://www.tox.de)

**Planta de fabricación:**

TOX plant 1

**Esta Evaluación Técnica Europea  
contiene:**

8 páginas incluyendo 3 anexos que forman parte integral de esta evaluación. El anexo D contiene información confidencial y no se incluye en la Evaluación Técnica Europea cuando esta evaluación a pública disposición.

**Esta Evaluación Técnica Europea se  
emite de acuerdo con el Reglamento  
(UE) nº 305/2011, sobre la base de:**

Guía para la Aprobación Técnica Europea ETAG 001 "Anclajes metálicos para uso en hormigón", Parte 6: "Anclajes para uso múltiple en aplicaciones no estructurales", Agosto 2010, usada como Documento de Evaluación Europea (DEE) de acuerdo con el artículo 66 párrafo 3 en la Regulación (EU) Nº 305/2011

Esta Evaluación Técnica Europea se emite por el Organismo Técnico de Evaluación en su lengua oficial. La traducción de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas se corresponderá con el documento original emitido y debe ser identificado como tal.

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

## PARTE ESPECÍFICA

### 1. Descripción técnica del producto

El anclaje de techo TOX Top en diámetro 6 es un anclaje fabricado en acero galvanizado. El anclaje se instala en un agujero previo cilíndrico y se fija mediante expansión-deformación controlada.

El producto y la descripción del mismo se muestra en el anexo A.

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

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

Los métodos de verificación y evaluación en los que está basada esta Evaluación Técnica Europea llevan a la asunción de una vida útil en servicio de al menos 50 años. Las indicaciones dadas sobre la vida útil en servicio no pueden ser interpretadas como una garantía dada por el fabricante, sino que deben considerarse sólo como un medio para elegir los productos adecuados en relación con la vida útil en servicio económicamente razonable esperada de las obras.

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

#### 3.1 Resistencia mecánica y estabilidad (RBO 1)

Características esenciales	Prestaciones
Resistencia característica bajo cargas en cualquier dirección.	Ver anexo C2

#### 3.2 Seguridad en caso de incendio (RBO 2)

Características esenciales	Prestaciones
Reacción a fuego	Las fijaciones cumplen los requerimientos para clase A1
Resistencia a fuego	Ver anexo C2

#### 3.3 Higiene, salud y medio ambiente (RBO 3)

Este requisito no es relevante para los anclajes.

#### 3.4 Seguridad y accesibilidad en uso (RBO 4)

Los requisitos básicos respecto a la Seguridad de Uso están incluidos bajo los requisitos básicos de Resistencia Mecánica y Estabilidad.

#### 3.5 Protección contra el ruido (RBO 5)

Este requisito no es relevante para los anclajes.

### 3.6 Ahorro de energía y aislamiento térmico (RBO 6)

Este requisito no es relevante para los anclajes.

### 3.7 Utilización sostenible de los recursos naturales (RBO 7)

Prestación no determinada.

## 4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (en adelante EVCP) aplicado, con referencia a su base legal.

El acto legal Europeo aplicable para el sistema de Evaluación y Verificación de la Constancia de Prestaciones (ver anexo V del Reglamento (EU) No 305/2011) es el 97/161/EC.

El sistema aplicable es el 2+.

## 5. Detalles técnicos necesarios para la puesta en marcha del sistema de EVCP, según lo previsto 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.



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

C/ Serrano Galvache n.º 4. 28033 Madrid.  
Tel: (+34) 91 302 04 40 Fax. (+34) 91 302 07 00  
[www.ietcc.csic.es](http://www.ietcc.csic.es)

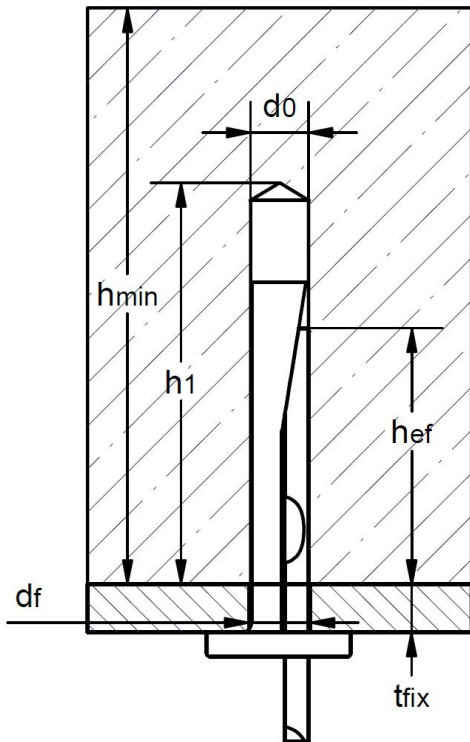
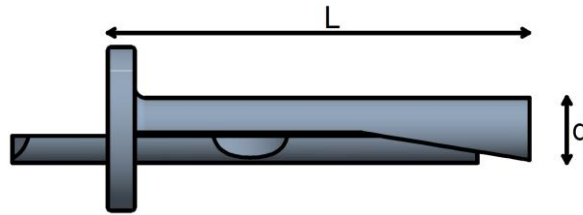


En nombre del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja  
Madrid, 22 de junio de 2018

Marta Mª Castellote Armero  
Directora

**Producto y estado instalado**

TOX anclaje para techo Top



Dimensiones del anclaje	6x40	6x70
d: diámetro [mm]	6	6
L: longitud [mm]	40	70

- do: Diámetro nominal de la broca
- di: Diámetro del taladro en el elemento a fijar
- hef: Profundidad efectiva de anclaje
- h1: Profundidad del taladro
- hmin: Espesor mínimo de hormigón
- tfix: Espesor de la placa a fijar

**Tabla A1: Materiales**

Item	Designación	Material para TOX anclaje de techo Top
1	Cuerpo anclaje	Alambrón de acero al carbono, galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2
2	Cuña	Alambrón de acero al carbono, galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2

<b>TOX anclaje de techo Top</b>	<b>Anexo A1</b>
<b>Descripción del producto</b>	
Condición instalado y materiales	

### **Especificaciones de uso previsto**

#### **Fijaciones sometidas a:**

- Cargas estáticas o cuasi estáticas
- Uso múltiple en aplicaciones no estructurales
- Exposición a fuego

#### **Material base:**

- Hormigón de peso normal reforzado o no reforzado, según EN 206-1:2008
- Clases de resistencia: C20/25 a C50/60 según EN 206-1:2008
- Hormigón fisurado o no fisurado

#### **Condiciones de uso (condiciones ambientales):**

- Fijaciones sometidas a condiciones internas secas.

#### **Cálculo:**

- Las fijaciones se calculan bajo la responsabilidad de un ingeniero con experiencia en fijaciones y en hormigón.
- Se prepararán métodos de cálculo y dibujos verificables teniendo en cuenta las cargas a fijar. La posición del anclaje se indicará en los planos (por ejemplo: la posición del anclaje en relación con las armaduras o los apoyos, etc.).
- Las fijaciones bajo acciones estáticas o cuasi estáticas se calculan de acuerdo al método de cálculo C según:
  - ETAG 001, anexo C, edición agosto 2010
  - FprEN1992-4:2016
- Las fijaciones bajo exposición a fuego serán calculadas según:
  - ETAG 001, anexo C, método de cálculo C, edición agosto 2010 y EOTA Technical Report 020, edición mayo 2004
  - FprEN 1992-4:2016
  - Debe asegurarse que no se produzca el desprendimiento local del recubrimiento de hormigón.

#### **Instalación:**

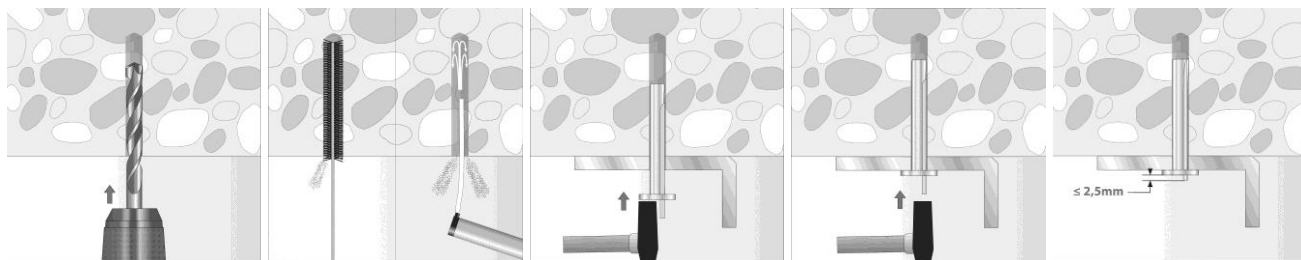
- Taladrado del agujero mediante rotación modo martillo.
- La instalación se lleva a cabo por personal cualificado y bajo la supervisión de la persona responsable de los aspectos técnicos de la obra.
- El anclaje es expansionado mediante un impacto en la cuña. El anclaje está adecuadamente instalado cuando no es posible introducirlo más por impacto y la cuña no sobresale más de 2,5 mm.
- El anclaje solo puede ser instalado una vez.

<b>TOX anclaje de techo Top</b>	<b>Anexo B1</b>
<b>Use previsto</b>	
Especificaciones	

**Tabla C1: Parámetros de instalación para TOX anclaje de techo Top**

Parámetros de instalación		Prestaciones	
		Top 6 x 40	Top 6 x 70
$d_0$	Diámetro nominal de la broca: [mm]	6	
$d_f$	Diámetro del taladro en el elemento a fijar: [mm]	7	
$h_{min}$	Espesor mínimo del hormigón: [mm]	80	
$h_1$	Profundidad del taladro $\geq$ [mm]	40	
$h_{ef}$	Profundidad efectiva de anclaje $\geq$ [mm]	32	
$t_{fix}$	Espesor de elemento a fijar: [mm]	0 - 5	0 - 35
$s_{min}$	Distancia mínima entre anclajes: [mm]	200	
$c_{min}$	Distancia mínima al borde: [mm]	150	

**Proceso de instalación**



<b>TOX anclaje de techo Top</b>	<b>Anexo C1</b>
<b>Prestaciones</b>	
Parámetros de instalación y procedimiento de instalación	

**Tabla C2: Valores de resistencias características a cargas en cualquier dirección para el método de cálculo C de acuerdo a ETAG 001, Anexo C, o FprEN1992-4:2016 para TOX anclaje de techo Top**

Resistencias características a cargas en cualquier dirección para método de cálculo C			Prestaciones	
			Top 6 x 40	Top 6 x 70
<b>Cargas en cualquier dirección</b>				
$F_{Rk}^0$	Resistencia característica en hormigón C20/25 a C50/60:	[kN]	3,0	
$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	Coefficiente de seguridad de instalación: <sup>1)</sup>	[-]	1,2	
<b>Cargas de cortante: fallo del acero con brazo de palanca</b>				
$M_{Rk,s}^0$	Momento de flexión característico	[Nm]	3,68	
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente parcial de seguridad: <sup>1)</sup>	[-]	1,25	

<sup>1)</sup> en ausencia de otras regulaciones nacionales

**Tabla C3: Valores de resistencia característica a fuego del TOX anclaje de techo Top**

Resistencia característica al fuego en hormigón C20/25 a C50/60 para carga en cualquier dirección				Prestaciones	
				Top 6 x 40	Top 6 x 70
R30	Resistencia característica	$F_{Rk,fi,30}^0$ <sup>1)</sup>	[kN]	0,41	
R60	Resistencia característica	$F_{Rk,fi,60}^0$ <sup>1)</sup>	[kN]	0,30	
R90	Resistencia característica	$F_{Rk,fi,90}^0$ <sup>1)</sup>	[kN]	0,19	
R120	Resistencia característica	$F_{Rk,fi,120}^0$ <sup>1)</sup>	[kN]	0,14	
R30 to	Distancia mínima entre anclajes	$s_{min,fi}$	[mm]	200	
R120	Distancia mínima al borde	$c_{min,fi}$ <sup>2)</sup>	[mm]	150	

<sup>1)</sup> Se recomienda un factor de seguridad para resistencia bajo exposición a fuego  $\gamma_{M,fi} = 1.0$  en ausencia de otras regulaciones nacionales.

<sup>2)</sup> Si el ataque del fuego es por más de una cara el método de cálculo puede aplicarse si la distancia del anclaje al borde de hormigón es  $c \geq 300$

**TOX anclaje de techo Top**

**Prestaciones**

Resistencias características en hormigón  
Valores característicos de resistencia a fuego

**Anexo C2**