



**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) <https://dit.ietcc.csic.es>



## Evaluación Técnica Europea

**ETE 21/0891  
de 13/12/2021**

### 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:**

**Anclaje hembra DLXTM-S**

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

Anclaje por deformación controlada fabricado en acero galvanizado en medidas M8, M10 y M12 para uso en hormigón para sistemas no estructurales redundantes.

**Fabricante:**

**ICCONS**  
383 Frankston Dandenong Road  
Dandenong South, VIC 3175 Australia.  
Página web: [www.iccons.com.au](http://www.iccons.com.au)

**Planta de fabricación:**

Planta Icons 1

**Esta evaluación técnica europea contiene:**

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

**Esta evaluación técnica europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) nº 305/2011, sobre la base de:**

Documento de Evaluación Europeo DEE 330747-00-0601, "Fijaciones para uso en hormigón para sistemas no estructurales redundantes", ed. Mayo 2018

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 identificada 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 ICCONS DLXM-SHC, en el rango de M8 a M12, es un anclaje fabricado en acero cincado. Los mismos se instalan en un agujero previo cilíndrico y se fija mediante expansión por deformación controlada. La fijación está caracterizada por fricción entre la camisa y el hormigón.

Las descripciones del producto y de su instalación se muestran en los anexos A1 y A2.

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

Características esenciales	Prestaciones
Reacción a fuego	Las fijaciones cumplen los requerimientos para clase A1 de acuerdo a EN 13501-1
Resistencia a fuego	Ver anexo C4

#### 3.2 Seguridad en uso (RBO 4)

Características esenciales	Prestaciones
Características esenciales bajo cargas estáticas o cuasi estáticas	Ver anexos C3 y C4

### 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

<https://dit.ietcc.csic.es>



En nombre del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja  
Madrid, 13 de diciembre de 2021



Director IETcc - CSIC

## Producto



Identificación en la camisa: logo de ICCONS + métrica-longitud; por ejemplo: M10-25

## Tabla A1: Dimensiones

Dimensiones del anclaje		DLXTM0825-S	DLXTM1025-S	DLXTM1225-S
ØD: Diámetro exterior:	[mm]	10	12	15
Ød: Diámetro interior:	[mm]	M8	M10	M12
L: Longitud total:	[mm]	25	25	25

## Tabla A2: Materiales

Item	Designación	Material para DLXTM-S
1	Camisa	Acero al carbono, cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5/An/T0
2	Cono	Acero al carbono, cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5/An/T0
3	Disco retención	Plástico

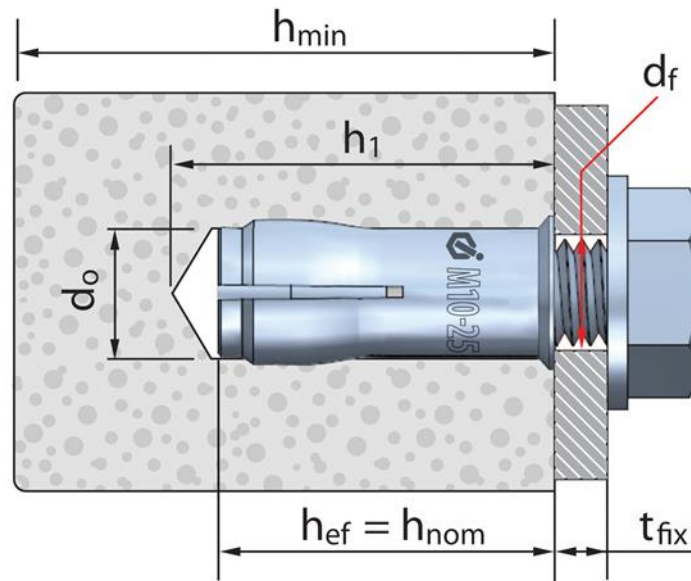
Anclaje DLXTM-S

Descripción del producto

Producto y materiales

Anexo A1

### Estado instalado en hormigón



- $h_{ef}$ : Profundidad efectiva de anclaje
- $h_1$ : Profundidad del taladro
- $h_{nom}$ : Profundidad del anclaje en el hormigón
- $h_{min}$ : Espesor mínimo del hormigón
- $t_{fix}$ : Espesor de la placa a fijar
- $d_0$ : Diámetro nominal de la broca
- $d_f$ : Diámetro del taladro en el elemento a fijar

### Útil de instalación



El útil de instalación puede incorporar un mango de plástico para protección de la mano

**Tabla A3: Dimensiones del útil de instalación**

Dimensiones útiles de instalación		DLST0825-S	DLST1025-S	DLST1225-S
$\varnothing D_1$	[mm]	10.0	12.0	15.0
$\varnothing D_2$	[mm]	6.4	8.2	10.0
$L_s$	[mm]	15.0	16.0	10.4

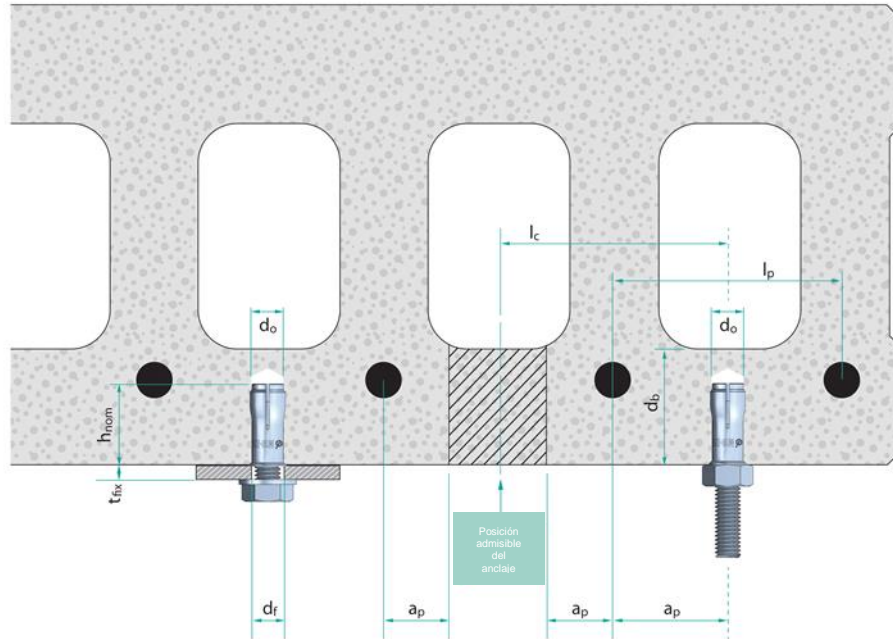
### **Anclaje DLXTM-S**

#### **Descripción del producto**

Estado instalado en hormigón y útil de instalación

**Anexo A2**

**Estado instalado en losas alveolares pretensadas**



- h<sub>ef</sub>: Profundidad efectiva de anclaje
- h<sub>1</sub>: Profundidad del taladro
- h<sub>nom</sub>: Profundidad del anclaje en el hormigón
- t<sub>fix</sub>: Espesor de la placa a fijar
- d<sub>o</sub>: Diámetro nominal de la broca
- d<sub>f</sub>: Diámetro del taladro en el elemento a fijar
- d<sub>b</sub>: Espesor del fondo de la losa
- a<sub>p</sub>: Distancia entre la posición anclaje y la armadura pretensada ≥ 50 mm
- l<sub>c</sub>: Distancia entre alveolos ≥ 100 mm
- l<sub>p</sub>: Distancia entre armaduras pretensadas ≥ 100 mm
- c: Distancia al borde

**Anclaje DLXTM-S**

**Descripción del producto**

Estado instalado en losas alveolares pretensadas

**Anexo A3**

## **Especificaciones de uso previsto**

### **Fijaciones sometidas a:**

- Cargas estáticas o cuasi estáticas para sistemas no estructurales redundantes.
- Uso en fijaciones con requisitos relacionados con exposición a fuego (no válido para losas alveolares).
- El anclaje solo se puede usar si en las especificaciones de cálculo e instalación del elemento a fijar, el deslizamiento excesivo o el fallo de un anclaje no dé lugar a una violación significativa de los requisitos del elemento a fijar en los estados último y de servicio.

### **Material base:**

- Hormigón de peso normal reforzado o no reforzado sin fibras, según EN 206-1:2013+A1:2016
- Clases de resistencia: C20/25 a C50/60 según EN 206-1:2013+A1:2016
- Hormigón fisurado y no fisurado
- Losas alveolares pretensadas, clase de resistencia C30/37 a C50/60 según EN 206-1:2013+A1:2016

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

- Fijaciones sometidas a condiciones interiores 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 B según EN1992-4:2018
- Las fijaciones bajo exposición a fuego se calculan de acuerdo a EN 1992-4:2018. 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.
- En caso de agujero abortado: un nuevo agujero se puede realizar a una distancia mínima del doble de la profundidad del agujero abortado, o a una distancia menor si el agujero abortado se rellena con mortero de alta resistencia y si bajo cargas a cortante u oblicuas no está en la dirección de aplicación de la carga.
- El perno o el espárrago roscado a usar debe ser de clase 4.6 / 5.6 / 5.8 / 6.8 o 8.8 de acuerdo a ISO 898-1.
- La longitud el perno será determinada como:
  - Longitud mínima del perno =  $t_{fix} + l_{s,min}$
  - Longitud máxima del perno =  $t_{fix} + l_{s,max}$

<b>Anclaje DLXTM-S</b>	<b>Anexo B1</b>
<b>Uso previsto</b>	
Especificaciones	



**Tabla C1: Parámetros de instalación en hormigón para anclaje DLXTM-S**

Parámetros de instalación en hormigón			Prestaciones		
			DLXTM0825-S	DLXTM1025-S	DLXTM1225-S
d <sub>0</sub>	Diámetro nominal de la broca:	[mm]	10	12	15
D	Diámetro de rosca:	[mm]	M8	M10	M12
d <sub>f</sub>	Diámetro del taladro en el elemento a fijar ≤	[mm]	9	12	14
T <sub>inst</sub>	Par máximo de instalación:	[Nm]	11	17	38
l <sub>s,min</sub>	Longitud mínima de roscado:	[mm]	7	8	10
l <sub>s,max</sub>	Longitud máxima de roscado:	[mm]	12	13	13
h <sub>1</sub>	Profundidad del taladro:	[mm]	28	28	29
h <sub>nom</sub>	Profundidad de instalación:	[mm]	25	25	25
h <sub>ef</sub>	Profundidad de anclaje efectiva:	[mm]	25	25	25
h <sub>min</sub>	Espesor mínimo del hormigón:	[mm]	80	80	80
S <sub>min</sub>	Distancia mínima entre anclajes:	[mm]	75	75	75
C <sub>min</sub>	Distancia mínima al borde:	[mm]	60	60	60

**Tabla C2: Parámetros de instalación en losas alveolares pretensadas para anclaje DLXTM-S**

Parámetros de instalación en losas alveolares pretensadas			Prestaciones		
			DLXTM0825-S	DLXTM1025-S	DLXTM1225-S
d <sub>0</sub>	Diámetro nominal de la broca:	[mm]	10	12	15
D	Diámetro de rosca:	[mm]	M8	M10	M12
d <sub>f</sub>	Diámetro del taladro en el elemento a fijar ≤	[mm]	9	12	14
T <sub>inst</sub>	Par máximo de instalación:	[Nm]	11	17	38
l <sub>s,min</sub>	Longitud mínima de roscado:	[mm]	7	8	10
l <sub>s,max</sub>	Longitud máxima de roscado:	[mm]	12	13	13
h <sub>1</sub>	Profundidad del taladro:	[mm]	28	28	29
h <sub>nom</sub>	Profundidad de instalación:	[mm]	25	25	25
d <sub>b</sub>	Espesor mínimo del fondo de la losa:	[mm]	35	35	35
h <sub>ef</sub>	Profundidad de anclaje efectiva:	[mm]	25	25	25
S <sub>min</sub>	Distancia mínima entre anclajes:	[mm]	200	200	200
C <sub>min</sub>	Distancia mínima al borde:	[mm]	150	150	150

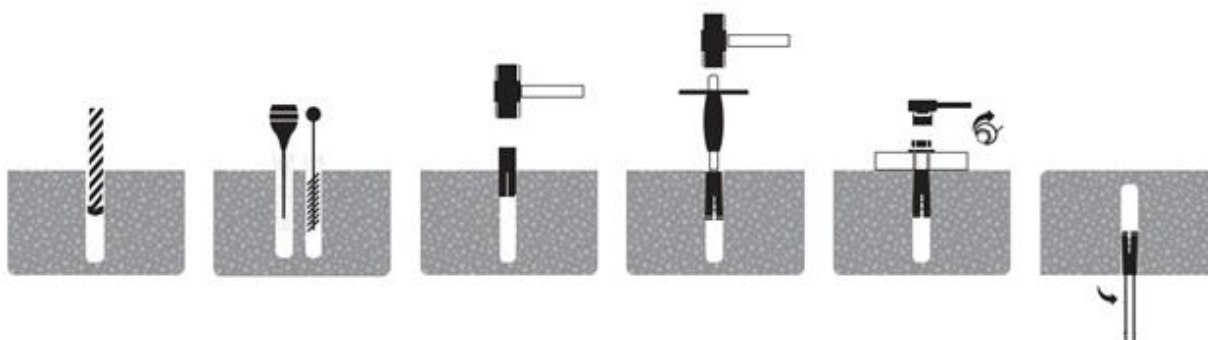
**Anclaje DLXTM-S**

**Prestaciones**

Parámetros de instalación

**Anexo C1**

## Proceso de instalación



Con la broca del diámetro correcto, taladrar a la profundidad correcta

Limpiar el polvo y otro material del agujero

Insertar con la rosca interna hacia arriba; martillar hasta alinear con la superficie del material base

Con el útil de instalación adecuado golpear fuertemente hasta que el útil asiente en la boca del anclaje

Colocar la placa de anclaje en posición, insertar un perno y aplicar el par hasta que esté firme (no dar sobrepar)

Para espárragos roscados, roscarlos hasta que estén firmes (no aplicar sobrepar)

**Anclaje DLXTM-S**

**Prestaciones**

Proceso de instalación

**Anexo C2**

**Tabla C3: Características esenciales en hormigón para cargas según método de cálculo B de acuerdo a EN 1992-4 para anclaje DLXTM-S**

Características esenciales en hormigón para cargas según método de cálculo B		Prestaciones		
		DLXTM0825-S	DLXTM1025-S	DLXTM1225-S
<b>Cualquier dirección de carga</b>				
$F_{0Rk}$	Resistencia característica en hormigón C20/25 a C50/60: [kN]	2.5	4.0	4.0
$\gamma_{ins}$	Coefficiente de seguridad de instalación: [-]	1.2	1.2	1.2
$S_{cr}$	Distancia característica entre anclajes: [mm]	120	120	120
$C_{cr}$	Distancia característica al borde: [mm]	60	60	60
<b>Cargas a cortante: resistencia del acero con brazo de palanca</b>				
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 4.6: [Nm]	15.0	29.9	52.4
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.67		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 4.8: [Nm]	15.0	29.9	52.4
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.25		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 5.6: [Nm]	18.8	37.4	65.5
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.67		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 5.8: [Nm]	18.8	37.4	65.5
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.25		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 6.8: [Nm]	22.5	44.9	78.7
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.25		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 8.8: [Nm]	30.0	59.9	104.9
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.25		

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

<b>Anclaje DLXTM-S</b>	<b>Anexo C3</b>
<b>Prestaciones</b>	
Características esenciales en hormigón	

**Table C4: Características esenciales en losas alveolares pretensadas para cargas según método de cálculo B de acuerdo a EN 1992-4 para anclaje DLXTM-S**

Características esenciales en losas alveolares pretensadas para cargas según método de cálculo B		Performances		
		DLXTM0825-S	DLXTM1025-S	DLXTM1225-S
<b>Cualquier dirección de carga</b>				
$F_{0Rk}$	Resistencia característica en losas alveolares pretensadas C30/37 a C50/60: [kN]	5,5	6,0	6,5
$\gamma_{ins}$	Coefficiente de seguridad de instalación: [-]	1.2	1.4	1.4
$S_{cr}$	Distancia característica entre anclajes: [mm]	200	200	200
$C_{cr}$	Distancia característica al borde: [mm]	150	150	150
<b>Cargas a cortante: resistencia del acero con brazo de palanca</b>				
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 4.6: [Nm]	15.0	29.9	52.4
$\gamma_{Ms}^{(1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.67		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 4.8: [Nm]	15.0	29.9	52.4
$\gamma_{Ms}^{(1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.25		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 5.6: [Nm]	18.8	37.4	65.5
$\gamma_{Ms}^{(1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.67		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 5.8: [Nm]	18.8	37.4	65.5
$\gamma_{Ms}^{(1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.25		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 6.8: [Nm]	22.5	44.9	78.7
$\gamma_{Ms}^{(1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.25		
$M_{0Rk,s}^0$	Momento de flexión característico acero clase 8.8: [Nm]	30.0	59.9	104.9
$\gamma_{Ms}^{(1)}$	Coefficiente parcial de seguridad: [-]	1.25		

1) En ausencia de otras regulaciones nacionales

**Tabla C5 Características esenciales bajo exposición a fuego en hormigón C20/25 a C50/60 para cualquier dirección de carga según EN1992-4 para anclaje DLXTM-S**

Características esenciales bajo exposición a fuego en hormigón C20/25 a C50/60 para cualquier dirección de carga según		Prestaciones		
		DLXTM0825-S	DLXTM1025-S	DLXTM1225-S
R30	Resistencia característica: $F_{0Rk,fi30}^{(1)}$ [kN]	0.54	0.54	0.54
R60	Resistencia característica: $F_{0Rk,fi60}^{(1)}$ [kN]	0.54	0.54	0.54
R90	Resistencia característica: $F_{0Rk,fi90}^{(1)}$ [kN]	0.44	0.54	0.54
R120	Resistencia característica: $F_{0Rk,fi120}^{(1)}$ [kN]	0.37	0.43	0.43
R30 a	Distancia entre anclajes: $S_{cr,fi}$ [mm]	4 x $h_{ef}$		
R120	Distancia al borde: $C_{cr,fi}$ [mm]	2 x $h_{ef}$		

1) En ausencia de otras regulaciones nacionales se recomienda un coeficiente parcial de seguridad bajo exposición a fuego de  $\gamma_{M,fi} = 1.0$ . Si el ataque de fuego proviene desde más de una cara, se puede tomar el método de cálculo si la distancia al borde del hormigón es  $c \geq 300$  mm

**Anclaje DLXTM-S**

**Prestaciones**

Características esenciales en losas alveolares pretensadas  
Características esenciales bajo exposición a fuego

**Anexo C4**