CSIC
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

INSTITUTO EDUARDO TORROJA

Designado
de acuerdo con el
Articulo 29 en la
Regulación (EU)
Nº 305/2011

Miembro de
EOTA
www.eota.eu

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 www.ietcc.csic.es

Evaluación Técnica Europea

ETE 24/1214
de 11/12/2024

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 de techo ANCU+**
Familia a la que pertenece el producto de construcción:	Anclaje fabricado en acero cincado para uso en hormigón de sistemas no estructurales redundantes.
Fabricante:	**Index - Técnicas Expansivas S.L.** Segador 13. 26006 Logroño (La Rioja) Spain. website: www.indexfix.com
Planta de fabricación:	Index planta 2
Esta Evaluación Técnica Europea contiene:	8 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, “Anclajes para uso en hormigón para sistemas no estructurales redundantes”, ed. Mayo 2018

Código seguro de Verificación : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 12/12/2024 19:51 | Sin acción específica

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 correspoderá 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) Nº 305/2011.

Código seguro de Verificación : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 12/12/2024 19:51 | Sin acción específica

PARTE ESPECÍFICA

1. Descripción técnica del producto

El anclaje de techo Index ANCU+ en diámetro 6 es un anclaje fabricado en acero cincado. El anclaje se instala en un agujero previo cilíndrico de diámetro 6, golpeando la espada hasta alcanzar la profundidad de instalación por deformación controlada. La fijación se caracteriza por fricción entre el anclaje y la cara interior del agujero en el hormigón.

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 Seguridad en caso de incendio (RBO 2)

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

3.2 Seguridad en uso (RBO 4)

Características esenciales	Prestaciones
Resistencia característica bajo cargas estáticas o cuasi estáticas	Ver anexo C2

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+.

Código seguro de Verificación : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 12/12/2024 19:51 | Sin acción específica

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

En nombre del Instituto de ciencias de la construcción Eduardo Torroja
Madrid, 11 de Diciembre de 2024

D. Ángel Castillo Talavera

Director

Código seguro de Verificación : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 12/12/2024 19:51 | Sin acción específica

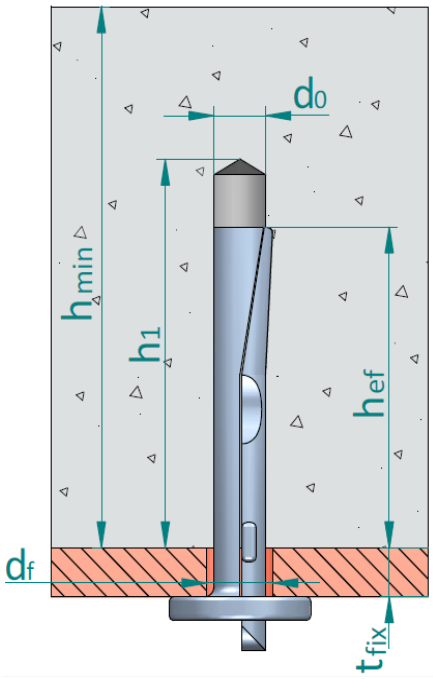
Producto y estado instalado

Anclaje para techo ANCU+

Marca de identificación

Marca de identificación:

- Tipo de anclaje: ANCU+
- Fabricante: NDX
- Marca: por ejemplo 6x40



Dimensiones del anclaje	6
d: diámetro [mm]	6
L: longitud [mm]	40 ÷ 100

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

Tabla A1: Materiales

Item	Designación	Material para ANCU+
1	Cuerpo anclaje	Alambrón de acero al carbono, galvanizado ≥ 5 µm ISO 4042 Zn5
2	Espada	Alambrón de acero al carbono, galvanizado ≥ 5 µm ISO 4042 Zn5

Anclaje de techo ANCU+	**Anexo A1**
Descripción del producto Condición instalado y materiales	

Código seguro de Verificación : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 12/12/2024 19:51 | Sin acción específica

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.
- 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 en masa o armado de peso normal, sin fibras, según EN 206-1:2013+A2:2021
- Clases de resistencia: C20/25 a C50/60 según EN 206-1:2013+A2:2021
- Hormigón fisurado y 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 hormigón.
- Los procesos de cálculo y los planos verficables se prepararán teniedo en cuenta las cargas que se van a fijar. La posición del anclaje se indicará en los planos (por ejemplo: la posición del anclaje respecto a armaduras o soportes, etc.).
- Las fijaciones bajo acciones estáticas o cuasi estáticas se calculan de acuerdo con el método de cálculo B según EN1992-4:2018
- Las fijaciones bajo exposición a fuego se calculan de acuerdo con EN 1992-4:2018. Se debe asegurar que no se produce desprendimiento local del recubrimiento de hormigón.

Instalación:

- Taladrado del agujero mediante rotación modo martillo.
- La instalación se lleva a cabo por personal debidamente cualificado y bajo la supervisión de la persona responsable de los aspectos técnicos de la obra.
- En caso de agujero abortado: taladrar de nuevo a una distancia mínima de dos veces la profundidad del agujero abortado o a menor distancia si el agujero abortado se rellena con mortero de alta resistencia y si no está en dirección de la carga en los casos de cargas a cortantes u oblicuas.
- El anclaje es expansionado mediante golpeo en la espada. El anclaje esta adecuadamente instalado cuando no es posible introducirlo más por golpeo y la espada sobresale menos de 3,5 mm de la cabeza.
- El anclaje solo puede ser instalado una vez.

Anclaje de techo ANCU+	**Anexo B1**
Use previsto Especificaciones	

Código seguro de Verificación : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

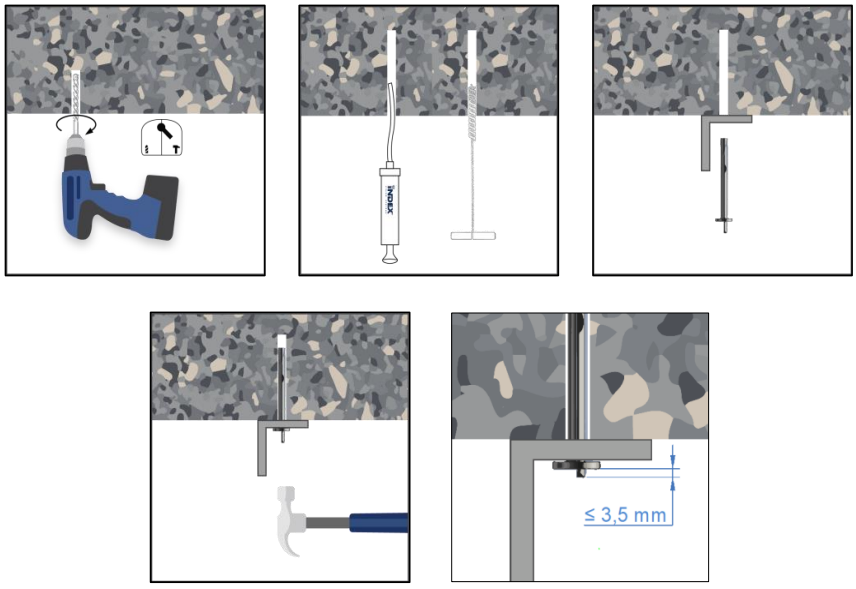
CSV : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 12/12/2024 19:51 | Sin acción específica

Tabla C1: Parámetros de instalación para anclajes de techo ANCU+

Parámetros de instalación			Prestaciones
			ANCU+ 6
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 ≥	[mm]	40
h_{nom}	Profundidad de instalación	[mm]	35
h_{ef}	Profundidad efectiva de anclaje ≥	[mm]	35
t_{fix}	Espesor de elemento a fijar:	[mm]	L – 35 [1)]
s_{cr}	Distancia crítica entre anclajes:	[mm]	70
c_{cr}	Distancia crítica al borde:	[mm]	70
s_{min}	Distancia mínima entre anclajes:	[mm]	70
c_{min}	Distancia mínima al borde:	[mm]	70

[1)] L = longitud total del anclaje

Proceso de instalación



Anclaje de techo ANCU+	Anexo C1
Prestaciones Parámetros de instalación y procedimiento de instalación	

Código seguro de Verificación : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 12/12/2024 19:51 | Sin acción específica

Tabla C2: Características esenciales en hormigón para cargas según método de cálculo C de acuerdo a EN 1992-4 para anclaje ANCU+.

Resistencias características a cargas en cualquier dirección para método de cálculo C			Prestaciones ANCU+ 6
Cargas en cualquier dirección			
F^0_{Rk}	Resistencia característica en hormigón C20/25 a C50/60:	[kN]	5,0
γ_{inst}	Coeficiente de seguridad de instalación: [1)]	[-]	1,0
Cargas de cortante: fallo del acero con brazo de palanca			
$M^0_{Rk,s}$	Momento de flexión característico	[Nm]	4,57
γ_{Ms}	Coeficiente parcial de seguridad: [1)]	[-]	1,25

[1)] en ausencia de otras regulaciones nacionales

Tabla C3: Características esenciales bajo exposición a fuego en hormigón C20/25 a C50/60 para cualquier dirección de carga según EN1992-4 para anclaje ANCU+

Resistencia característica al fuego en hormigón C20/25 a C50/60 para carga en cualquier dirección				Prestaciones ANCU+ 6
R30	Resistencia característica	$F^0_{Rk,fi,30}$ [1)]	[kN]	0,25
R60	Resistencia característica	$F^0_{Rk,fi,60}$ [1]	[kN]	0,23
R90	Resistencia característica	$F^0_{Rk,fi,90}$ [1)]	[kN]	0,18
R120	Resistencia característica	$F^0_{Rk,fi,120}$ [1)]	[kN]	0,13
R30	Momento flexión característico	$M^0_{Rk,s,fi,30}$ [1)]	[Nm]	0,09
R60	Momento flexión característico	$M^0_{Rk,s,fi,60}$ [1)]	[Nm]	0,08
R90	Momento flexión característico	$M^0_{Rk,s,fi,90}$ [1)]	[Nm]	0,06
R120	Momento flexión característico	$M^0_{Rk,s,fi,120}$ [1)]	[Nm]	0,05
R30 a R120	Distancia mínima entre anclajes	$s_{min,fi}$	[mm]	70
	Distancia mínima al borde	$c_{min,fi}$ [2)]	[mm]	70

[1)] En ausencia de otras regulaciones nacionales se recomienda un factor de seguridad para resistencia bajo exposición a fuego $\gamma_{M,fi}$ =1.0.

[2)] 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 ≥ 300

Anclaje de techo ANCU+	**Anexo C2**
Prestaciones Características esenciales en hormigón Características esenciales bajo exposición a fuego en hormigón	

Código seguro de Verificación : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3399-d3be-dd06-db64-55c1-1904-0d8c-64e1
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 12/12/2024 19:51 | Sin acción específica