



**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 17/0073
of 23/06/2021**

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:**

SPIT FIX Z XTREM.220

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

Anclaje de expansión controlada fabricado en
acero cincado de métricas M12 y M16 para uso en
hormigón.

Fabricante:

Spit SAS
150 Route de Lyon
26500 Bourg Lés Valence
Francia
website: www.spitpaslode.com

Plantas de fabricación:

Planta 2

**Esta evaluación técnica europea
contiene:**

13 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 EAD 330232-
00-0601 "Fijaciones mecánicas para uso en
hormigón", ed. Octubre 2016

Esta versión reemplaza:

ETE 17/0073 emitida el 25/04/2017

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 SPIT FIX Z XTREM.220 en medidas M12 y M16 es un anclaje fabricado en acero cincado con longitud superior a 220 mm. El anclaje se instala en un agujero circular taladrado previamente y fijado mediante expansión controlada. La fijación se caracteriza por fricción entre la grapa de expansión y el hormigón.

El producto y la descripción del producto se muestran 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 válidas solo si el anclaje se usa de acuerdo con las especificaciones y condiciones dadas en el anexo B.

Las verificaciones y los métodos de evaluación en los que se basa la presente Evaluación Técnica Europea llevan a suponer una vida útil del anclaje de al menos 50 años. Las indicaciones sobre la vida útil no pueden interpretarse como una garantía dada por el fabricante, sino que deben considerarse únicamente como un medio para elegir los productos adecuados en relación con la vida laboral económicamente razonable esperada de las obras.

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

3.1 Resistencia mecánica y estabilidad (RBO 1)

Características esenciales	Prestaciones
Resistencia característica bajo acciones estáticas o cuasi estáticas	Ver anexos C1 y C2
Desplazamientos bajo cargas de tensión y cortadura	Ver anexo C3
Resistencia característica bajo acciones sísmicas de categorías C1 y C2	Ver anexos C4 y C5

3.2 Seguridad en caso de incendio (RBO 2)

Características esenciales	Prestaciones
Reacción al fuego	La fijación satisface los requerimientos para clase A1
Resistencia al fuego	Ver anexo C6

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 305/2012) es el 96/582/EC.

El sistema aplicable es el 1.

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



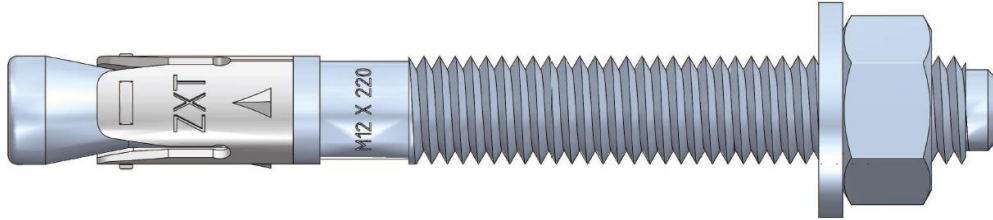
En nombre del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
Madrid, 23 de junio de 2021



Director IETcc - CSIC

Producto y condición instalada

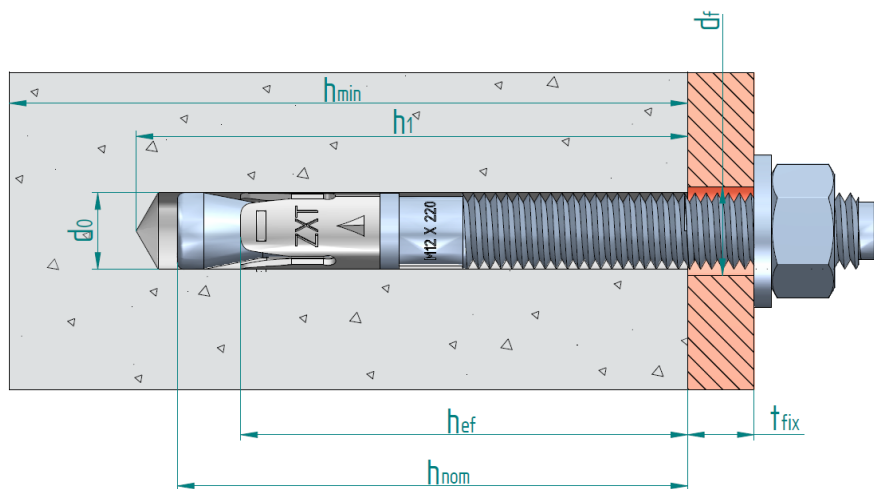
Anclaje SPIT FIX Z XTREM 220



Identificación en el anclaje:

- Grapa de expansión: Logo empresa + "FIX" + "ZXT".
- Cuerpo del anclaje: Métrica x Longitud
- Letra de código de longitud en cabeza:

Letra en cabeza	Longitud [mm]
O	220 ÷ 228
P	229 ÷ 240
Q	241 ÷ 253
R	254 ÷ 266
S	267 ÷ 300



- d₀: Diámetro nominal de la broca
- d_r: Diámetro del taladro de paso en la placa de anclaje
- h_{ef}: Profundidad efectiva de anclaje
- h₁: Profundidad del agujero
- h_{nom}: Profundidad de instalación en el hormigón
- h_{min}: Espesor mínimo del elemento de hormigón
- t_{fix}: Espesor de la placa de anclaje

Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Descripción del producto

Condición instalada

Anexo A1

Tabla A1: materiales

Item	Designación	Material para SPIT FIX Z XTREM.220
1	Eje	Alambrón de acero al carbono electrocincado $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5/An/T0 con recubrimiento antfriccción
2	Arandela	DIN 125, DIN 9021 electrocincada $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5/An/T0
3	Tuerca	DIN 934 electrocincada $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5/An/T0, clase 6
4	Grapa de expansión	Acero inoxidable, grado A4

Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Descripción del producto

Materiales

Anexo A2

Uso previsto

Fijaciones sometidas a:

- Cargas estáticas o cuasi estáticas.
- Acciones sísmicas: prestación categorías C1 y C2.
- Resistencia a fuego hasta 120 minutos

Material de base:

- Hormigón de peso normal armado o no armado sin fibras según EN 206:2013+A1:2018
- Clases de resistencia C20/25 a C50/60 según EN 206:2013+A1:2018.
- 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 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 A según EN1992-4:2018
- Las fijaciones bajo acciones sísmicas (hormigón fisurado) se calculan de acuerdo a EN1992-4:2018. Las fijaciones serán instaladas fuera de las regiones críticas (por ejemplo, zonas de articulación) de la estructura de hormigón. No están permitidas fijaciones a distancia o con capa de mortero.
- Las fijaciones bajo exposición a fuego serán calculadas según 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.

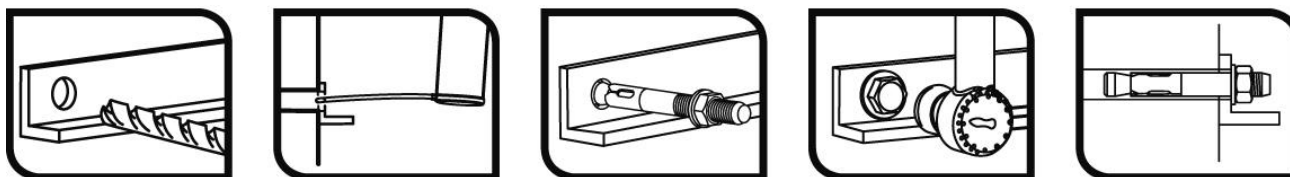
Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220	Anexo B1
Descripción del producto	
Especificaciones	

Tabla C1: Parámetros de instalación para el anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Parámetros de instalación		Prestaciones	
		M12	M16
d_o	Diámetro nominal de la broca: [mm]	12	16
d_f	Diámetro del taladro en el elemento a fijar:: [mm]	14	18
T_{inst}	Par de instalación nominal: [Nm]	60	100
L_{min}	Longitud mínima total del anclaje: [mm]	220	220
h_{min}	Espesor mínimo del hormigón: [mm]	140	170
h_1	Profundidad del taladro: [mm]	85	105
h_{nom}	Profundidad del anclaje en el hormigón: [mm]	80	97
h_{ef}	Profundidad efectiva de anclaje: [mm]	70	85
t_{fix}	Espesor del elemento a fijar para arandela DIN 125 \leq ¹⁾ : [mm]	L - 96	L - 117
t_{fix}	Espesor del elemento a fijar para arandelas DIN 9021, DIN 440 \leq ¹⁾ : [mm]	L - 97	L - 118
s_{min}	Distancia mínima entre anclajes: [mm]	70	85
c_{min}	Distancia mínima al borde: [mm]	70	85

¹⁾ L = longitud total del anclaje

Proceso de instalación



Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Prestaciones

Parámetros de instalación y procedimiento de instalación

Anexo C1

Tabla C2: Valores característicos a cargas de tracción para método de cálculo A de acuerdo a EN 1992-4 para el anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Valores de Resistencia característica a cargas a tracción de acuerdo al método de cálculo A			Prestaciones		
			M12	M16	
Cargas a tracción: fallo del acero					
$N_{Rk,s}$	Resistencia característica del acero a tracción:	[kN]	40.4	72.7	
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Coeficiente parcial de seguridad:	[-]	1.5	1.5	
Cargas a tracción: fallo por extracción en hormigón					
$N_{Rk,p,ucr}$	Resistencia característica a tracción en hormigón no fisurado C20/25:	[kN]	20	35	
$N_{Rk,p,cr}$	Resistencia característica a tracción en hormigón fisurado C20/25:	[kN]	12	25	
γ_{ins}	Coeficiente parcial de seguridad:	[-]	1.0	1.0	
Ψ_c	Factor de mayoración para $N_{Rk,p}^0$	C30/37	[-]	1.22	1.22
		C40/50	[-]	1.41	1.41
		C50/60	[-]	1.55	1.55
Cargas a tracción: fallo por cono de hormigón y splitting					
h_{ef}	Profundidad efectiva del anclaje:	[mm]	70	85	
$k_{ucr,N}$	Factor para hormigón no fisurado:	[-]	11.0		
$k_{cr,N}$	Factor para hormigón fisurado:	[-]	7,7		
γ_{ins}	Coeficiente parcial de seguridad:	[-]	1.0	1.0	
$s_{cr,N}$	Fallo cono de hormigón:	[mm]	3 x h_{ef}		
$c_{cr,N}$		[mm]	1.5 x h_{ef}		
$s_{cr,sp}$	Fallo por fisuración:	[mm]	350	425	
$c_{cr,sp}$		[mm]	175	213	

1) En ausencia de otras regulaciones nacionales

Tabla C3: Valores característicos a cargas de cortante para método de cálculo A de acuerdo a EN 1992-4 para el anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Valores de resistencia característica a cargas a cortante de acuerdo al método de cálculo A			Prestaciones	
			M12	M16
Cargas a cortante: fallo del acero sin brazo palanca				
$V_{Rk,s}$	Resistencia característica:	[kN]	25.3	47.1
k_7	Factor ductilidad:	[-]	1.0	
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Coeficiente parcial de seguridad:	[-]	1.25	1.25
Cargas a cortante: fallo del acero con brazo palanca				
$M_{Rk,s}^0$	Momento de flexion característico:	[Nm]	78.6	199.8
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Coeficiente parcial de seguridad:	[-]	1.25	1.25
Cargas a cortante: fallo por desconchamiento				
k_8	Factor desconchamiento:	[-]	2	2
γ_{ins}	Coeficiente de seguridad de instalación:	[-]	1.0	
Cargas a cortante: fallo del borde del hormigón				
l_f	Longitud efectiva del anclaje:	[mm]	70	85
d_{nom}	Diámetro exterior del anclaje:	[mm]	12	16
γ_{ins}	Coeficiente de seguridad de instalación:	[-]	1.0	

1) En ausencia de otras regulaciones nacionales

Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220	Anexo C2
Prestaciones	
Valores característicos para cargas a tracción y cortante	

Tabla C4: Desplazamientos bajo cargas a tracción para SPIT FIX Z XTREM.220

Desplazamientos bajo cargas a tracción			Prestaciones	
			M12	M16
SPIT FIX Z XTREM.220				
N	Carga de servicio a tracción:	[kN]	6.3	10.4
δ_{N0}	Desplazamiento a corto plazo:	[mm]	1.0	0.4
$\delta_{N\infty}$	Desplazamiento a largo plazo:	[mm]	1.9	1.9

Tabla C5: Desplazamientos bajo cargas a cortante para SPIT FIX Z XTREM.220

Desplazamientos bajo cargas a cortante			Prestaciones	
			M12	M16
SPIT FIX Z XTREM.220				
V	Carga de servicio a cortante:	[kN]	8.5	15.1
δ_{V0}	Desplazamiento a corto plazo:	[mm]	1.8	1.9
$\delta_{V\infty}$	Desplazamiento a largo plazo:	[mm]	2.7	2.9

Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Prestaciones

Desplazamiento bajo cargas a tracción y cortante

Anexo C3

Tabla C6: Información de cálculo para categoría sísmica C1 anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Información de cálculo para prestación sísmica C1			Prestaciones	
			M12	M16
Fallo de acero por tracción y por cortante				
$N_{Rk,s,C1}$	Resistencia característica del acero a tracción:	[kN]	40.4	72.7
$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	Coficiente parcial de seguridad:	[-]	1.5	1.5
$V_{Rk,p,C1}$	Resistencia característica del acero a cortante:	[kN]	17.8	33.0
$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	Coficiente parcial de seguridad:	[-]	1.25	1.25
Fallo por extracción				
$N_{Rk,p,C1}$	Resistencia característica a extracción:	[kN]	8.4	17.5
γ_{ins}	Coficiente de seguridad de instalación:	[-]	1.0	1.0
Fallo por cono de hormigón				
h_{ef}	Profundidad efectiva:	[mm]	70	85
$s_{cr,N}$	Distancia entre anclajes:	[mm]	3 x h_{ef}	
$c_{cr,N}$	Distancia al borde:	[mm]	1.5 x h_{ef}	
γ_{ins}	Coficiente de seguridad de instalación:	[-]	1.0	1.0
Fallo por desconchamiento de hormigón				
k_s	Factor desconchamiento:	[-]	2	2
Fallo del borde de hormigón				
l_f	Longitud efectiva del anclaje:	[kN]	70	85
d_{nom}	Diámetro exterior del anclaje:	[-]	12	16

¹⁾ En ausencia de otras regulaciones nacionales

Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220	Anexo C4
Prestaciones	
Información de cálculo para prestación sísmica C1	

Tabla C7: Información de cálculo para categoría sísmica C2 anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Información de cálculo para prestación sísmica C2			Performance	
			M12	M16
Fallo de acero por tracción y por cortante				
$N_{Rk,s,C2}$	Resistencia característica del acero a tracción:	[kN]	40.4	72.7
$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	Coficiente parcial de seguridad:	[-]	1.5	1.5
$V_{Rk,p,C2}$	Resistencia característica del acero a cortante:	[kN]	17.8	33.0
$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	Coficiente parcial de seguridad:	[-]	1.25	1.25
Fallo por extracción				
$N_{Rk,p,C2}$	Resistencia característica a extracción:	[kN]	5.2	8.9
γ_{ins}	Coficiente de seguridad de instalación:	[-]	1.0	1.0
Fallo por cono de hormigón				
h_{ef}	Profundidad efectiva:	[mm]	70	85
$S_{cr,N}$	Distancia entre anclajes:	[mm]	3 x h_{ef}	
$C_{cr,N}$	Distancia al borde:	[mm]	1.5 x h_{ef}	
γ_{ins}	Coficiente de seguridad de instalación:	[-]	1.0	1.0
Fallo por desconchamiento de hormigón				
k_8	Factor desconchamiento:	[-]	2	2
Fallo del borde de hormigón				
l_f	Longitud efectiva del anclaje:	[kN]	70	85
d_{nom}	Diámetro exterior del anclaje:	[-]	12	16
Desplazamientos				
$\bar{\Delta}_{N,seis} (DSL)$	Desplazamiento Estado Limite Daño: ^{2) 3)}	[mm]	2.34	3.99
$\bar{\Delta}_{V,seis} (DSL)$		[mm]	5.53	5.96
$\bar{\Delta}_{N,seis} (USL)$	Desplazamiento Estado Limite Último: ²⁾	[mm]	9.54	10.17
$\bar{\Delta}_{V,seis} (USL)$		[mm]	9.08	10.66

¹⁾ En ausencia de otras regulaciones nacionales

²⁾ Los desplazamientos indicados representan valores medios

³⁾ Un pequeño desplazamiento puede ser requerido en el cálculo en caso de fijaciones sensibles a desplazamientos de soportes "rígidos". La resistencia característica asociada a dicho pequeño desplazamiento puede ser determinada por interpolación lineal o reducción proporcional.

Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220	Anexo C5
Prestaciones	
Información de cálculo para prestación sísmica C2	

Tabla C8: Valores característicos para resistencia al fuego del anclaje SPIT FIX Z XTREM.220

Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220			Prestaciones		
			M12	M16	
Fallo del acero					
$N_{Rk,s,fi}$	Resistencia característica a tracción:	R30	[kN]	1,7	3,1
		R60	[kN]	1,3	2,4
		R90	[kN]	1,1	2,0
		R120	[kN]	0,8	1,6
$V_{Rk,s,fi}$	Resistencia característica a cortante:	R30	[kN]	1,7	3,1
		R60	[kN]	1,3	2,4
		R90	[kN]	1,1	2,0
		R120	[kN]	0,8	1,6
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento a flexión característico:	R30	[Nm]	2,6	6,7
		R60	[Nm]	2,0	5,0
		R90	[Nm]	1,7	4,3
		R120	[Nm]	1,3	3,3
Fallo por extracción					
$N_{Rk,p,fi}$	Resistencia característica:	R30	[kN]	3,0	6,3
		R60			
		R90	[kN]	2,4	5,0
		R120			
Fallo por cono de hormigón ²⁾					
$N_{Rk,c,fi}$	Resistencia característica:	R30	[kN]	7,4	12,0
		R60			
		R90	[kN]	5,9	9,6
		R120			
$s_{cr,N,fi}$	Espaciado crítico:	R30 a R120	[mm]	4 x h_{ef}	
$s_{min,fi}$	Espaciado mínimo:	R30 a R120	[mm]	70	85
$c_{cr,N,fi}$	Distancia crítica al borde:	R30 a R120	[mm]	2 x h_{ef}	
$c_{min,fi}$	Distancia mínima al borde:	R30 a R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si el fuego ataca por más de una cara la distancia del anclaje al borde debe ser ≥ 300 mm y $\geq 2 \times h_{ef}$	
Fallo por desconchamiento de hormigón					
k_8	Factor desconchamiento:	R30 a R120	[-]	2	2

¹⁾ Como norma, el fallo por fisuración puede ser ignorado cuando se asume hormigón fisurado y armadura.

Anclaje SPIT FIX Z XTREM.220	Anexo C6
Prestaciones	
Valores característicos para resistencia al fuego	