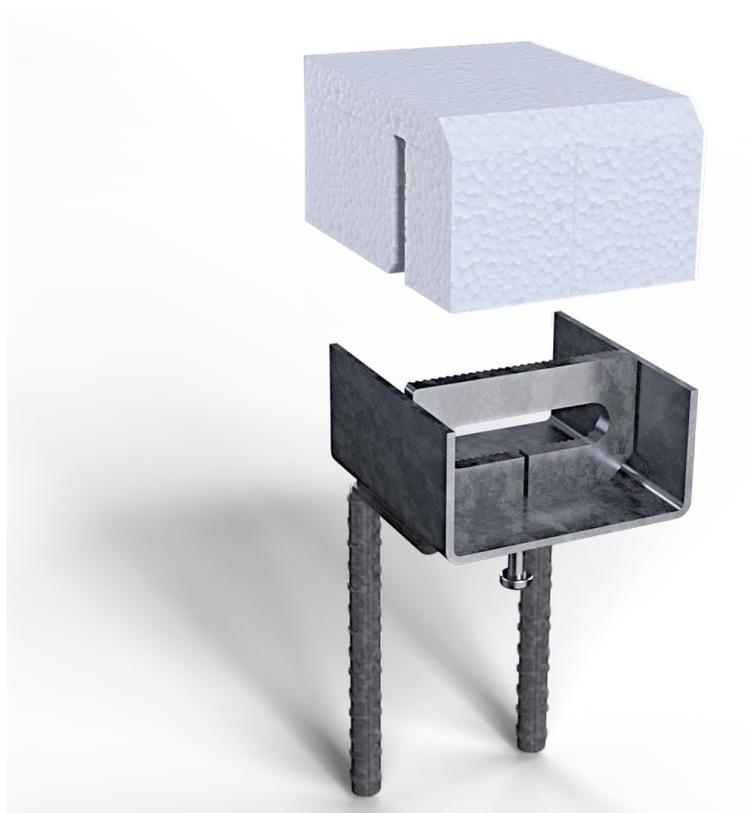


## MANUAL DE USO

# OCULFIX 30

Versión 02 (05/2020)



## Índice

1. Introducción .....	3
2. Descripción del sistema .....	3
3. Comportamiento estructural .....	4
4. Materiales .....	5
5. Dimensiones .....	6
6. Capacidades .....	7
OCULFIX 30 con Perfil NOXI C .....	8
OCULFIX 30 con Perfil NOXI R .....	8
OCULFIX 30 con Perfil NOXI S .....	9
Resumen .....	9
7. Durabilidad .....	10
8. Instrucciones de uso .....	11

## 1. Introducción

El anclaje OCULFIX 30 es un accesorio oculto que ha sido diseñado y calculado para la retención de elementos de hormigón armado y pretensado frontalmente. Este anclaje transmite el esfuerzo producido por el empuje del elemento retenido hacia un perfil NOXI, el cual está embebido en otro elemento de hormigón, mediante un tornillo FER.

La función de esta pieza es evitar el vuelco o desplazamiento del elemento de hormigón retenido, con la capacidad de transmitir acciones tanto en el eje X como en el Z.

## 2. Descripción del sistema

La geometría del anclaje OCULFIX 30 se define como una caja abierta compuesta por una chapa en forma de "U" con una pletina dentada soldada en su interior. Esta pletina contiene un coliso que permite la regulación en el eje Z. Tiene dos barras corrugadas de acero soldadas que permiten la conexión al hormigón.

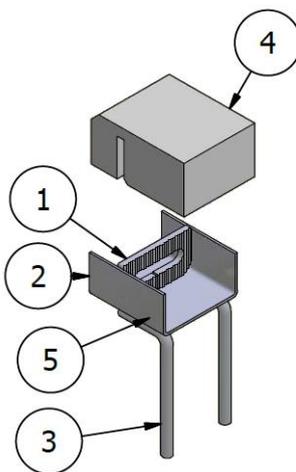


Figura 2.1 Vista explotada del OCULFIX 30

El anclaje OCULFIX 30 se subministra con un relleno de porex para evitar que la zona interior de la caja se llene de hormigón o lechada durante la fabricación de la pieza prefabricada. Contiene un perno soldado en la cara inferior del anclaje para conseguir una conexión más consistente.

Requiere el uso de tuercas, arandelas y arandelas Glower para apretar el sistema sin mover el elemento a retener y así poder dejar la arandela Glower completamente plana.

El montaje del sistema se realiza mediante un perfil NOXI en el elemento estructural de hormigón. Se consigue una regulación de montaje en los 3 ejes principales. En el eje Y mediante a la longitud del perfil NOXI, en el eje X mediante la longitud tornillos FER y en el eje Z mediante el coliso del anclaje.

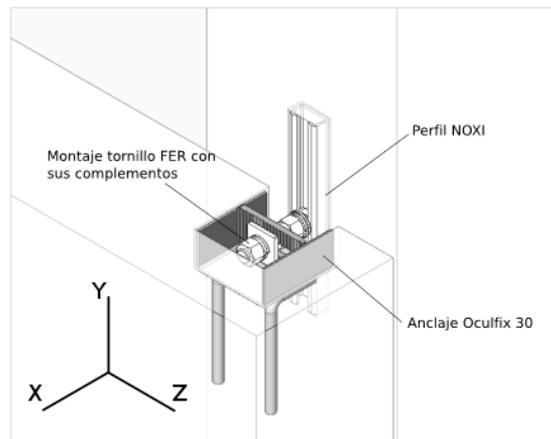


Figura 2.2 OCULFIX 30 ensamblado en el panel

### 3. Comportamiento estructural

El OCULFIX 30 pertenece a una familia de accesorios que están diseñados para realizar la función de retención de elementos de manera oculta.

Este accesorio trabaja principalmente a flexión por la parte ranurada donde se va anclada un tornillo FER que transmite los esfuerzos del elemento a retener.

## 4. Materiales

El anclaje OCULFIX 30 está fabricado a partir de chapas de acero estructural S275JR y S235JR y barras de acero B500SD.

Los aceros S275JR y S235JR son aptos para soldadura, plegado y mecanizado. Las propiedades mecánicas de las chapas de acero según el Documento Básico-SE-A son las siguientes:

**Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025**

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)			Temperatura del ensayo Charpy °C	
	Tensión de límite elástico $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )		Tensión de rotura $f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )		
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63		3 ≤ t ≤ 100
<b>S235JR</b>				20	
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
<b>S275JR</b>					20
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
<b>S355JR</b>					20
S355J0					0
S355J2	355	345	335	470	-20
S355K2					-20 <sup>(1)</sup>
<b>S450J0</b>	450	430	410	550	0

<sup>(1)</sup> Se le exige una energía mínima de 40J.

3 Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm<sup>2</sup>
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm<sup>2</sup>
- coeficiente de Poisson:  $\nu$  0,3
- coeficiente de dilatación térmica:  $\alpha$   $1,2 \cdot 10^{-5}$  (°C)<sup>-1</sup>
- densidad:  $\rho$  7.850 kg/m<sup>3</sup>

**Tabla 3.4.1 Extracto del apartado 4.2. "aceros en chapas y perfiles" del DB-SE-A**

Por lo que a las barras corrugadas se refiere, están fabricadas con acero estructural B500SD, que es un acero apto para soldadura y doblado.

Las propiedades mecánicas de las barras de acero corrugado según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) son las siguientes:

Tabla 32.2.a Tipos de acero corrugado

Tipo de acero	Acero soldable		Acero soldable con características especiales de ductilidad	
	B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Designación	B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Límite elástico, $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	≥ 400	≥ 500	≥ 400	≥ 500
Carga unitaria de rotura, $f_s$ (N/mm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	≥ 440	≥ 550	≥ 480	≥ 575
Alargamiento de rotura, $\epsilon_{u,5}$ (%)	≥ 14	≥ 12	≥ 20	≥ 16
Alargamiento total bajo carga máxima, $\epsilon_{max}$ (%)	acero suministrado en barra	≥ 5,0	≥ 7,5	≥ 7,5
	acero suministrado en rollo <sup>(3)</sup>	≥ 7,5	≥ 10,0	≥ 10,0
Relación $f_u/f_y$ <sup>(2)</sup>	≥ 1,05	≥ 1,05	$1,20 \leq f_u/f_y \leq 1,35$	$1,15 \leq f_u/f_y \leq 1,35$
Relación $f_y_{real}/f_{y\ nominal}$	--	--	≤ 1,20	≤ 1,25

- (1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.  
 (2) Relación admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenidos en cada ensayo.  
 (3) En el caso de aceros corrugados procedentes de suministros en rollo, los resultados pueden verse afectados por el método de preparación de la muestra para su ensayo, que deberá hacerse conforme a lo indicado en el Anejo 23. Considerando la incertidumbre que puede conllevar dicho procedimiento, pueden aceptarse aceros que presenten valores característicos de  $\epsilon_{max}$  que sean inferiores en un 0,5% a los que recoge la tabla para estos casos.

Tabla 4.2 Extracto del apartado 32.2 "Barras y rollos de acero corrugado" de la EHE-08

## 5. Dimensiones

El anclaje OCULFIX 30 solo está disponible en un modelo estándar, cuyas dimensiones son:

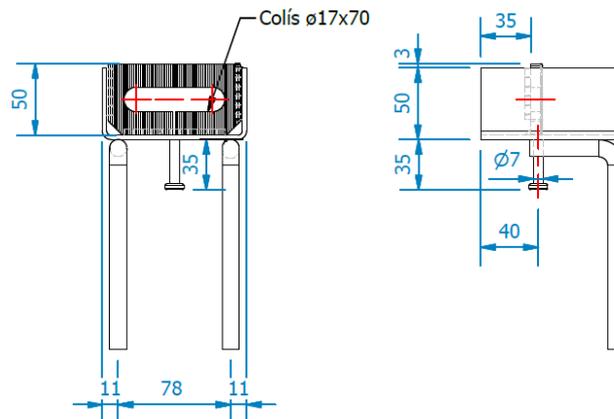


Figura 5.1 Dimensiones OCULFIX 30

## 6. Capacidades

El anclaje OCULFIX 30 puede soportar **cargas axiales (eje X) y cortantes (eje Z)**.

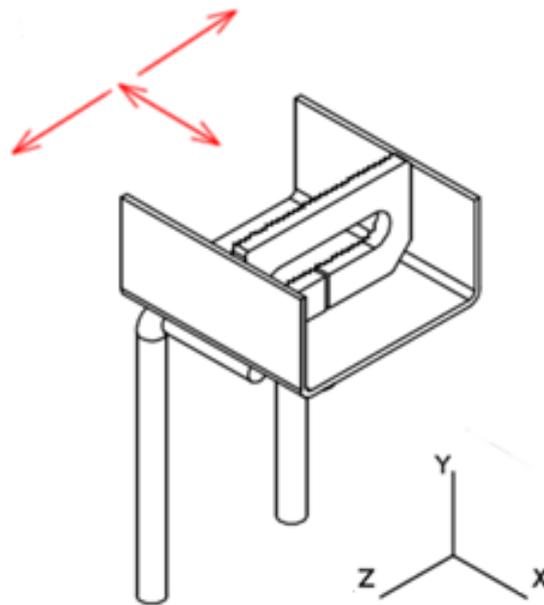


Figura 6.1 Esquema de acciones

Las capacidades admisibles que puede soportar el sistema dependen tanto del anclaje OCULFIX30 como del perfil NOXI utilizado. Dependiendo de cada caso en particular, las cargas admisibles se muestran en los siguientes apartados.

### OCULFIX 30 con Perfil NOXI C

PIEZA	MATERIAL	COEFICIENTE GLOBAL DE SEGURIDAD	CARGA ÚNICA MÀXIMA ADMISIBLE	CARGAS SIMULTÀNEAS MÀXIMAS ADMISIBLES	
			AXIAL	AXIAL	CORTANTE
<b>OCULFIX 30</b>	S235JR, S275JR y B500SD	-	1800* kg	<b>500* kg</b>	<b>700* kg</b>
<b>PERFIL NOXI C</b>	DX51D+Z	-	<b>700* kg</b>	700* kg	1000* kg

\* Valor característico de la acción (ELS) < Carga máxima admisible

En el caso de carga única, la pieza limitante es el perfil NOXI C el cual admite una carga axial máxima de 700 kg.

En el caso de cargas simultáneas, la pieza limitante es el OCULFIX 30 el cual admite una carga axial máxima de 500 kg junto con una carga cortante máxima de 700 kg.

### OCULFIX 30 con Perfil NOXI R

PIEZA	MATERIAL	COEFICIENTE GLOBAL DE SEGURIDAD	CARGA ÚNICA MÀXIMA ADMISIBLE	CARGAS SIMULTÀNEAS MÀXIMAS ADMISIBLES	
			AXIAL	AXIAL	CORTANTE
<b>OCULFIX 30</b>	S235JR, S275JR y B500SD	-	1800* kg	<b>500* kg</b>	<b>700* kg</b>
<b>PERFIL NOXI R</b>	DX51D+Z	1,86	<b>1000* kg</b>	1000* kg	1000* kg

\* Valor característico de la acción (ELS) < Carga máxima admisible

En el caso de carga única, la pieza limitante es el perfil NOXI R el cual admite una carga axial máxima de 1000 kg.

En el caso de cargas simultáneas, la pieza limitante es el OCULFIX 30 el cual admite una carga axial máxima de 500 kg junto con una carga cortante máxima de 700 kg.

### OCULFIX 30 con Perfil NOXI S

PIEZA	MATERIAL	COEFICIENTE GLOBAL DE SEGURIDAD	CARGA ÚNICA MÁXIMA ADMISIBLE	CARGAS SIMULTÁNEAS MÁXIMAS ADMISIBLES	
			AXIAL	AXIAL	CORANTE
<b>OCULFIX 30</b>	S235JR, S275JR y B500SD	-	<b>1800* kg</b>	<b>500* kg</b>	<b>700* kg</b>
<b>PERFIL NOXI S</b>	DX51D+Z	2,2	<b>1800* kg</b>	1800* kg	1800* kg

\* Valor característico de la acción (ELS) < Carga máxima admisible

En el caso de carga única, la pieza limitante es tanto el perfil NOXI S como el OCULFIX 30 los cuales admiten una carga axial máxima de 1000 kg.

En el caso de cargas simultáneas, la pieza limitante es el OCULFIX 30 el cual admite una carga axial máxima de 500 kg junto con una carga cortante máxima de 700 kg.

### Resumen

Sistema	Carga única admisible	Cargas simultáneas admisibles	
	Axial	Axial	Cortante
<b>OCULFIX 30 con perfil NOXI C</b>	700 kg	500 kg	700 kg
<b>OCULFIX 30 con perfil NOXI R</b>	1000 kg	500 kg	700 kg
<b>OCULFIX 30 con perfil NOXI R</b>	1800 kg	500 kg	700 kg

## 7. Durabilidad

El acabado estándar del anclaje OCULFIX 30 es en cincado electrolítico según la normativa EN ISO 2081. Para las zonas inaccesibles debe haber un sobre-espesor por cada 30 años de vida útil en función de la clase de ambiente.

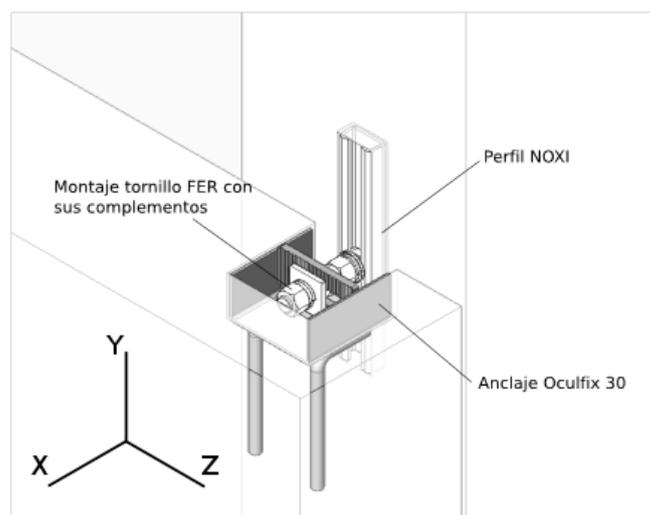
Designación	Corrosividad	Ejemplos de ambientes en un clima templado		Sobre espesor por cada 30 años de vida útil
		Exterior	Interior	
C1	Muy baja	—	Edificios con calefacción y atmósferas limpias, p.e. oficinas, colegios, hoteles...	0 mm
C2	Baja	Atmósferas con bajos niveles de contaminación. Áreas rurales en su mayor parte.	Edificios sin calefacciones donde pueden ocurrir condensaciones, p.e. almacenes, polideportivos...	0,5 mm
C3	Media	Atmósferas urbanas e industriales, con moderada contaminación de dióxido de azufre. Áreas costeras con baja salinidad.	Naves de fabricación con elevada humedad y algo de contaminación del aire, p.e. plantas de procesado de alimentos, plantas cerveceras...	1 mm
C4	Alta	Áreas industriales y áreas costeras con moderada salinidad.	Plantas químicas, piscinas, barcos costeros y astilleros.	1,5 mm
C5 - I	Muy alta (industrial)	Áreas industriales con elevada humedad y atmósfera agresiva.	Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada.	1,5 mm
C5 - M	Muy alta (marítima)	Áreas costeras y marítimas con elevada salinidad.	Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada.	1,5 mm

**Tabla 7.1 Clase de exposición (Corrosión)**

Posibilidad de fabricar en diferentes acabados. En tal caso consultar con departamento técnico de NOXIFER.

## 8. Instrucciones de uso

Este sistema, como ya se ha comentado anteriormente, tienen regulación en los tres ejes principales según se muestra en la siguiente figura:



**Figura 8.1 Esquema de regulaciones**

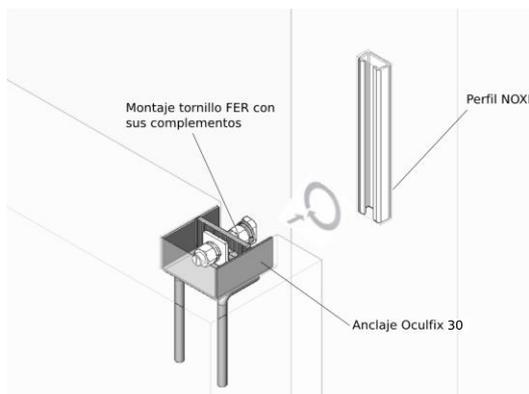
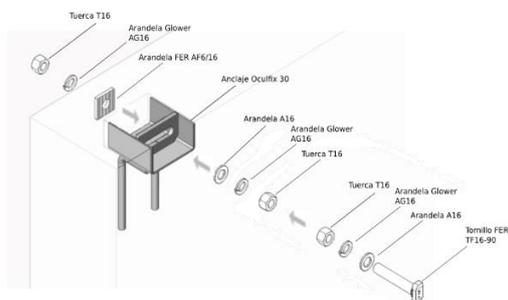
La regulación en cada eje viene predefinida por los elementos que conforman en ensamblaje del OCULFIX 30 mostrados en la tabla siguiente.

Eje	1 perfil NOXI
Regulación en eje X	Longitud tornillo FER
Regulación en eje Y	Longitud perfil NOXI
Regulación en eje Z	Coliso de longitud 54 mm

## Material necesario para el montaje

- Arandela: A16 x2
- Tornillo FER: TF16-90
- Arandela FER: AF6/16
- Arandela Glower: AG16 x3
- Tuerca: T16 x3

## Instrucciones de montaje



1. **Ensamblar el tornillo FER TF16-90** con las tres **tuercas T16**, las tres **arandelas Glower AG16**, las dos **arandelas A16** y la **arandela FER AF6/16** a través del coliso del anclaje **OCULFIX30** antes de mover el elemento a retener.

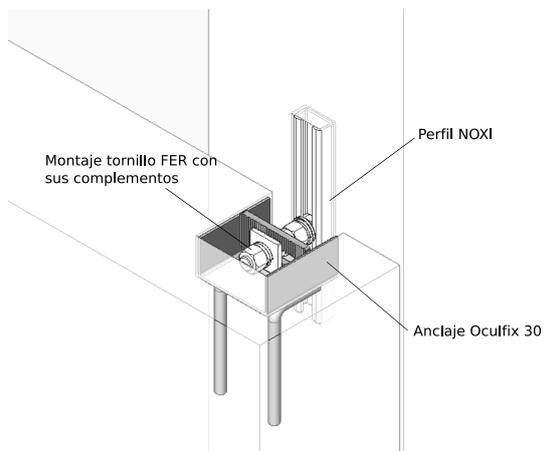
2. **Posicionar el elemento a retener** respecto al elemento estructural.

3. **Aflojar la tuerca T16** exterior para dejar movimiento el tornillo FER TF16-90.

4. **Insertar el tornillo FER TF16-90** al perfil NOXI. **Realizar un giro de 90°** dejando la cabeza en posición horizontal para que el tornillo FER TF16-90 quede encajado en el perfil.

5. **Apretar la tuerca T16** más cercana al perfil NOXI para fijar el tornillo FER TF16-90.

6. **Apretar las tuercas T16 intermedia y exterior** para fijar el elemento a retener. El dentado del anclaje OCULFIX30 y la arandela FER AF6/16 deben coincidir para evitar el deslizamiento de la unión.



*\*Es necesario dejar las arandelas Glower totalmente planas para conseguir tensión y asegurar la fijación permanente de las tuercas. No requiere par de apriete.*

**7. Comprobar** el correcto posicionamiento de las piezas