



Evaluación Técnica Europea

ETA 25/0259 de 16/04/2025

Parte General

Organismo de Evaluación Técnica emisor del ETA:

TECNALIA RESEARCH & INNOVATION

Nombre comercial del producto de construcción:

PIES DE PILAR NOXI

Familia a la que pertenece el producto de construcción.

Pies de pilar

Fabricante

NOXIFER S.L.

Carretera de Sarral a Barberá, parcela 21
43424 Sarral
Tarragona (España)

Plantas de fabricación

Carretera de Sarral a Barberá, parcela 21
43424 Sarral
Tarragona (España)

Calle Artesans, 72 D-E
43800 Valls
Tarragona (España)

Esta Evaluación Técnica Europea contiene

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

La presente evaluación técnica europea se emite de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 305/2011, sobre la base de:

DEE 200102-00-0302 Pies de pilar para uniones estructurales de pilares de hormigón armado.

Las traducciones de la presente Evaluación Técnica Europea a otras lenguas se corresponderán plenamente con el documento original emitido y deberán identificarse como tales.

La comunicación de la presente Evaluación Técnica Europea, incluida la transmisión por medios electrónicos, se realizará íntegramente. No obstante, se podrá realizar una reproducción parcial, con el consentimiento por escrito del Organismo de Evaluación Técnica emisor – Tecnalía Research & Innovation. Toda reproducción parcial deberá identificarse como tal.



Índice

1. Descripción técnica del producto.	3
2. Especificación del (los) uso(s) previsto(s) de acuerdo con el Documento de Evaluación Europeo (en adelante, DEE) aplicable.....	3
3. Prestaciones del producto y referencias a los métodos utilizados para su evaluación.....	3
3.1. Resistencia mecánica y estabilidad (BWR1).....	3
3.2. Seguridad en caso de incendio (BWR 2)	3
4. Evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (en adelante EVCP) sistema aplicado y referencia.....	4
5. Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema EVCP, según lo previsto en el DEE aplicable.	4
Anexo A1	5
Anexo A2	6
Anexo A3	7
Anexo B1	8
Anexo B2	9
Anexo B3	10
Anexo B4	11
Anexo C1	12





Parte Específica

1. Descripción técnica del producto.

Los pies de pilar NOXI constan de una placa base y una placa lateral de acero, que están soldadas entre sí. Las barras de anclaje corrugadas están soldadas a la placa lateral.

La descripción del producto figura en el anexo A.

2. Especificación del (los) uso(s) previsto(s) de acuerdo con el Documento de Evaluación Europeo (en adelante, DEE) aplicable.

Los pies de pilar sirven como conectores de, por ejemplo, entre un pilar de hormigón armado y su cimentación o entre pilares de hormigón armado.

Los pies de pilar están diseñados para ser utilizados con una conexión con pernos de anclaje TN específico que no forma parte del producto, pero que se considerará en su evaluación. El perno de anclaje TN específico relacionado con cada tamaño de pie de pilar evaluado es:

- NOXI 20: perno de anclaje asociado TN20
- NOXI 24: perno de anclaje asociado TN24
- NOXI 30: perno de anclaje asociado TN30
- NOXI 36: perno de anclaje asociado TN36
- NOXI 39: perno de anclaje asociado TN39

Las prestaciones indicadas en la sección 3 sólo son válidas si el pie de pilar se utiliza de conformidad con las especificaciones y condiciones que figuran en el anexo B.

Las verificaciones y los métodos de evaluación en los que se basa esta Evaluación Técnica Europea se basan en la hipótesis de una vida útil de los pies de pilar de al menos 50 años. Las indicaciones dadas 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 útil esperada económicamente razonable de las obras.

3. Prestaciones del producto y referencias a los métodos utilizados para su evaluación.

3.1. Resistencia mecánica y estabilidad (BWR1)

Características Esenciales	Prestaciones
Resistencia a cargas de tracción y cortante.	Ver Anexo C1

3.2. Seguridad en caso de incendio (BWR 2)

Características Esenciales	Prestaciones
Reacción al fuego	Clase A1
Resistencia al fuego - Temperatura del acero en función de la duración de la exposición al fuego	Ver Anexo C1





4. Evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (en adelante EVCP) sistema aplicado y referencia.

De conformidad con el DEE nº 200102-00-0302, el acto legal europeo aplicable es la Decisión de la Comisión Europea 2000/606/CE.

El sistema de evaluación aplicado es el Sistema 2+

5. Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema EVCP, según lo previsto en el DEE aplicable.

Los detalles técnicos necesarios para la implantación del sistema de Evaluación y Verificación de la Constancia de las Prestaciones (EVCP) se establecen en el Plan de Control depositado en Tecnalía Research & Innovation.

El plan de control es una parte confidencial del ETA y es únicamente proporcionado al organismo notificado a cargo de la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

Emitido en Azpeitia, el 16/04/2025



Miguel Mateos

Innovation and Conformity Assessment Point

Tecnalia Research & Innovation



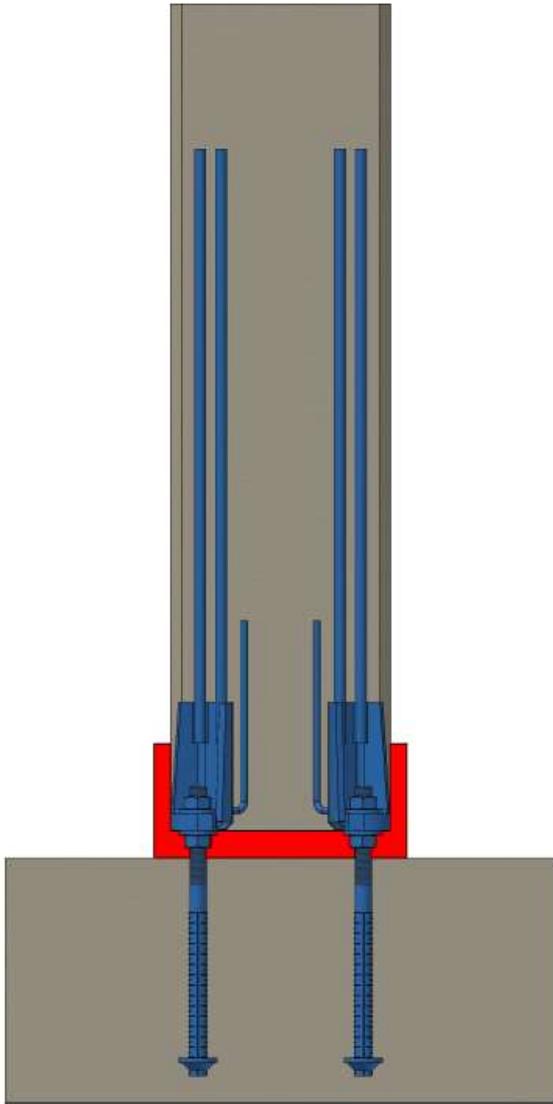


Figura A.1: Ejemplo de aplicación

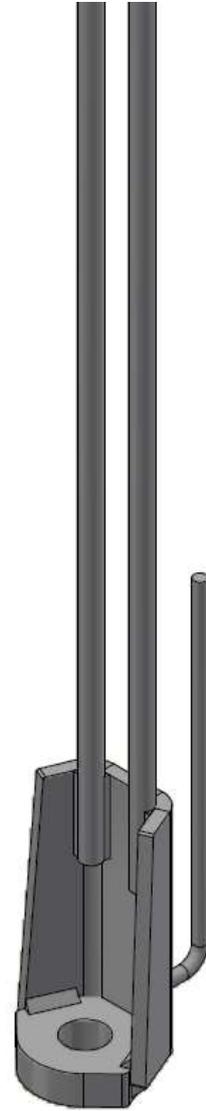
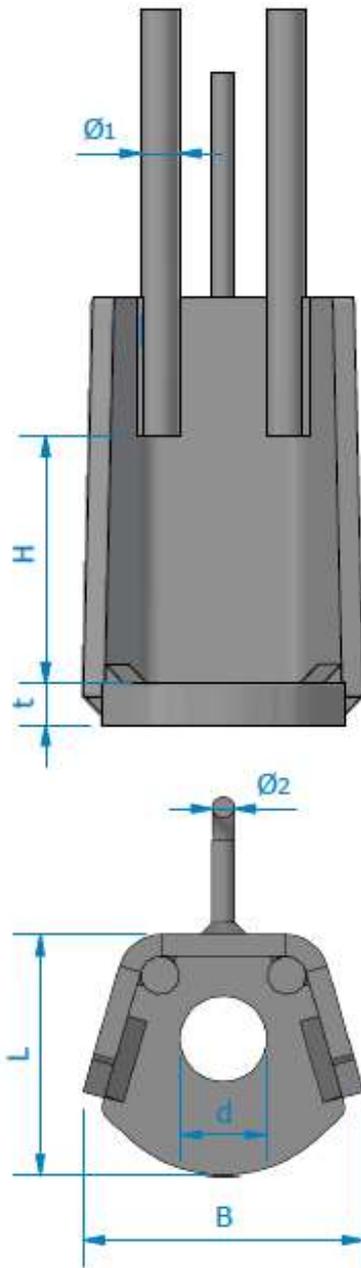


Figura A.2: Pie de pilar

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO
Ejemplo de aplicación

Anexo A1





Pie de pilar NOXI	d	B	L	t	H	Ø1	Ø2
NOXI20	31	101	88	15	90	14	8
NOXI24	35	113	91	25	110	16	8
NOXI30	40	132	105	30	130	20	12
NOXI36	55	156	124	35	143	25	12
NOXI39	55	161	127	40	140	25	16

Tabla A.1: Dimensiones (Todos los valores se indican en mm)

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO
Dimensiones

Anexo A2



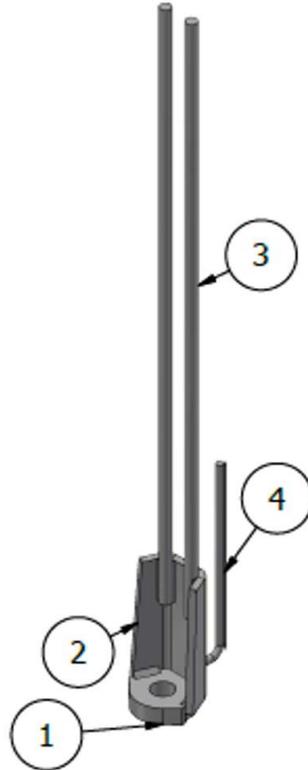


Figura A.3: Pie de pilar NOXI.

Elemento	Parte	Material	Normas
1	Placa base	Acero S355JR/J0/J2	EN 10025-2:2019
2	Placa lateral	Acero S355JR/J0/J2	EN 10025-2:2019
3	Barra de anclaje	Barra de acero corrugado B500B o B500C	EN 1992-1-1:2004+AC2010, Anexo C
4	Barra trasera	Barra de acero corrugado B500B o B500C	EN 1992-1-1:2004+AC2010, Anexo C

Tabla A.2: Materiales de pie de pilar NOXI

General	Todos los requerimientos establecidos en EN 10080:2005 y EN 1992-1-1:2004+AC2010, Anexo C para el acero corrugado B o Clase C, clase de resistencia 500 MPa.
Adicional	El acero debe ser soldable

Tabla A.3: Requerimientos mínimos para barras corrugadas.

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO Materiales	Anexo A3
---------------------------------------	-----------------





Especificaciones de uso previsto

Anclajes sometidos a:

- Cargas estáticas o cuasi estáticas de tracción, compresión, cortante o combinación de estas.

Materiales base.

- Hormigón armado de clase de resistencia de C30/37 a C70/85 conforme a EN 1992-1-1:2004+AC:2010.
- Hormigón fisurado y no fisurado.

Condiciones de uso (condiciones ambientales).

- Aplicación normal cuando los pies de pilar NOXI se instalan normalmente en la superficie del hormigón sin ninguna medida o tratamiento superficial adicional y cuando las aplicaciones entran en el ámbito de la norma EN 1992-1-1:2004+AC:2010. En aplicaciones en las que se aplican consideraciones agresivas especiales, por ejemplo, en el entorno marino o en ambiente de exposición a químicos, pueden ser necesarias modificaciones.
- EN 1992-1-1:2004+AC:2010, sección 4 aplicado a pies de pilar, que se planean instalar con recubrimiento de hormigón.
- La temperatura más baja en uso es -20°C.

Diseño

- Los pies de pilar están diseñados bajo la responsabilidad de un ingeniero con experiencia en el diseño de estructuras (hormigón, acero, etc.).
- El diseño se basa en TR 068.
- Se elaborará planos e informes de cálculo acorde a las cargas que se vayan a transferir.
- La posición del pie de pilar incluyendo el refuerzo adicional indicado en este ETA se indicarán en los planos de diseño.
- Los solapes de las barras corrugadas soldadas se diseñarán acorde a EN 1992-1-1:2004+AC:2010.
- El diseño de los elementos conectados al hormigón armado se realizará acorde a EN 1992-1-1:2004+AC:2010.
- La capacidad a carga de los pies de pilar frente a la exposición al fuego se verifica acorde a TR 068: *Design of Structural Connections with Column Shoes*.

USO PREVISTO
Especificaciones

Anexo B1





Instalación

- La instalación de los pies de pilar será realizada por trabajadores debidamente cualificados y bajo la supervisión del responsable técnico de la obra
- Utilización de los pies de pilar tal y como los suministra el fabricante, sin manipulación ni modificación de componentes.
- Instalación de los pies de pilar de acuerdo con las especificaciones del fabricante que figuran en el Anexo B3 y Anexo B4.
- Los pies de pilar deben fijarse en el encofrado, armadura o construcción auxiliar de manera que no se produzca ningún movimiento del producto durante el tiempo de colocación de la armadura y el vertido y compactación del hormigón.
- El hormigón alrededor de los pies de pilar debe compactarse adecuadamente.
- Los pies de pilar deben protegerse contra la penetración de hormigón, agua y aceite.
- La separación entre los pies de pilar debe ser suficiente para que sea posible el hormigonado.
- Los pies de pilar se pueden utilizar en cualquier forma de sección transversal, por ejemplo: rectangular, cuadrada, forma en L.

USO PREVISTO
Especificaciones

Anexo B2



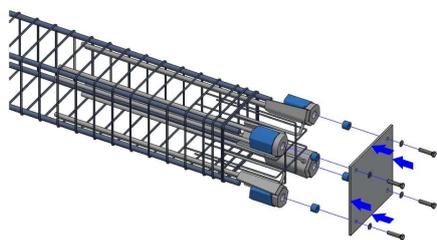


Instrucciones de instalación.



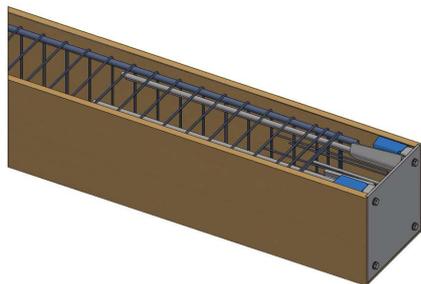
Identificación del Pie de Pilar y verificación de que es el correcto según los planos de proyecto.

- Modelo de Pie de Pilar (20, 24, 30, 36 o 39)
- Correspondencia con Tornillo de anclaje TN a disponer (NOXI30 = TN30)



Colocar los Pies de Pilar en la armadura del pilar según la disposición mostrada en los planos de proyecto.

Posicionar las cajas de instalación en los Pies de Pilar y fijar los conjuntos a la plantilla mediante casquillos centradores, tornillos y arandelas.

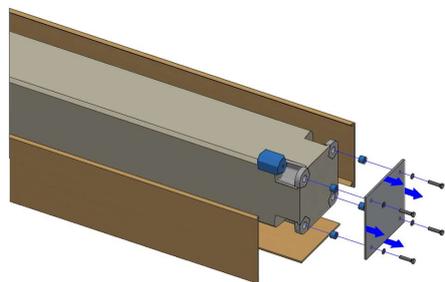


Colocar el conjunto de armadura y Pies de Pilar en el encofrado.

Hormigonar el pilar cuidadosamente con especial atención a las partes incorporadas.

Compactar el hormigón correctamente sin que exista ningún tipo de contacto entre los Pies de Pilar y el elemento de vibración.

No dañar ni mover los Pies de Pilar NOXI.



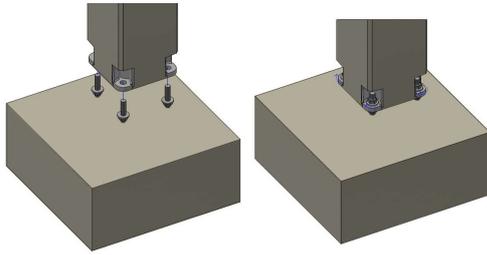
Una vez fraguado el hormigón, aflojar los tornillos de los Pies de Pilar y retirar las cajas de instalación, los casquillos centradores, las arandelas y la plantilla.

Posteriormente retirar el encofrado y comprobar el estado del pilar y los Pies de Pilar.

USO PREVISTO
Instrucciones de instalación

Anexo B3

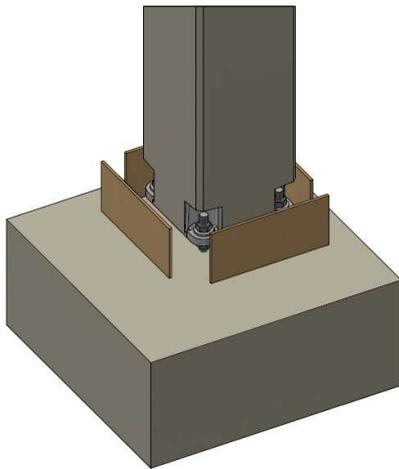




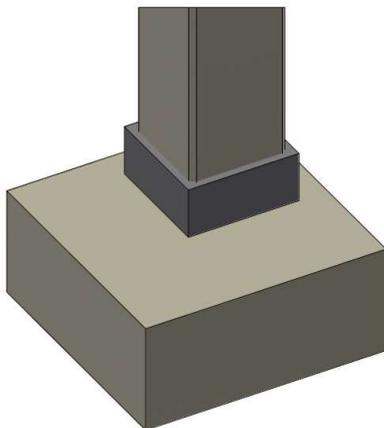
Nivelar a la altura correcta las arandelas y las tuercas inferiores de los Tornillos de Anclaje.

Colocar el pilar en los Tornillos de anclaje, seguido de arandelas y tuercas superiores.

Nivelar el pilar en la posición adecuada y apretar las tuercas superiores.



Cuando las tuercas de los Tornillos de Anclaje estén debidamente apretadas, colocar el encofrado en la base del pilar para rellenar la junta con mortero sin retracción (tipo Grout).



Una vez fraguado el mortero sin retracción (tipo Grout), retirar el encofrado y la conexión estará finalizada.

USO PREVISTO
Instrucciones de instalación

Anexo B4



Requisito Básico de las Obras 1: Resistencia mecánica y estabilidad

Tabla C1: Resistencia bajo cargas estáticas o cuasi estáticas a tracción y cortante

Pies de pilar NOXI			NOXI20	NOXI24	NOXI30	NOXI36	NOXI39
Fallo de acero							
Resistencia característica	$N_{Rd,S(component)}$	[kN]	96,23	138,56	220,36	321,03	383,52
	$N_{Rd,S(bolt)}$	[kN]	93,98	135,20	215,02	299,63	357,95
	$N_{Rd,S(shoe)}$	[kN]	93,98	135,20	215,02	299,63	357,95
Factor de resistencia a la flexión	η_d	[-]	1				
Factor de rigidez a flexión	k_L	[-]	1				
Factor de resistencia al cortante	k_s	[-]	1				

Nota:

- 1) Solapes con las barras corrugadas soldadas (punto 3 del Anexo A3) se diseñarán acorde a EN 1992-1-1:2004+AC2010
- 2) $N_{Rd,S(shoe)}$ acorde a DEE 200102-00-0302 (Edición 06/2023), Anexo D Ecuación D.2.1 y Ecuación D.2.2:

$$N_{Rd,S(shoe)} = \min (N_{Rd,S(component)} ; N_{Rd,S(bolt)})$$

$$N_{Rd,S(bolt)} = \frac{f_{uk(bolt)} \times A_{s,nom(bolt)}}{\gamma_{Ms}}$$

where

- $f_{uk(bolt)}$ = characteristic ultimate strength of the anchor bolt
- $A_{s,nom(bolt)}$ = nominal stress area in thread of the anchor bolt
- γ_{Ms} = 1,5

Requisito Básico de las Obras 2: Seguridad en caso de incendio

Tabla C2: Resistencia al fuego - Temperatura del acero en función de la duración de la exposición al fuego - $T_{cr}(t_i)$ [°C]

Tiempo t_i (min)	NOXI20 Tamaño mínimo de columna 300x300	NOXI24 Tamaño mínimo de columna 300x300	NOXI30 Tamaño mínimo de columna 300x300	NOXI36 Tamaño mínimo de columna 400x400	NOXI39 Tamaño mínimo de columna 400x400
Temperatura del acero en función de la duración de la exposición al fuego - $T_{cr}(t_i)$ [°C]					
15	121	109	121	87	109
30	217	194	212	151	186
45	328	287	327	229	269
60	430	380	419	294	342
90	583	528	570	399	462
120	684	633	681	488	556
180	826	778	832	625	697

PRESTACIONES

Resistencia bajo cargas estáticas o cuasi estáticas a tracción y cortante.
Resistencia al fuego.

Anexo C1