



**Instituto Técnico y de
Ensayos de Construcción de
Praga**

Prosecká 811/76a
190 00 Praga
República Checa
eota@tzus.cz



Miembro de



www.eota.eu

Evaluación técnica europea

**ETE 13/0752
de 16/05/2018**

Organismo de evaluación técnica que emite la ETE: Instituto Técnico y de Ensayos de Construcción de Praga

Nombre comercial del producto de construcción

anclaje por adherencia de acero MO-P

Familia de productos a la que pertenece el producto de construcción

Código de área de producto: 33
Anclaje de adherencia de tipo inyección para su uso en hormigón no fisurado
Index Técnicas Expansivas, S.L.
P.I. La Portalada II C. Segador 13
26006 Logroño
España

Fabricante

Planta de fabricación

Planta 1 de Index

Esta evaluación técnica europea contiene

14 páginas, incluidos 10 anexos que forman parte integrante de esta evaluación.

La presente evaluación técnica europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) n.º 305/2011, a partir del

DEE 330499-00-0601

Esta versión sustituye a

ETE 13/0752, emitido el 11/06/2013

Las traducciones de la presente evaluación técnica europea a otros idiomas se corresponderán plenamente con el documento emitido original y se identificarán como tales.

La comunicación de la presente evaluación técnica europea, incluida su transmisión por medios electrónicos, será en su totalidad (con excepción de los anexos confidenciales indicados arriba). Sin embargo, será posible realizar una reproducción parcial con el consentimiento por escrito del organismo de evaluación técnica emisor, el Instituto Técnico y de Ensayos de Construcción de Praga. Toda reproducción parcial deberá identificarse como tal.

1. Descripción técnica del producto

El MO-P, MO-PP (color piedra) con elementos de acero es un anclaje de adherencia (tipo inyección).

Los elementos de acero pueden ser de acero inoxidable o galvanizado.

El elemento de acero se introduce en un orificio taladrado lleno de mortero de inyección. El elemento de acero se ancla mediante la adherencia entre el componente metálico, el mortero de inyección y el hormigón. El anclaje está previsto para utilizarse con una profundidad de incrustación entre 8 diámetros y 12 diámetros.

La ilustración y la descripción del producto figuran en el anexo A.

2. Especificaciones del uso previsto de acuerdo con el DEE aplicable

Los desempeños indicados en la sección 3 solo son válidos si el anclaje se utiliza de conformidad con las especificaciones y condiciones que figuran en el anexo B.

Las disposiciones de la presente evaluación técnica europea parten de una vida útil estimada de 50 años para el anclaje. Las indicaciones sobre la vida útil no deben interpretarse como una garantía por parte del productor, sino que deben considerarse un método para seleccionar los productos en relación con la vida útil económicamente razonable prevista de las obras.

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

3.1 Estabilidad y resistencia mecánica (BWR 1)

Característica esencial	Desempeño
Resistencia al fallo del acero (tracción)	Véase anexo C1
Resistencia al fallo combinado de extracción y hormigón	Véase anexo C1
Resistencia al fallo del cono de hormigón	Véase anexo C1
Distancia al borde para evitar fisuración bajo carga	Véase anexo C1
Robustez	Véase anexo C1
Ajuste máximo del par de apriete	Véase anexo B4
Distancia al borde y entre anclajes mínima	Véase anexo B4
Resistencia al fallo del acero (cortante)	Véase anexo C2
Resistencia al fallo por desconchamiento	Véase anexo C2
Resistencia al fallo del borde del hormigón	Véase anexo C2
Desplazamientos bajo cargas a corto y largo plazo	Véase anexo C3
Durabilidad de los componentes metálicos	Véase anexo A3

3.2 Higiene, salud y medioambiente (BWR 3)

No se han determinado parámetros.

3.3 Aspectos generales en relación con la idoneidad de uso

La durabilidad y la capacidad funcional solo están garantizadas si se cumplen las especificaciones de uso previsto de conformidad con el anexo B1.

4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia del rendimiento (AVCP) aplicado con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 96/582/CE de la Comisión Europea¹, se aplica el sistema de evaluación y verificación de la constancia del rendimiento (véase anexo V del Reglamento (UE) n.º 305/2011) indicado en la siguiente tabla.

¹ Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 254 de 8/10/1996

Producto	Uso previsto	Nivel o clase	Sistema
Anclajes metálicos para su uso en hormigón	Para la fijación o refuerzo de hormigón, elementos estructurales (lo que contribuye a al estabilidad de la obra) o unidades pesadas.	-	1

5. Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema AVCP según lo dispuesto en el DEE aplicable

5.1 Tareas del fabricante

El fabricante solo puede utilizar materias primas incluidas en la documentación técnica de la presente evaluación técnica europea.

El control de producción de fábrica cumplirá el plan de control que forma parte de la documentación técnica de la presente evaluación técnica europea. El plan de control está basado en el contexto del sistema de control de producción en fábrica del fabricante y consignado en el Instituto Técnico y de Ensayos de Construcción de Praga.² Los resultados del control de producción en fábrica se registrarán y evaluarán de acuerdo con las disposiciones del plan de control.

5.2 Funciones de los organismos notificados

El organismo notificado conservará los puntos esenciales de sus acciones arriba indicadas y declarará los resultados y conclusiones obtenidos en un informe por escrito.

El organismo de certificación notificado establecido por el fabricante emitirá un certificado de constancia del rendimiento del producto indicando el cumplimiento de las disposiciones de la presente evaluación técnica europea.

En caso de que las disposiciones de la evaluación técnica europea y su plan de control ya no se cumplan, el organismo notificado anulará el certificado de constancia del rendimiento e informará acto seguido al Instituto Técnico y de Ensayos de Construcción de Praga.

Dado en Praga el 16/5/2018

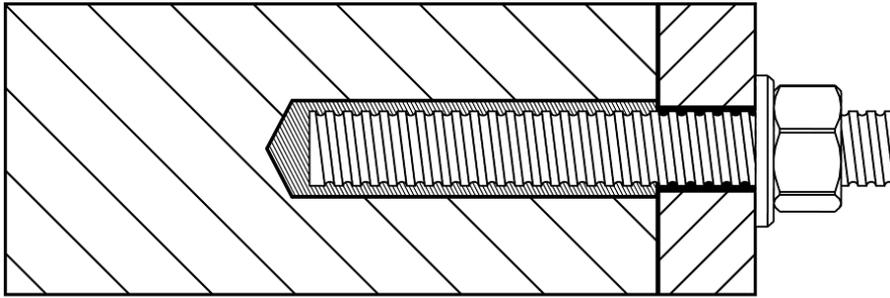
Por

Ing. Mária Schaan

Jefa del organismo de evaluación técnica

² El plan de control es una parte confidencial de la documentación de la evaluación técnica europea que no se publica junto con la ETE y solo se facilita al organismo autorizado encargado del procedimiento de AVCP.

Espárragos roscados



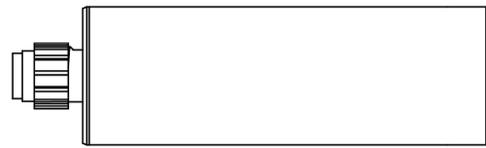
Anclaje por adherencia de acero MO-P

Descripción del producto
Condiciones de instalación

Anexo A1

Cartucho coaxial (CC)

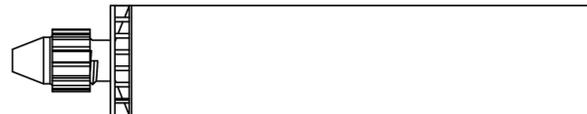
MO-P

150 ml
380 ml
400 ml
410 ml**Cartucho en paralelo (SBS)**

MO-P

350 ml
825 ml**Dos compartimentos en un cartucho de un único pistón (FCC)**

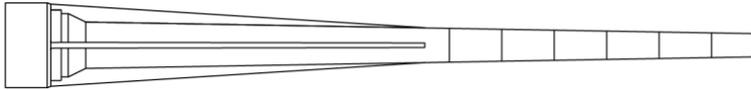
MO-P

150 ml
170 ml
300 ml
550 ml
850 ml**Marcado de los cartuchos de mortero**

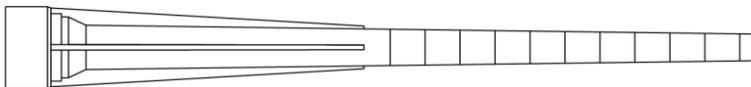
Marca identificativa del fabricante, nombre comercial, número de código de carga, fecha de caducidad, tiempo de curado y tiempo de manipulación.

Cánula mezcladora

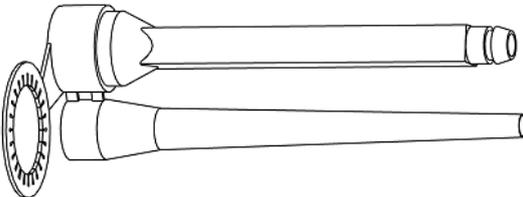
KW



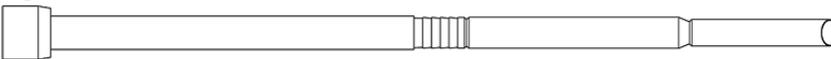
RC



RM



TB



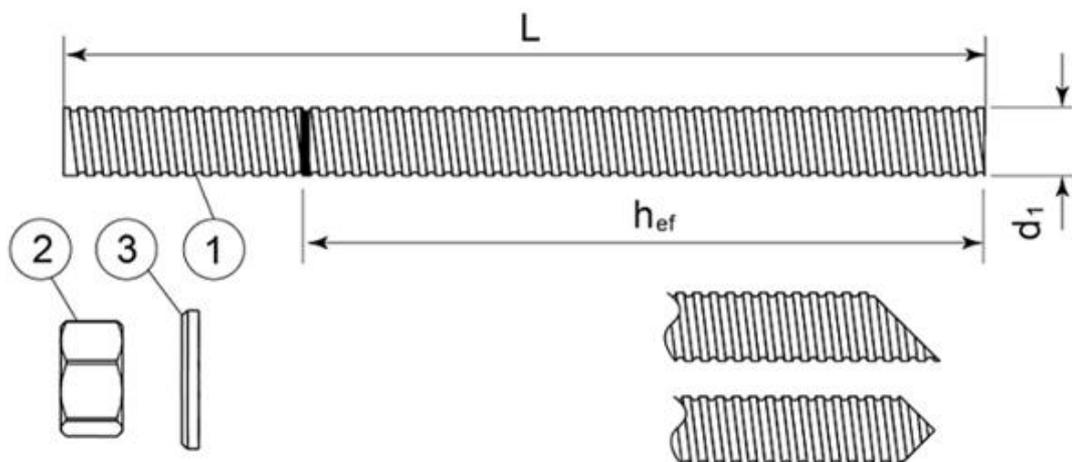
KR para 850

**Anclaje por adherencia de acero MO-P****Descripción del producto**

Sistema de inyección

Anexo A2

Espárrago roscado M8, M10, M12, M16, M20, M24



Espárrago roscado comercial estándar con profundidad de anclaje marcada

Componente	Denominación	Material
Acero, cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ según la norma EN ISO 4042 o		
Acero, galvanizado en caliente $\geq 40 \mu\text{m}$ según la norma EN ISO 1461 y EN ISO 10684		
1	Espárrago de anclaje	Acero, EN 10087 o EN 10263 Clase 5.8, 8.8, 10.9* EN ISO 898-1
2	Tuerca hexagonal EN ISO 4032	De acuerdo con el espárrago roscado, EN 20898-2
3	Arandela EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 o EN ISO 7094	De acuerdo con el espárrago roscado
Acero inoxidable		
1	Espárrago de anclaje	Material: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Tuerca hexagonal EN ISO 4032	De acuerdo con el espárrago roscado
3	Arandela EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 o EN ISO 7094	De acuerdo con el espárrago roscado
Acero de alta resistencia a la corrosión 1.4529		
1	Espárrago de anclaje	Material: 1.4529, EN 10088-1
2	Tuerca hexagonal EN ISO 4032	De acuerdo con el espárrago roscado
3	Arandela EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 o EN ISO 7094	De acuerdo con el espárrago roscado

*Los espárragos galvanizados de alta resistencia son sensibles a la fragilidad inducida por el hidrógeno

Anclaje por adherencia de acero MO-P

Descripción del producto
Espárrago roscado y materiales

Anexo A3

Especificaciones del uso previsto

Anclajes sujetos a:

- Carga estática y cuasiestática.

Materiales base

- Hormigón no fisurado.
- Hormigón armado o en masa de peso normal y de clase de resistencia mínima C20/25 y máxima C50/60 de acuerdo con la norma EN 206-1:2000-12.

Rango de temperatura:

- Entre -40 °C y +80 °C (temperatura máxima a corto plazo: +80 °C y temperatura máxima a largo plazo: +50 °C)

Condiciones de uso (condiciones ambientales)

- (X1) Estructuras sujetas a condiciones internas secas (acero cincado, acero inoxidable, acero de alta resistencia a la corrosión).
- (X2) Estructuras sujetas a exposición atmosférica externa (incluidos entornos industriales y marinos) y a condiciones internas de humedad permanente si no se dan condiciones especialmente agresivas (acero inoxidable A4, acero de alta resistencia a la corrosión).
- (X3) Estructuras sujetas a exposición atmosférica externa y a condiciones internas de humedad permanente si no se dan otras condiciones especialmente agresivas (acero de alta resistencia a la corrosión).

Nota: Unas condiciones particularmente agresivas pueden ser, por ejemplo, una inmersión permanente o alternada en agua marina o en sus salpicaduras, el ambiente clorado de las piscinas cubiertas o un ambiente con grave contaminación química (como en plantas de desulfuración o en túneles de carretera en los que se utilizan sustancias antihielo).

Condiciones del hormigón:

- I1 – instalación en hormigón seco o húmedo (saturado de agua) o en orificios inundados.
- I2 – instalación con agua (no agua marina) y uso en hormigón seco o húmedo

Diseño:

- Los anclajes están diseñados de acuerdo con la norma EN 1992-4 o el informe técnico TR 055 de la EOTA bajo la responsabilidad de un ingeniero experimentado en anclajes y obras de hormigón.
- Se preparan notas de cálculo y planos verificables teniendo en cuenta las cargas que se van a anclar. La posición del anclaje se indica en los planos de diseño.

Instalación:

- Perforación del orificio con un taladro con percutor.
- La instalación del anclaje debe ser realizada por personal con una formación adecuada y bajo la supervisión del responsable técnico de la obra.

Dirección de la instalación:

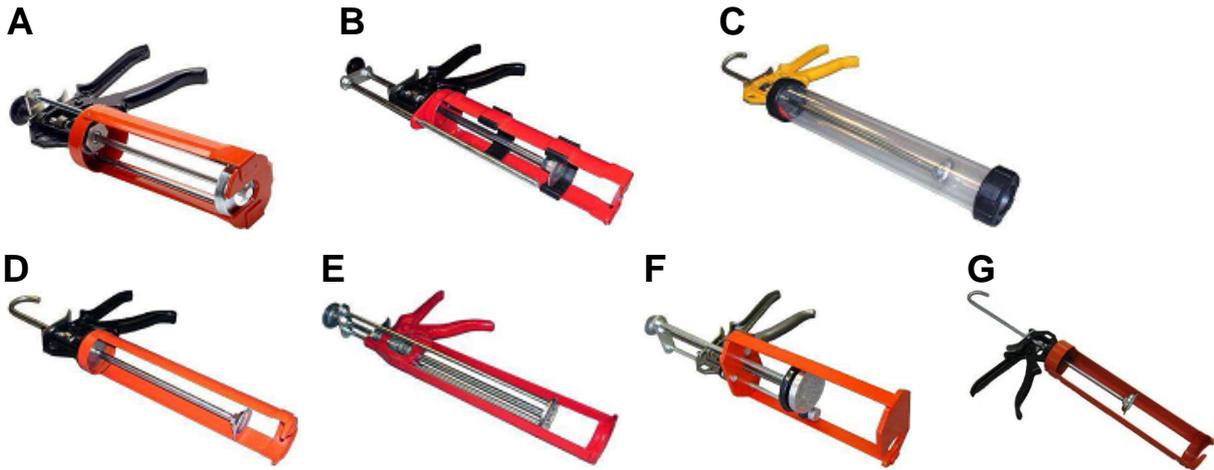
- D3 – instalación hacia abajo y horizontal y hacia arriba (es decir, por encima)

Anclaje por adherencia de acero MO-P

Uso previsto
Especificaciones

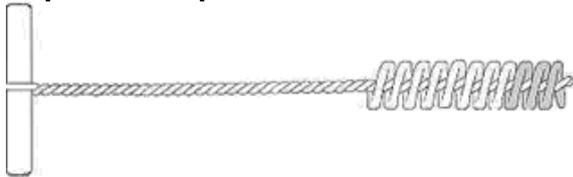
Anexo B1

Pistola aplicadora



Pistola aplicadora	A	B	C	D	E	F	G
Cartucho	Coaxial 380ml 400ml 410ml	En paralelo 350ml	Salchicha 150ml 300ml 550ml	Salchicha 150ml 300ml	Coaxial 150ml	En paralelo 825ml	Salchicha 850ml

Cepillo de limpieza



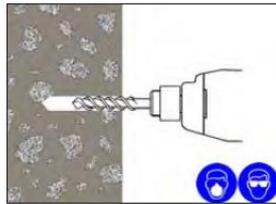
Anclaje por adherencia de acero MO-P

Uso previsto
Pistolas aplicadoras
Cepillo de limpieza

Anexo B2

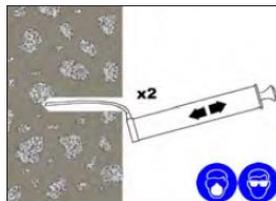
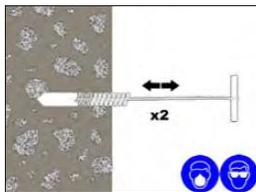
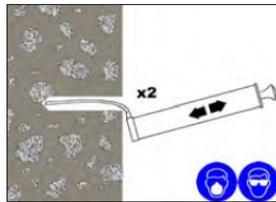
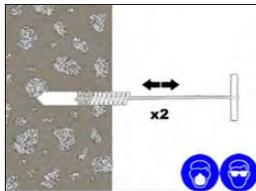
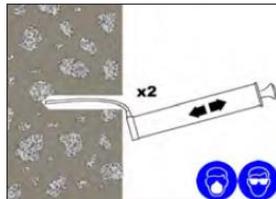
Procedimiento de instalación

1. Perforar el orificio con el diámetro y profundidad adecuados. Esto puede hacerse con un taladro de percusión o con un taladro con percutor, dependiendo del sustrato.



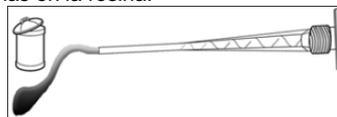
2. Limpiar bien el orificio siguiendo los siguientes pasos y utilizando el cepillo de limpieza con los accesorios necesarios y una bomba sopladora:

Soplado de limpieza x2.
Cepillado de limpieza x2.
Soplado de limpieza x2.
Cepillado de limpieza x2.
Soplado de limpieza x2.

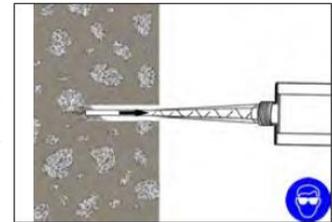


Si se acumula agua en el orificio después de la limpieza inicial, deberá eliminarse dicha agua antes de inyectar la resina.

3. Seleccionar la cánula estática adecuada para la instalación, abrir el cartucho/lámina y enroscar en la boquilla del cartucho. Insertar el cartucho en la pistola de aplicación adecuada.
4. Desechar la primera parte del cartucho hasta que se consiga un color homogéneo sin manchas en la resina.



5. Si es necesario, cortar el tubo alargador a la profundidad del orificio e insertarlo en el extremo de la cánula presionando, y (para espárragos roscados de 16 mm o más) ajustar el retenedor de resina correcto en el otro extremo. Colocar el tubo alargador y el retenedor de resina.



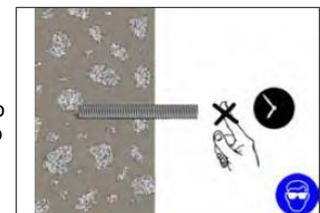
6. Insertar la cánula (retenedor de resina / tubo alargador si es necesario) hasta el fondo del orificio. Comenzar a inyectar la resina y retirar lentamente la cánula del orificio asegurándose de que no queden burbujas de aire mientras se retira la cánula. Rellenar aproximadamente $\frac{1}{2}$ o $\frac{3}{4}$ del orificio y retirar la cánula por completo.

7. Insertar el espárrago roscado limpio, sin aceites u otros agentes, hasta el fondo del orificio con un movimiento giratorio hasta que toda la rosca esté debidamente cubierta. Ajustar hasta la posición correcta sin exceder el tiempo de manipulación establecido.



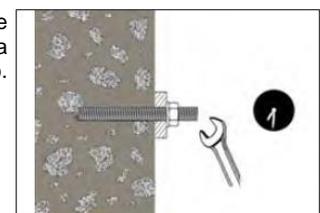
8. La resina sobrante saldrá del orificio uniformemente alrededor del componente metálico indicando que el orificio está lleno. Dicha resina sobrante debe retirarse de la boca del orificio antes de que se seque.

9. Dejar que se solidifique el mortero. No tocar el anclaje hasta que haya pasado el tiempo de carga/curado adecuado dependiendo de las condiciones del sustrato y de la temperatura ambiente.



10. Instalar el elemento que quiere fijar y apretar la tuerca al par recomendado.

No apretar en exceso.



Anclaje por adherencia de acero MO-P

Uso previsto
 Procedimiento de instalación

Anexo B3

Tabla B1: Parámetros de instalación

Tamaño		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diámetro nominal del orificio taladrado	$\varnothing d_0$ [mm]	10	12	14	18	22	26
Diámetro del cepillo de limpieza de nailon	d_b [mm]	14	14	20	20	29	29
Par de apriete	máx. T_{fix} [Nm]	10	20	40	80	150	200
Profundidad del orificio taladrado para $h_{ef,min}$	$h_0 = h_{ef}$ [mm]	64	80	96	128	160	192
Profundidad del orificio taladrado para $h_{ef,max}$	$h_0 = h_{ef}$ [mm]	96	120	144	192	240	288
Distancia mínima al borde	c_{min} [mm]	35	40	50	65	80	96
Distancia mínima entre anclajes	s_{min} [mm]	35	40	50	65	80	96
Espesor mínimo del hormigón	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$	

Tabla B2: Limpieza

Todos los diámetros
- 2 x soplado
- 2 x cepillado
- 2 x soplado
- 2 x cepillado
- 2 x soplado

Tabla B3: Tiempo mínimo de curado

Temperatura del cartucho de resina [°C]	Tiempo de trabajo [min]	Temperatura del material base [°C]	Tiempo de carga [min]
min +5	18	min +5	120
+5 - +10	12	+5 - +10	
+10 - +20	6	+10 - +20	80
+20 - +25	4	+20 - +25	40
+25 - +30	3	+25 - +30	30
+30 - +35	2	+30 - +35	20
+35 - +40	1,5	+35 - +40	15
+40		+40	10

El tiempo de trabajo es el tiempo de gelificación típico a la máxima temperatura El tiempo de carga está ajustado a la temperatura mínima

Anclaje por adherencia de acero MO-P

Uso previsto
Parámetros de instalación
Tiempo de curado

Anexo B4

Tabla C1: Método de diseño EN 1992-4
Valores característicos de la resistencia a la tracción

Fallo del acero – Resistencia característica								
Tamaño			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acero clase 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Acero clase 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Acero clase 10.9	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,4					
Acero inoxidable clase A2-70, A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,9					
Acero inoxidable clase A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,6					
Acero inoxidable clase 1.4529	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,5					

Fallo combinado por extracción y cono de hormigón en hormigón no fisurado C20/25								
Tamaño			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Resistencia característica de adherencia en hormigón no fisurado								
Hormigón seco/húmedo y orificio inundado	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,5	9	8,5	8	7,5	7
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	[-]	1,2					
Factor del hormigón	ψ_c	[-]	1,12 1,19 1,30					
	C30/37		1,12					
	C35/45		1,19					
	C50/60		1,30					

Fallo del cono de hormigón			
Factor del fallo del cono de hormigón	$\frac{k_1^{(1)}}{k_{ucr,N}^{(2)}}$	[-]	10,1 11
Distancia al borde	$C_{cr,N}$	[mm]	$1,5h_{ef}$
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	[-]	1,2

Fallo por fisuración								
Tamaño			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Distancia al borde	$C_{cr,sp}$	[mm]	$2,0h_{ef}$			$1,5h_{ef}$		
Distancia entre anclajes	$S_{cr,sp}$	[mm]	$4,0h_{ef}$			$3,0h_{ef}$		
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	[-]	1,2					

¹⁾ Diseño de acuerdo con el informe técnico TR 055 de la EOTA

²⁾ Diseño de acuerdo con la norma EN 1992-4:2016

Anclaje por adherencia de acero MO-P	Anexo C1
Desempeños Resistencia característica a las cargas de tracción	

Tabla C2: Método de diseño EN 1992-4

Valores característicos de la resistencia a la carga de corte

Fallo del acero sin brazo de palanca							
Tamaño		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acero clase 5.8	$V_{RK,S}$ [kN]	9	15	21	39	61	88
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acero clase 8.8	$V_{RK,S}$ [kN]	15	23	34	63	98	141
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acero clase 10.9	$V_{RK,S}$ [kN]	18	29	42	79	123	177
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,5					
Acero inoxidable clase A2-70, A4-70	$V_{RK,S}$ [kN]	13	20	30	55	86	124
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,56					
Acero inoxidable clase A4-80	$V_{RK,S}$ [kN]	15	23	34	63	98	141
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,33					
Acero inoxidable clase 1.4529	$V_{RK,S}$ [kN]	13	20	30	55	86	124
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Resistencia característica de un grupo de fijadores							
Factor de ductilidad	$k_7 = 1,0$ para acero con elongación de ruptura $A_5 > 8\%$						

Fallo del acero con brazo de palanca							
Tamaño		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acero clase 5.8	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	19	37	66	166	325	561
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acero clase 8.8	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	30	60	105	266	519	898
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acero clase 10.9	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	37	75	131	333	649	1123
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,50					
Acero inoxidable clase A2-70, A4-70	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	26	52	92	233	454	786
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,56					
Acero inoxidable clase A4-80	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	30	60	105	266	519	898
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,33					
Acero inoxidable clase 1.4529	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	26	52	92	233	454	786
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Fallo por desconchamiento del hormigón							
Factor de resistencia al fallo por desconchamiento	k_8 [-]	2					
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$ [-]	1,0					

Fallo del borde del hormigón							
Tamaño		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diámetro exterior del fijador	d_{nom} [mm]	8	10	12	16	20	24
Longitud efectiva del fijador	l_f [mm]	min (h_{ef} , 8 d_{nom})					
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$ [-]	1,0					

¹⁾ Diseño de acuerdo con el informe técnico TR 055 de la EOTA

²⁾ Diseño de acuerdo con la norma EN 1992-4:2016

anclaje por adherencia de acero MO-P	Anexo C2
Desempeños Resistencia característica a las cargas de corte	

Tabla C3: Desplazamiento con carga de tracción y corte

Tamaño del anclaje			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Carga de tracción	F	[kN]	6,3	9,9	15,9	23,8	29,8	37,7
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Carga de corte	F	[kN]	5,2	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4
Desplazamiento	δ_{V0}	[mm]	0,1	0,1	0,2	0,4	0,8	1,5
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,3	0,6	1,2	2,3

Anclaje por adherencia de acero MO-P

Desempeños
Desplazamiento

Anexo C3



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD MO-P Part A

De acuerdo con el Reglamento (CE) n ° 1907/2006, Anexo II, en su versión modificada.

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre del producto MO-P Part A
Número del producto MOP300/MOP41

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados Resina.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Proveedor Técnicas Expansivas S.L.
 C/Segador 13
 Logroño
 La Rioja
 C.P: 26006, España
 Tel: +34 941 272 131
 Fax: +34 941 272 132

Web www.indexfix.com

Persona de contacto info@indexfix.com

1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de urgencias +34 941.272.137

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación (CE 1272/2008)

Peligros físicos No Clasificado
Riesgos para la salud Repr. 2 - H361d STOT RE 2 - H373
Peligros ambientales No Clasificado

2.2. Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro



Palabra de advertencia Atención

Indicaciones de peligro H361d Se sospecha que dañar el feto.
 H373 Puede provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

MO-P Part A

Consejos preventivos	P260 No respirar los vapores. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P303+P361+P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o ducharse. P314 Consultar a un médico en caso de malestar. P403+P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.
Contiene	VINILBENCENO (ESTIRENO)
Medidas de precaución suplementarias	P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado. P501 Eliminar el contenido/ el recipiente de acuerdo con las normas nacionales.
Notas de etiquetado	El producto no es inflamable. En base a los datos del test. UN Test N.1 and ASTM D4359-90

2.3. Otros peligros

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

VINILBENCENO (ESTIRENO)	5-10%
Número CAS: 100-42-5	Número CE: 202-851-5
	Número de Registro REACH: 01-2119457861-32
Clasificación	
Flam. Liq. 3 - H226	
Acute Tox. 4 - H332	
Skin Irrit. 2 - H315	
Eye Irrit. 2 - H319	
Repr. 2 - H361d	
STOT SE 3 - H335	
STOT RE 1 - H372	
Asp. Tox. 1 - H304	
TITANIUM DIOXIDE	>0.5 <1.0%
Número CAS: 13463-67-7	Número CE: 236-675-5
Clasificación	
No Clasificado	

El texto completo de todas las frases R e indicaciones de peligro (frases H) figura en la sección 16.

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Inhalación	Lleve a la persona afectada inmediatamente al aire fresco. Conseguir atención médica si continúa cualquier malestar.
Ingestión	No dar nada por la boca a una persona inconsciente. No induce vómitos. Enjuagar la boca con agua. Conseguir atención médica si continúa cualquier malestar.
Contacto con la piel	Quitar a la persona afectada de la fuente de contaminación. Quitar la ropa contaminada. Lavar perfectamente la piel con agua y jabón.
Contacto con los ojos	Enjuague inmediatamente con abundante agua. Retire las lentes de contacto y separe bien los párpados. Continúe enjuagando por lo menos durante 15 minutos.

MO-P Part A

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Inhalación	Puede irritar las vías respiratorias.
Ingestión	Puede causar molestias si se ingiere.
Contacto con la piel	Puede causar irritación.
Contacto con los ojos	Puede irritar los ojos.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico	Recomendaciones no específicas. En caso de duda, solicite atención médica inmediatamente.
----------------------	---

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción adecuados	Extinguir con espuma, dióxido de carbono o polvo seco.
-------------------------------	--

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o de la mezcla

Riesgos específicos	Ningún riesgo excepcional de incendio o explosión señalado.
Productos de combustión peligrosos	Óxidos de carbono.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas protectoras durante la lucha contra el fuego	Evitar respirar gases del incendio o vapores.
Equipo de protección especial para los bomberos	Utilizar un aparato de respiración autónomo de presión positiva (SCBA) y ropa protectora adecuada.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales	Usar ropa de protección como se describe en la Sección 8 de esta ficha de datos de seguridad.
-------------------------	---

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Precauciones ambientales	Eviar su liberación al medio ambiente.
--------------------------	--

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de limpieza	Recoger y colocar en recipientes de eliminación de residuos adecuados y sellar firmemente. Para la eliminación de residuos, ver Sección 13.
---------------------	---

6.4. Referencia a otras secciones

Referencia a otras secciones	Usar ropa de protección como se describe en la Sección 8 de esta ficha de datos de seguridad. Para la eliminación de residuos, ver Sección 13.
------------------------------	--

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Precauciones de uso	Evitar respirar los vapores.
---------------------	------------------------------

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Precauciones de almacenamiento	Guárdese en el recipiente original bien cerrado y en lugar seco, frío y bien ventilado. Mantener alejado de materiales oxidantes, calor o llamas.
--------------------------------	---

MO-P Part A

Clase de almacenamiento Almacenamiento químico.

7.3. Usos específicos finales

Uso específico final(es) Los usos identificados para este producto están detallados en la Sección 1.2.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Límites de exposición laboral

VINILBENCENO (ESTIRENO)

Límite de exposición a largo plazo (8-horas TWA): LEP 20 ppm 86 mg/m³

Límite de exposición a corto plazo (15-minutos): VLA-EC: LEP 40 ppm 172 mg/m³

ae

TITANIUM DIOXIDE

Límite de exposición a largo plazo (8-horas TWA): LEP 10 mg/m³

LEP = Valor límite de exposición profesional.

ae = Alterador endocrino.

VINILBENCENO (ESTIRENO) (CAS: 100-42-5)

DNEL	<p>Industria - Inhalación; Larga duración Efectos sistemicos: 85 mg/m³</p> <p>Industria - Inhalación; Corta duración Efectos sistemicos: 289 mg/m³</p> <p>Industria - Inhalación; Corta duración Efectos locales: 306 mg/m³</p> <p>Industria - Contacto dermal; Larga duración Efectos sistemicos: 406 mg/kg/día</p> <p>REACH carpeta de información</p>
PNEC	<p>- agua dulce; 0.028 mg/l</p> <p>- Agua marina; 0.0028 mg/l</p> <p>- Liberación intermitente; 0.04 mg/l</p> <p>- STP; 4 mg/l</p> <p>- Sedimento (de agua dulce); 0.614 mg/kg</p> <p>- Sedimento (de agua marina); 0.0614 mg/kg</p> <p>- Suelo; 0.2 mg/kg</p> <p>REACH carpeta de información</p>

TITANIUM DIOXIDE (CAS: 13463-67-7)

DNEL	<p>Industria - Inhalación; Larga duración Efectos sistemicos: 10 mg/m³</p> <p>REACH carpeta de información</p>
PNEC	<p>- agua dulce; 0.127 mg/l</p> <p>- Agua marina; 1.0 mg/l</p> <p>- Liberación intermitente; 0.61 mg/l</p> <p>- STP; 100 mg/l</p> <p>- Sedimento (de agua dulce); 1000 mg/kg</p> <p>- Sedimento (de agua marina); 100 mg/kg</p> <p>- Suelo; 100 mg/kg</p> <p>REACH carpeta de información</p>

8.2 Controles de la exposición

Equipo especial de protección



MO-P Part A

Controles técnicos apropiados	Suministrar una ventilación adecuada. Evitar la inhalación de vapores. Respete los límites de exposición profesional para los productos o ingredientes.
Protección de los ojos/la cara	Gafas que cumpla con las normas aprobadas debe ser usadas cuando una evaluación del riesgo indica que el contacto visual es posible.
Protección de las manos	Se recomienda que resista a productos químicos, guantes impermeables están desgastados.
Otra protección de piel y cuerpo	Usar ropa apropiada para prevenir cualquier contacto con la piel.
Medidas de higiene	¡PROHIBIDO FUMAR EN EL ÁREA DE TRABAJO! Lavarse al terminar cada turno de trabajo y antes de comer, fumar y usar el baño. Lavarse inmediatamente la piel que ha sido contaminada. Quitarse inmediatamente cualquier ropa que ha sido contaminada. No comer, beber y fumar durante su utilización.
Controles de la exposición del medio ambiente	Mantenga el envase bien cerrado cuando no esté en uso.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia	Sólido.
Color	Beige.
Olor	Aromático.
Umbral del olor	No determinado.
pH	No aplicable.
Punto de fusión	No aplicable.
Punto de ebullición inicial y rango	No aplicable.
Punto de inflamación	No aplicable.
Índice de evaporación	No determinado.
Factor de evaporación	No determinado.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No determinado.
Límites superior/inferior de inflamabilidad o explosión	No determinado.
Otros inflamabilidad	No determinado.
Presión de vapor	No aplicable.
Densidad de vapor	No determinado.
Densidad relativa	1.65 - 1.75 @ 20°C
Densidad aparente	No aplicable.
Solubilidad(es)	Insoluble en agua
Coefficiente de reparto	No determinado.
Temperatura de autoignición	No aplicable.
Temperatura de descomposición	No determinado.

MO-P Part A

Viscosidad	No aplicable.
Propiedades de explosión	No existen informaciones.
Propiedades oxidantes	No cumple con los criterios para ser clasificadas como oxidantes.

9.2. Otros datos

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Reactividad	Los siguientes materiales pueden reaccionar con el producto: Peróxidos/hidroperóxidos orgánicos.
--------------------	--

10.2. Estabilidad química

Estabilidad	Estable a temperaturas ambientales normales.
--------------------	--

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Posibilidad de reacciones peligrosas	No se descompone si se almacena y maneja como se recomienda.
---	--

10.4. Condiciones que deben evitarse

Condiciones que deben evitarse	Evite el calor excesivo durante prolongados periodos de tiempo.
---------------------------------------	---

10.5. Materiales incompatibles

Materiales que deben evitarse	Peróxidos/hidroperóxidos orgánicos.
--------------------------------------	-------------------------------------

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Productos de descomposición peligrosos	Óxidos de carbono.
---	--------------------

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda - inhalación

ETA inhalación (vapores mg/l)	110,4
--------------------------------------	-------

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Órganos diana	Provoca daños en los órganos tras audiencia exposiciones prolongadas o repetidas por inhalación.
----------------------	--

Inhalación	Gas o vapor en altas concentraciones pueden irritar el sistema respiratorio. Después de la exposición excesiva pueden incluir los siguientes síntomas: Tos.
-------------------	---

Ingestión	Puede causar molestias si se ingiere.
------------------	---------------------------------------

Contacto con la piel	Puede causar irritación.
-----------------------------	--------------------------

Contacto con los ojos	Puede causar irritación en los ojos.
------------------------------	--------------------------------------

Riesgos para la salud agudos y crónicos	Puede causar irritación de la piel. Puede causar irritación en los ojos. Gas o vapor es nocivo en caso de exposición prolongada o en altas concentraciones. Puede provoca daños en los órganos (Órganos de audición) tras exposiciones prolongadas o repetidas si se inhala. Puede dañar al feto.
--	---

Ruta de exposición	Inhalación Contacto con la piel y/o los ojos.
---------------------------	---

Información toxicológica sobre los componentes

MO-P Part A**VINILBENCENO (ESTIRENO)****Toxicidad aguda - oral**

Toxicidad oral aguda (DL₅₀ mg/kg) 5.000,0

Especies Rata

Toxicidad aguda - dérmica

Toxicidad dérmica aguda (DL₅₀ mg/kg) 2.000,0

Especies Rata

Toxicidad aguda - inhalación

ETA inhalación (vapores mg/l) 11,0

Carcinogenicidad

IARC carcinogenicidad IARC Grupo 2B Posiblemente cancerígeno para los seres humanos.

NTP carcinogenicidad Se anticipa razonablemente que es un carcinógeno humano.

TITANIUM DIOXIDE**Toxicidad aguda - oral**

Toxicidad oral aguda (DL₅₀ mg/kg) 5.000,0

Especies Rata

Carcinogenicidad

IARC carcinogenicidad IARC Grupo 2B Posiblemente cancerígeno para los seres humanos.

SECCIÓN 12: Información Ecológica

Ecotoxicidad No se considera peligroso para el medio ambiente. Sin embargo, los grandes derrames o frecuentes puedan tener efectos nocivos sobre el medio ambiente.

12.1. Toxicidad**Información ecológica sobre los componentes****VINILBENCENO (ESTIRENO)****Toxicidad acuática aguda**

Toxicidad aguda - Peces LC50, 96 horas: 10 mg/l, Pimephales promelas (Carpita cabeza)

Toxicidad aguda - invertebrados acuáticos CE₅₀, 48 horas: 4.7 mg/l, Daphnia magna

Toxicidad aguda - plantas acuáticas CE₅₀, 72 horas: 4.9 mg/l, Selenastrum capricornutum

TITANIUM DIOXIDE**Toxicidad acuática aguda**

Toxicidad aguda - Peces LC0, >: 1000 mg/l, Leuciscus idus
Expediente de información REACH

MO-P Part A

Toxicidad aguda - invertebrados acuáticos	NOEC, > 48 horas: 3 mg/l, Daphnia magna Expediente de información REACH
Toxicidad aguda - microorganismos	CE ₅₀ , > 3 horas: 1000 mg/l, Lodo activado Expediente de información REACH

12.2. Persistencia y degradabilidad

12.3. Potencial de bioacumulación

Potencial de bioacumulación No hay datos sobre la bioacumulación.

Coefficiente de reparto No determinado.

12.4. Movilidad en el suelo

Movilidad No aplicable.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

**Resultados de la evaluación
PBT y mPmB** Este producto no contiene sustancias clasificadas como PBT o vPvB.

12.6. Otros efectos adversos

Otros efectos adversos No aplicable.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Información general Gestionar los residuos o los envases usados de acuerdo con las normativas locales.

Métodos de eliminación Deshágase de los desechos a través de un contratista autorizado para la eliminación.

Clase de residuo La clasificación como residuo debe realizarse de acuerdo con la Lista Europea de Residuos (LER)

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

General El producto no está cubierto por las normas internacionales sobre el transporte de mercancías peligrosas (IMDG, IATA, ADR/RID).

14.1. Número ONU

No aplicable.

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

No aplicable.

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

No hay señales de advertencia de transporte.

14.4. Grupo de embalaje

No aplicable.

14.5. Peligros para el medio ambiente

Sustancia contaminante peligrosa/contaminante marino

No.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

No aplicable.

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC

MO-P Part A

Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC No aplicable.

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Legislación de la UE (EU) No 2015/830

Guía Workplace Exposure Limits EH40.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Ninguna evaluación de la seguridad química has sido llevada a cabo.

SECCIÓN 16: Otra información

Información general	El producto no es inflamable. En base a los datos del test. UN Test N.1 and ASTM D4359-90
Comentarios de revisión	NOTA: Las líneas dentro del margen indican cambios significativos respecto a la revisión anterior.
Fecha de revisión	13/01/2020
Número de versión	2.000
Fecha de remplazo	03/09/2015
Número SDS	20969
Indicaciones de peligro en su totalidad	H226 Líquidos y vapores inflamables. H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave. H332 Nocivo en caso de inhalación. H335 Puede irritar las vías respiratorias. H361d Se sospecha que dañar el feto. H372 Provoca daños en los órganos (audición) tras exposiciones prolongadas o repetidas si se inhala. H373 Puede provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Esta información se refiere únicamente al material específico mencionado y puede no ser válida para dicho material, usado en combinación con cualquier otro material o en cualquier proceso. Esta información es, para su conocimiento y entendimiento de la empresa, exacta y fiable a partir de la fecha indicada. Sin embargo, ninguna garantía o representación se hace a la exactitud, fiabilidad o integridad. Es responsabilidad del usuario asegurarse de la idoneidad de estas informaciones para su propio uso particular.



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD MO-P Part B

De acuerdo con el Reglamento (CE) n ° 1907/2006, Anexo II, en su versión modificada.

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre del producto MO-P Part B
Número del producto MOP300 / MOP410

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados Catalizador.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Proveedor Técnicas Expansivas S.L.
 C/Segador 13
 Logroño
 La Rioja
 C.P: 26006, España
 Tel: +34 941 272 131
 Fax: +34 941 272 132

Web www.indexfix.com

Persona de contacto info@indexfix.com

1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de urgencias +34 941.272.137

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación (CE 1272/2008)

Peligros físicos No Clasificado
Riesgos para la salud Eye Irrit. 2 - H319 Skin Sens. 1 - H317
Peligros ambientales Aquatic Acute 1 - H400 Aquatic Chronic 1 - H410

Salud humana Puede causar trastornos de la piel en caso de contacto repetido o prolongado. El producto es irritante para los ojos y la piel.

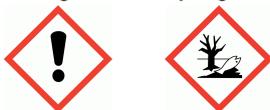
Ambiental El producto contiene una sustancia que es muy tóxica para los organismos acuáticos y que puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Fisicoquímica No se considera que represente un riesgo significativo debido a las pequeñas cantidades utilizadas.

2.2. Elementos de la etiqueta

MO-P Part B

Pictogramas de peligro



Palabra de advertencia

Atención

Indicaciones de peligro

H319 Provoca irritación ocular grave.
 H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
 H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos preventivos

P273 Evitar su liberación al medio ambiente.
 P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
 P302+P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua.
 P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
 P333+P313 En caso de irritación o erupción cutánea: Consultar a un médico.
 P501 Eliminar el contenido/ el recipiente de acuerdo con las normas nacionales.

Contiene

PERÓXIDO DE DIBENZOILO

Medidas de precaución suplementarias

P264 Lavarse la piel contaminada concienzudamente tras la manipulación.
 P337+P313 Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico.
 P362+P364 Quitar las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas.

Notas de etiquetado

En base a los datos del test.
 Sólido
 - ASTM D4359-90

2.3. Otros peligros

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

PERÓXIDO DE DIBENZOILO			10-15%
Número CAS: 94-36-0	Número CE: 202-327-6	Número de Registro REACH: 01-2119511472-50	
Factor M (agudo) = 10	Factor M (crónico) = 10		

Clasificación

Org. Perox. B - H241
 Eye Irrit. 2 - H319
 Skin Sens. 1 - H317
 Aquatic Acute 1 - H400
 Aquatic Chronic 1 - H410

BENZOIC ACID,NONYL ESTER,BRANCHED AND LINEAR

5-10%

Número CAS: 670241-72-2 Número CE: 447-010-5 Número de Registro REACH: 01-0000018876-55

Clasificación

Aquatic Chronic 2 - H411

MO-P Part B

ZINC DISTEARATE		1-5%
Número CAS: 557-05-1	Número CE: 209-151-9	Número de Registro REACH: 01-2119982400-42
Factor M (agudo) = 1		
Clasificación Aquatic Acute 1 - H400	Clasificación (67/548/CEE) o (1999/45/CE) -	

El texto completo de todas las frases R e indicaciones de peligro (frases H) figura en la sección 16.

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Inhalación	Lleve a la persona afectada inmediatamente al aire fresco. Conseguir atención médica si continúa cualquier malestar.
Ingestión	No dar nada por la boca a una persona inconsciente. No induce vómitos. Enjuagar la boca con agua. Conseguir atención médica si continúa cualquier malestar.
Contacto con la piel	Quitar a la persona afectada de la fuente de contaminación. Quitar la ropa contaminada. Lavar perfectamente la piel con agua y jabón. Conseguir atención médica si continúa cualquier malestar.
Contacto con los ojos	Enjuague inmediatamente con abundante agua. Retire las lentes de contacto y separe bien los párpados. Continúe enjuagando por lo menos durante 15 minutos. Obtenga atención médica si la irritación persiste después de lavarse. Mostrar esta ficha de seguridad al personal médico.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Ingestión	Puede causar molestias si se ingiere.
Contacto con la piel	Provoca irritación cutánea.
Contacto con los ojos	Irritación de los ojos y membranas mucosas.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico	Recomendaciones no específicas. En caso de duda, solicite atención médica inmediatamente.
-----------------------------	---

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción adecuados	Extinguir con espuma, dióxido de carbono o polvo seco.
--------------------------------------	--

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o de la mezcla

Riesgos específicos	No aplicables precauciones específicas contra incendios cuando están implicadas pequeñas cantidades en el incendio.
Productos de combustión peligrosos	Óxidos de carbono.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas protectoras durante la lucha contra el fuego	Evitar respirar gases del incendio o vapores.
Equipo de protección especial para los bomberos	Utilizar un aparato de respiración autónomo de presión positiva (SCBA) y ropa protectora adecuada.

MO-P Part B

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales Usar ropa de protección como se describe en la Sección 8 de esta ficha de datos de seguridad.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Precauciones ambientales Evitar su liberación al medio ambiente.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de limpieza Recoger y colocar en recipientes de eliminación de residuos adecuados y sellar firmemente. Para la eliminación de residuos, ver Sección 13.

6.4. Referencia a otras secciones

Referencia a otras secciones Usar ropa de protección como se describe en la Sección 8 de esta ficha de datos de seguridad. Para la eliminación de residuos, ver Sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Precauciones de uso Mantener alejado del calor, chispas y llamas.

Asesoramiento sobre higiene ocupacional general No comer, beber y fumar durante su utilización. Ningún procedimiento específico de higiene recomendadas, pero siempre se deben observar las buenas prácticas de higiene personal cuando se trabaja con productos químicos.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Precauciones de almacenamiento Mantener alejado de materiales inflamables y combustibles. Almacenar a temperaturas entre 5°C/41°F y 25°C/77°F.

Clase de almacenamiento Almacenamiento químico.

7.3. Usos específicos finales

Uso específico final(es) Los usos identificados para este producto están detallados en la Sección 1.2.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Límites de exposición laboral

PERÓXIDO DE DIBENZOILO

Límite de exposición a largo plazo (8-horas TWA): LEP 5 mg/m³

Sen

LEP = Valor límite de exposición profesional.

Sen = Sensibilizante.

PERÓXIDO DE DIBENZOILO (CAS: 94-36-0)

DNEL	Industria - Ingestión; Larga duración : 1.6 mg/kg/día Industria - Inhalación; Larga duración : 11.75 mg/m ³ Industria - Contacto dermal; Larga duración : 6.6 mg/kg/día
PNEC	- Sedimento (de agua dulce); 0.338 mg/kg - STP; 0.35 mg/l - Sedimento (de agua marina); 0.0338 mg/kg - agua dulce; 0.000602 mg/l - Agua marina; 0.0000602 mg/l

MO-P Part B

8.2 Controles de la exposición

Equipo especial de protección



Controles técnicos apropiados	Suministrar una ventilación adecuada.
Protección de los ojos/la cara	Se debe usar la siguiente protección: Gafas protectoras contra salpicaduras químicas.
Protección de las manos	Usar guantes protectores hechos de los siguientes materiales: Goma de nitrilo.
Otra protección de piel y cuerpo	Usar ropa apropiada para prevenir cualquier contacto con la piel.
Medidas de higiene	Lavarse al terminar cada turno de trabajo y antes de comer, fumar y usar el baño. No fumar en el área de trabajo.
Protección respiratoria	Recomendaciones no específicas.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia	Sólido.
Color	Negro.
Olor	Características.
Umbral del olor	No determinado.
pH	5 - 6
Punto de fusión	No aplicable.
Punto de ebullición inicial y rango	No aplicable.
Punto de inflamación	No aplicable.
Índice de evaporación	No determinado.
Factor de evaporación	No determinado.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No determinado.
Límites superior/inferior de inflamabilidad o explosión	No determinado.
Otros inflamabilidad	No determinado.
Presión de vapor	No determinado.
Densidad de vapor	No determinado.
Densidad relativa	1.5 - 1.6
Densidad aparente	No aplicable.
Solubilidad(es)	No determinado.
Coefficiente de reparto	No determinado.
Temperatura de autoignición	No determinado.

MO-P Part B

Temperatura de descomposición	>50°C
Viscosidad	> 60 S ISO2431
Propiedades de explosión	Información no disponible.
Propiedades oxidantes	No determinado.

9.2. Otros datos

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Reactividad	Los siguientes materiales pueden reaccionar con el producto: Ácidos. Alcalinos. Aminas. Agentes reductores fuertes.
--------------------	---

10.2. Estabilidad química

Estabilidad	Estable a temperatura ambiente normal y cuando es usado como se recomienda. Se descompone a temperaturas superiores a 50°C.
--------------------	---

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Posibilidad de reacciones peligrosas	No va a polimerizar.
---	----------------------

10.4. Condiciones que deben evitarse

Condiciones que deben evitarse	Evitar el contacto con agentes reductores fuertes. Evitar el calor. Evitar el contacto con ácidos y alcalinos.
---------------------------------------	--

10.5. Materiales incompatibles

Materiales que deben evitarse	Agentes reductores fuertes. Ácidos, no oxidantes. Ácidos - orgánico. Alcalino - inorgánico. Alcalinos - orgánicos. Aminas.
--------------------------------------	--

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Productos de descomposición peligrosos	Óxidos de carbono.
---	--------------------

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Sensibilización dérmica

Sensibilización de la piel	Sensibilización.
-----------------------------------	------------------

Inhalación	No conocidos riesgos específicos para la salud.
-------------------	---

Ingestión	Puede causar molestias si se ingiere.
------------------	---------------------------------------

Contacto con la piel	Irrita la piel. Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
-----------------------------	---

Contacto con los ojos	Irritación de los ojos y membranas mucosas.
------------------------------	---

Ruta de exposición	Piel y/o contacto con los ojos
---------------------------	--------------------------------

Síntomas médicos	Irritación de la piel. Irritación de los ojos y membranas mucosas.
-------------------------	--

Consideraciones médicas	Información no disponible.
--------------------------------	----------------------------

Información toxicológica sobre los componentes

PERÓXIDO DE DIBENZOILO

MO-P Part B

Carcinogenicidad

IARC carcinogenicidad IARC Grupo 3 No clasificable en cuanto a cancerígeno en seres humanos.

SECCIÓN 12: Información Ecológica

12.1. Toxicidad

Información ecológica sobre los componentes

PERÓXIDO DE DIBENZOILO

Toxicidad acuática aguda

C(E)L ₅₀	0.01 < L(E)C ₅₀ ≤ 0.1
Factor M (agudo)	10
Toxicidad aguda - Peces	LC ₅₀ , 96 horas: 0.06 mg/l, Oncorhynchus mykiss
Toxicidad aguda - invertebrados acuáticos	CE ₅₀ , 48 horas: 0.11 mg/l, Daphnia magna
Toxicidad aguda - plantas acuáticas	CE ₅₀ , 72 horas: 0.07 mg/l, Selenastrum capricornutum

Toxicidad acuática crónica

Factor M (crónico)	10
--------------------	----

BENZOIC ACID,NONYL ESTER,BRANCHED AND LINEAR

Toxicidad acuática aguda

Toxicidad aguda - Peces	CL ₅₀ , 24 horas: > 1.23 mg/l, Cyprinus carpio (carpa común) CL ₅₀ , 48 horas: > 1.23 mg/l, Cyprinus carpio (carpa común) CL ₅₀ , 72 horas: > 1.23 mg/l, Cyprinus carpio (carpa común) CE ₅₀ , 96 horas: > 1.23 mg/l, Cyprinus carpio (carpa común) CE ₁₀₀ , 96 horas: > 1.23 mg/l, Cyprinus carpio (carpa común) NOEC, 96 horas: > 1.23 mg/l, Cyprinus carpio (carpa común)
Toxicidad aguda - invertebrados acuáticos	CE ₅₀ , 24 horas: > 2.2 mg/l, Daphnia magna CE ₅₀ , 48 horas: > 2.2 mg/l, Daphnia magna NOEC, 48 horas: > 2.2 mg/l, Daphnia magna
Toxicidad aguda - microorganismos	Cl ₅₀ , 3 horas: > 1000 mg/l, Lodo activado NOEC, 3 horas: > 1000 mg/l, Lodo activado

12.2. Persistencia y degradabilidad

Persistencia y degradabilidad No existen datos sobre la degradabilidad de este producto.

12.3.Potencial de bioacumulación

Potencial de bioacumulación No hay datos sobre la bioacumulación.

Coefficiente de reparto No determinado.

12.4. Movilidad en el suelo

Movilidad Móvil. El producto es parcialmente miscible con agua y puede dispersarse en el medio ambiente acuático.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Resultados de la evaluación PBT y mPmB Este producto no contiene sustancias clasificadas como PBT o vPvB.

MO-P Part B

12.6. Otros efectos adversos

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Información general	Gestionar los residuos o los envases usados de acuerdo con las normativas locales.
Métodos de eliminación	Deshágase de los desechos a través de un contratista autorizado para la eliminación.
Clase de residuo	La clasificación como residuo debe realizarse de acuerdo con la Lista Europea de Residuos (LER)

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

14.1. Número ONU

N ° ONU (ADR/RID)	3077
N ° ONU (IMDG)	3077
N ° ONU (ICAO)	3077
N ° ONU (ADN)	3077

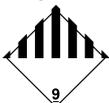
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Nombre apropiado para el transporte (ADR/RID)	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (CONTAINS BENZOYL PEROXIDE, BENZOIC ACID,NONYL ESTER,BRANCHED AND LINEAR)
Nombre apropiado para el transporte (IMDG)	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (CONTAINS BENZOYL PEROXIDE, BENZOIC ACID,NONYL ESTER,BRANCHED AND LINEAR)
Nombre apropiado para el transporte (ICAO)	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (CONTAINS BENZOYL PEROXIDE, BENZOIC ACID,NONYL ESTER,BRANCHED AND LINEAR)
Nombre apropiado para el transporte (ADN)	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (CONTAINS BENZOYL PEROXIDE, BENZOIC ACID,NONYL ESTER,BRANCHED AND LINEAR)

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

Clase ADR/RID	9
Código de clasificación ADR/RID	M7
Etiqueta ADR/RID	9
Clase IMDG	9
Clase/división ICAO	9
Clase ADN	9

Etiquetas de Transporte



14.4. Grupo de embalaje

Grupo empaquetado ADR/RID	III
Grupo empaquetado IMDG	III
Grupo empaquetado ICAO	III
Grupo empaquetado ADN	III

MO-P Part B

14.5. Peligros para el medio ambiente

Sustancia contaminante peligrosa/contaminante marino



14.6. Precauciones particulares para los usuarios

SmE F-A, S-F

Categoría de transporte ADR 3

Código de acción de emergencia 2Z

Número de Identificación de Riesgos (ADR/RID) 90

Código de restricción del túnel (-)

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC

Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC No aplicable.

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Legislación de la UE (EU) No 2015/830

15.2. Evaluación de la seguridad química

Ninguna evaluación de la seguridad química has sido llevada a cabo.

SECCIÓN 16: Otra información

Información general	En base a los datos del test. Sólido - ASTM D4359-90
Comentarios de revisión	NOTA: Las líneas dentro del margen indican cambios significativos respecto a la revisión anterior.
Fecha de revisión	13/01/2020
Número de versión	3.000
Fecha de remplazo	14/08/2018
Número SDS	20980
Indicaciones de peligro en su totalidad	H241 Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento. H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel. H319 Provoca irritación ocular grave. H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos. H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. H411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Esta información se refiere únicamente al material específico mencionado y puede no ser válida para dicho material, usado en combinación con cualquier otro material o en cualquier proceso. Esta información es, para su conocimiento y entendimiento de la empresa, exacta y fiable a partir de la fecha indicada. Sin embargo, ninguna garantía o representación se hace a la exactitud, fiabilidad o integridad. Es responsabilidad del usuario asegurarse de la idoneidad de estas informaciones para su propio uso particular.



**Instituto Técnico y de
Ensayos de Construcción de
Praga**

Prosecká 811/76a
190 00 Praga
República Checa
eota@tzus.cz



Miembro de



www.eota.eu

Evaluación técnica europea

ETE 13/0752 de 16/05/2018

Organismo de evaluación técnica que emite la ETE: Instituto Técnico y de Ensayos de Construcción de Praga

Nombre comercial del producto de construcción

anclaje por adherencia de acero MO-P

Familia de productos a la que pertenece el producto de construcción

Código de área de producto: 33
Anclaje de adherencia de tipo inyección para su uso en hormigón no fisurado
Index Técnicas Expansivas, S.L.
P.I. La Portalada II C. Segador 13
26006 Logroño
España

Fabricante

Planta de fabricación

Planta 1 de Index

Esta evaluación técnica europea contiene

14 páginas, incluidos 10 anexos que forman parte integrante de esta evaluación.

La presente evaluación técnica europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) n.º 305/2011, a partir del

DEE 330499-00-0601

Esta versión sustituye a

ETE 13/0752, emitido el 11/06/2013

Las traducciones de la presente evaluación técnica europea a otros idiomas se corresponderán plenamente con el documento emitido original y se identificarán como tales.

La comunicación de la presente evaluación técnica europea, incluida su transmisión por medios electrónicos, será en su totalidad (con excepción de los anexos confidenciales indicados arriba). Sin embargo, será posible realizar una reproducción parcial con el consentimiento por escrito del organismo de evaluación técnica emisor, el Instituto Técnico y de Ensayos de Construcción de Praga. Toda reproducción parcial deberá identificarse como tal.

1. Descripción técnica del producto

El MO-P, MO-PP (color piedra) con elementos de acero es un anclaje de adherencia (tipo inyección).

Los elementos de acero pueden ser de acero inoxidable o galvanizado.

El elemento de acero se introduce en un orificio taladrado lleno de mortero de inyección. El elemento de acero se ancla mediante la adherencia entre el componente metálico, el mortero de inyección y el hormigón. El anclaje está previsto para utilizarse con una profundidad de incrustación entre 8 diámetros y 12 diámetros.

La ilustración y la descripción del producto figuran en el anexo A.

2. Especificaciones del uso previsto de acuerdo con el DEE aplicable

Los desempeños indicados en la sección 3 solo son válidos si el anclaje se utiliza de conformidad con las especificaciones y condiciones que figuran en el anexo B.

Las disposiciones de la presente evaluación técnica europea parten de una vida útil estimada de 50 años para el anclaje. Las indicaciones sobre la vida útil no deben interpretarse como una garantía por parte del productor, sino que deben considerarse un método para seleccionar los productos en relación con la vida útil económicamente razonable prevista de las obras.

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

3.1 Estabilidad y resistencia mecánica (BWR 1)

Característica esencial	Desempeño
Resistencia al fallo del acero (tracción)	Véase anexo C1
Resistencia al fallo combinado de extracción y hormigón	Véase anexo C1
Resistencia al fallo del cono de hormigón	Véase anexo C1
Distancia al borde para evitar fisuración bajo carga	Véase anexo C1
Robustez	Véase anexo C1
Ajuste máximo del par de apriete	Véase anexo B4
Distancia al borde y entre anclajes mínima	Véase anexo B4
Resistencia al fallo del acero (cortante)	Véase anexo C2
Resistencia al fallo por desconchamiento	Véase anexo C2
Resistencia al fallo del borde del hormigón	Véase anexo C2
Desplazamientos bajo cargas a corto y largo plazo	Véase anexo C3
Durabilidad de los componentes metálicos	Véase anexo A3

3.2 Higiene, salud y medioambiente (BWR 3)

No se han determinado parámetros.

3.3 Aspectos generales en relación con la idoneidad de uso

La durabilidad y la capacidad funcional solo están garantizadas si se cumplen las especificaciones de uso previsto de conformidad con el anexo B1.

4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia del rendimiento (AVCP) aplicado con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 96/582/CE de la Comisión Europea¹, se aplica el sistema de evaluación y verificación de la constancia del rendimiento (véase anexo V del Reglamento (UE) n.º 305/2011) indicado en la siguiente tabla.

¹ Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 254 de 8/10/1996

Producto	Uso previsto	Nivel o clase	Sistema
Anclajes metálicos para su uso en hormigón	Para la fijación o refuerzo de hormigón, elementos estructurales (lo que contribuye a al estabilidad de la obra) o unidades pesadas.	-	1

5. Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema AVCP según lo dispuesto en el DEE aplicable

5.1 Tareas del fabricante

El fabricante solo puede utilizar materias primas incluidas en la documentación técnica de la presente evaluación técnica europea.

El control de producción de fábrica cumplirá el plan de control que forma parte de la documentación técnica de la presente evaluación técnica europea. El plan de control está basado en el contexto del sistema de control de producción en fábrica del fabricante y consignado en el Instituto Técnico y de Ensayos de Construcción de Praga.² Los resultados del control de producción en fábrica se registrarán y evaluarán de acuerdo con las disposiciones del plan de control.

5.2 Funciones de los organismos notificados

El organismo notificado conservará los puntos esenciales de sus acciones arriba indicadas y declarará los resultados y conclusiones obtenidos en un informe por escrito.

El organismo de certificación notificado establecido por el fabricante emitirá un certificado de constancia del rendimiento del producto indicando el cumplimiento de las disposiciones de la presente evaluación técnica europea.

En caso de que las disposiciones de la evaluación técnica europea y su plan de control ya no se cumplan, el organismo notificado anulará el certificado de constancia del rendimiento e informará acto seguido al Instituto Técnico y de Ensayos de Construcción de Praga.

Dado en Praga el 16/5/2018

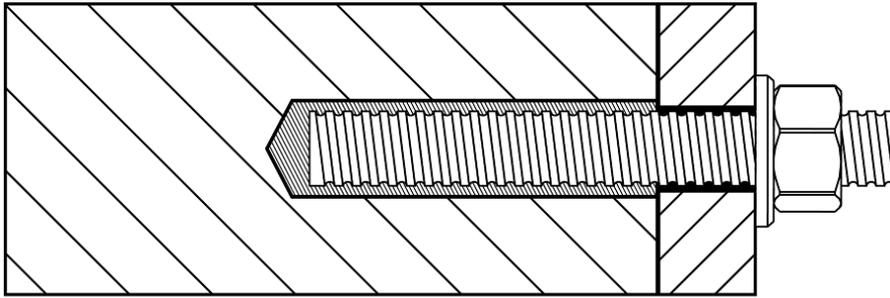
Por

Ing. Mária Schaan

Jefa del organismo de evaluación técnica

² El plan de control es una parte confidencial de la documentación de la evaluación técnica europea que no se publica junto con la ETE y solo se facilita al organismo autorizado encargado del procedimiento de AVCP.

Espárragos roscados



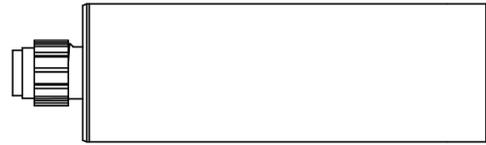
Anclaje por adherencia de acero MO-P

Descripción del producto
Condiciones de instalación

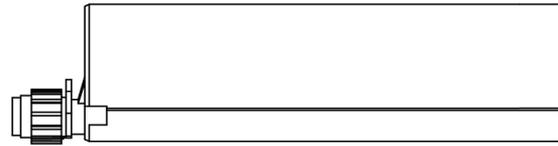
Anexo A1

Cartucho coaxial (CC)

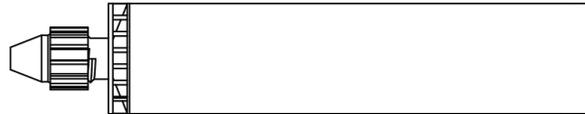
MO-P

150 ml
380 ml
400 ml
410 ml**Cartucho en paralelo (SBS)**

MO-P

350 ml
825 ml**Dos compartimentos en un cartucho de un único pistón (FCC)**

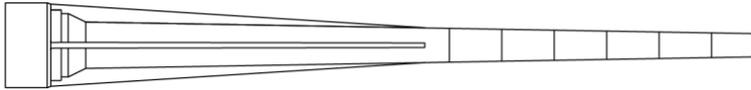
MO-P

150 ml
170 ml
300 ml
550 ml
850 ml**Marcado de los cartuchos de mortero**

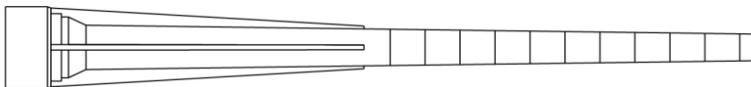
Marca identificativa del fabricante, nombre comercial, número de código de carga, fecha de caducidad, tiempo de curado y tiempo de manipulación.

Cánula mezcladora

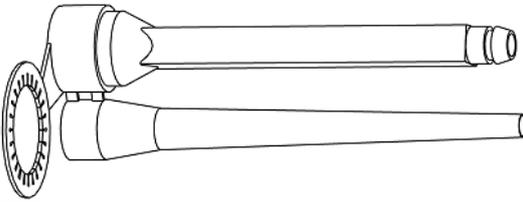
KW



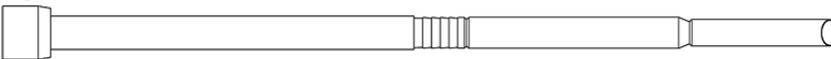
RC



RM



TB



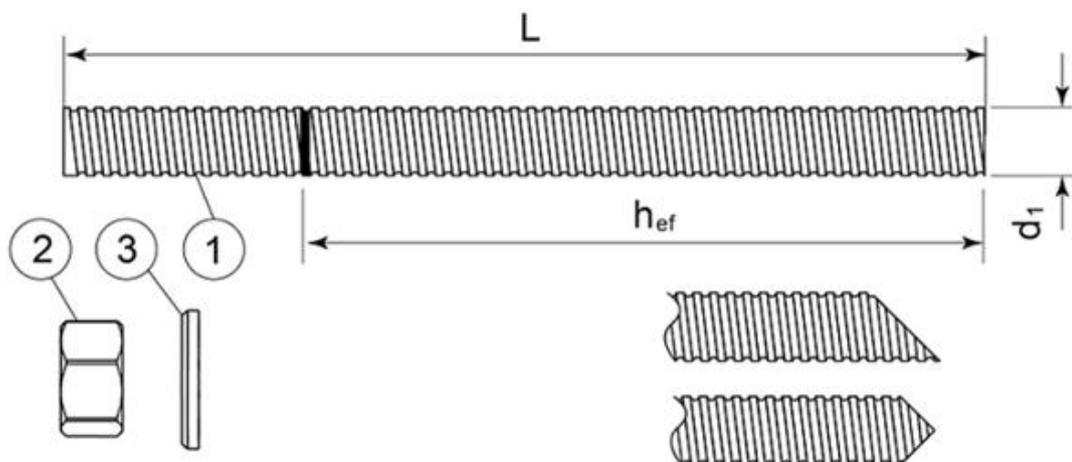
KR para 850

**Anclaje por adherencia de acero MO-P****Descripción del producto**

Sistema de inyección

Anexo A2

Espárrago roscado M8, M10, M12, M16, M20, M24



Espárrago roscado comercial estándar con profundidad de anclaje marcada

Componente	Denominación	Material
Acero, cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ según la norma EN ISO 4042 o Acero, galvanizado en caliente $\geq 40 \mu\text{m}$ según la norma EN ISO 1461 y EN ISO 10684		
1	Espárrago de anclaje	Acero, EN 10087 o EN 10263 Clase 5.8, 8.8, 10.9* EN ISO 898-1
2	Tuerca hexagonal EN ISO 4032	De acuerdo con el espárrago roscado, EN 20898-2
3	Arandela EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 o EN ISO 7094	De acuerdo con el espárrago roscado
Acero inoxidable		
1	Espárrago de anclaje	Material: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Tuerca hexagonal EN ISO 4032	De acuerdo con el espárrago roscado
3	Arandela EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 o EN ISO 7094	De acuerdo con el espárrago roscado
Acero de alta resistencia a la corrosión 1.4529		
1	Espárrago de anclaje	Material: 1.4529, EN 10088-1
2	Tuerca hexagonal EN ISO 4032	De acuerdo con el espárrago roscado
3	Arandela EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 o EN ISO 7094	De acuerdo con el espárrago roscado

*Los espárragos galvanizados de alta resistencia son sensibles a la fragilidad inducida por el hidrógeno

Anclaje por adherencia de acero MO-P

Descripción del producto
Espárrago roscado y materiales

Anexo A3

Especificaciones del uso previsto

Anclajes sujetos a:

- Carga estática y cuasiestática.

Materiales base

- Hormigón no fisurado.
- Hormigón armado o en masa de peso normal y de clase de resistencia mínima C20/25 y máxima C50/60 de acuerdo con la norma EN 206-1:2000-12.

Rango de temperatura:

- Entre -40 °C y +80 °C (temperatura máxima a corto plazo: +80 °C y temperatura máxima a largo plazo: +50 °C)

Condiciones de uso (condiciones ambientales)

- (X1) Estructuras sujetas a condiciones internas secas (acero cincado, acero inoxidable, acero de alta resistencia a la corrosión).
- (X2) Estructuras sujetas a exposición atmosférica externa (incluidos entornos industriales y marinos) y a condiciones internas de humedad permanente si no se dan condiciones especialmente agresivas (acero inoxidable A4, acero de alta resistencia a la corrosión).
- (X3) Estructuras sujetas a exposición atmosférica externa y a condiciones internas de humedad permanente si no se dan otras condiciones especialmente agresivas (acero de alta resistencia a la corrosión).

Nota: Unas condiciones particularmente agresivas pueden ser, por ejemplo, una inmersión permanente o alternada en agua marina o en sus salpicaduras, el ambiente clorado de las piscinas cubiertas o un ambiente con grave contaminación química (como en plantas de desulfuración o en túneles de carretera en los que se utilizan sustancias antihielo).

Condiciones del hormigón:

- I1 – instalación en hormigón seco o húmedo (saturado de agua) o en orificios inundados.
- I2 – instalación con agua (no agua marina) y uso en hormigón seco o húmedo

Diseño:

- Los anclajes están diseñados de acuerdo con la norma EN 1992-4 o el informe técnico TR 055 de la EOTA bajo la responsabilidad de un ingeniero experimentado en anclajes y obras de hormigón.
- Se preparan notas de cálculo y planos verificables teniendo en cuenta las cargas que se van a anclar. La posición del anclaje se indica en los planos de diseño.

Instalación:

- Perforación del orificio con un taladro con percutor.
- La instalación del anclaje debe ser realizada por personal con una formación adecuada y bajo la supervisión del responsable técnico de la obra.

Dirección de la instalación:

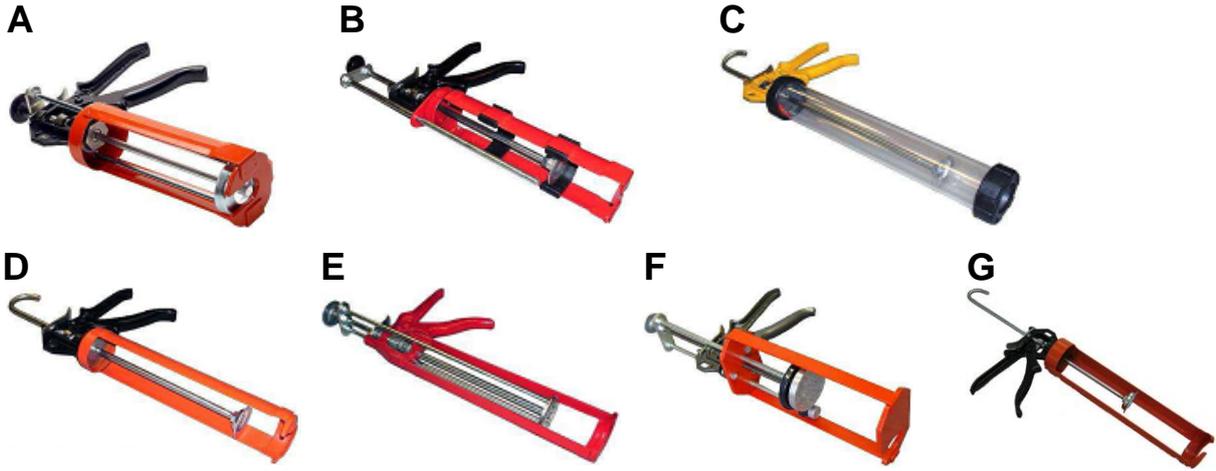
- D3 – instalación hacia abajo y horizontal y hacia arriba (es decir, por encima)

Anclaje por adherencia de acero MO-P

Uso previsto
Especificaciones

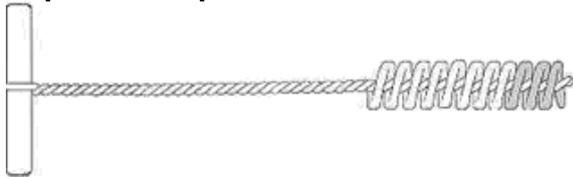
Anexo B1

Pistola aplicadora



Pistola aplicadora	A	B	C	D	E	F	G
Cartucho	Coaxial 380ml 400ml 410ml	En paralelo 350ml	Salchicha 150ml 300ml 550ml	Salchicha 150ml 300ml	Coaxial 150ml	En paralelo 825ml	Salchicha 850ml

Cepillo de limpieza



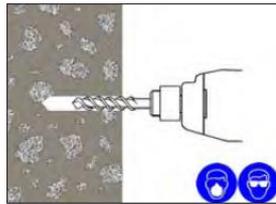
Anclaje por adherencia de acero MO-P

Uso previsto
Pistolas aplicadoras
Cepillo de limpieza

Anexo B2

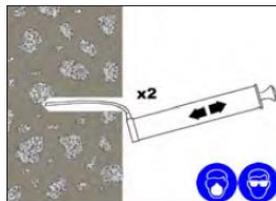
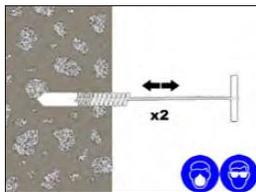
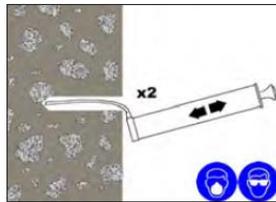
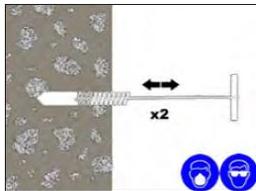
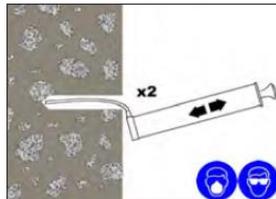
Procedimiento de instalación

1. Perforar el orificio con el diámetro y profundidad adecuados. Esto puede hacerse con un taladro de percusión o con un taladro con percutor, dependiendo del sustrato.



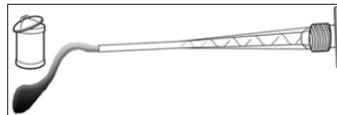
2. Limpiar bien el orificio siguiendo los siguientes pasos y utilizando el cepillo de limpieza con los accesorios necesarios y una bomba sopladora:

Soplado de limpieza x2.
Cepillado de limpieza x2.
Soplado de limpieza x2.
Cepillado de limpieza x2.
Soplado de limpieza x2.

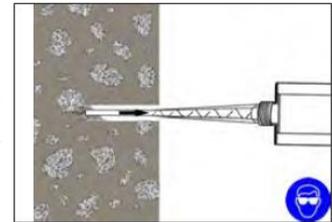


Si se acumula agua en el orificio después de la limpieza inicial, deberá eliminarse dicha agua antes de inyectar la resina.

3. Seleccionar la cánula estática adecuada para la instalación, abrir el cartucho/lámina y enroscar en la boquilla del cartucho. Insertar el cartucho en la pistola de aplicación adecuada.
4. Desechar la primera parte del cartucho hasta que se consiga un color homogéneo sin manchas en la resina.



5. Si es necesario, cortar el tubo alargador a la profundidad del orificio e insertarlo en el extremo de la cánula presionando, y (para espárragos roscados de 16 mm o más) ajustar el retenedor de resina correcto en el otro extremo. Colocar el tubo alargador y el retenedor de resina.



6. Insertar la cánula (retenedor de resina / tubo alargador si es necesario) hasta el fondo del orificio. Comenzar a inyectar la resina y retirar lentamente la cánula del orificio asegurándose de que no queden burbujas de aire mientras se retira la cánula. Rellenar aproximadamente $\frac{1}{2}$ o $\frac{3}{4}$ del orificio y retirar la cánula por completo.

7. Insertar el espárrago roscado limpio, sin aceites u otros agentes, hasta el fondo del orificio con un movimiento giratorio hasta que toda la rosca esté debidamente cubierta. Ajustar hasta la posición correcta sin exceder el tiempo de manipulación establecido.

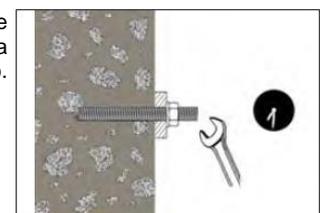


8. La resina sobrante saldrá del orificio uniformemente alrededor del componente metálico indicando que el orificio está lleno. Dicha resina sobrante debe retirarse de la boca del orificio antes de que se seque.

9. Dejar que se solidifique el mortero. No tocar el anclaje hasta que haya pasado el tiempo de carga/curado adecuado dependiendo de las condiciones del sustrato y de la temperatura ambiente.



10. Instalar el elemento que quiere fijar y apretar la tuerca al par recomendado. **No apretar en exceso.**



Anclaje por adherencia de acero MO-P

Uso previsto
 Procedimiento de instalación

Anexo B3

Tabla B1: Parámetros de instalación

Tamaño		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diámetro nominal del orificio taladrado	$\varnothing d_0$ [mm]	10	12	14	18	22	26
Diámetro del cepillo de limpieza de nailon	d_b [mm]	14	14	20	20	29	29
Par de apriete	máx. T_{fix} [Nm]	10	20	40	80	150	200
Profundidad del orificio taladrado para $h_{ef,min}$	$h_0 = h_{ef}$ [mm]	64	80	96	128	160	192
Profundidad del orificio taladrado para $h_{ef,max}$	$h_0 = h_{ef}$ [mm]	96	120	144	192	240	288
Distancia mínima al borde	c_{min} [mm]	35	40	50	65	80	96
Distancia mínima entre anclajes	s_{min} [mm]	35	40	50	65	80	96
Espesor mínimo del hormigón	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$	

Tabla B2: Limpieza

Todos los diámetros
- 2 x soplado
- 2 x cepillado
- 2 x soplado
- 2 x cepillado
- 2 x soplado

Tabla B3: Tiempo mínimo de curado

Temperatura del cartucho de resina [°C]	Tiempo de trabajo [min]	Temperatura del material base [°C]	Tiempo de carga [min]
min +5	18	min +5	120
+5 - +10	12	+5 - +10	
+10 - +20	6	+10 - +20	80
+20 - +25	4	+20 - +25	40
+25 - +30	3	+25 - +30	30
+30 - +35	2	+30 - +35	20
+35 - +40	1,5	+35 - +40	15
+40		+40	10

El tiempo de trabajo es el tiempo de gelificación típico a la máxima temperatura El tiempo de carga está ajustado a la temperatura mínima

Anclaje por adherencia de acero MO-P

Uso previsto
Parámetros de instalación
Tiempo de curado

Anexo B4

Tabla C1: Método de diseño EN 1992-4
Valores característicos de la resistencia a la tracción

Fallo del acero – Resistencia característica								
Tamaño			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acero clase 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Acero clase 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Acero clase 10.9	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,4					
Acero inoxidable clase A2-70, A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,9					
Acero inoxidable clase A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,6					
Acero inoxidable clase 1.4529	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms}	[-]	1,5					

Fallo combinado por extracción y cono de hormigón en hormigón no fisurado C20/25								
Tamaño			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Resistencia característica de adherencia en hormigón no fisurado								
Hormigón seco/húmedo y orificio inundado	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,5	9	8,5	8	7,5	7
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	[-]	1,2					
Factor del hormigón	ψ_c	[-]	1,12 1,19 1,30					
	C30/37		1,12					
	C35/45		1,19					
	C50/60		1,30					

Fallo del cono de hormigón			
Factor del fallo del cono de hormigón	$\frac{k_1^{(1)}}{k_{ucr,N}^{(2)}}$	[-]	10,1 11
Distancia al borde	$C_{cr,N}$	[mm]	$1,5h_{ef}$
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	[-]	1,2

Fallo por fisuración								
Tamaño			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Distancia al borde	$C_{cr,sp}$	[mm]	$2,0h_{ef}$			$1,5h_{ef}$		
Distancia entre anclajes	$S_{cr,sp}$	[mm]	$4,0h_{ef}$			$3,0h_{ef}$		
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	[-]	1,2					

¹⁾ Diseño de acuerdo con el informe técnico TR 055 de la EOTA

²⁾ Diseño de acuerdo con la norma EN 1992-4:2016

Anclaje por adherencia de acero MO-P	Anexo C1
Desempeños Resistencia característica a las cargas de tracción	

Tabla C2: Método de diseño EN 1992-4

Valores característicos de la resistencia a la carga de corte

Fallo del acero sin brazo de palanca							
Tamaño		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acero clase 5.8	$V_{RK,S}$ [kN]	9	15	21	39	61	88
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acero clase 8.8	$V_{RK,S}$ [kN]	15	23	34	63	98	141
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acero clase 10.9	$V_{RK,S}$ [kN]	18	29	42	79	123	177
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,5					
Acero inoxidable clase A2-70, A4-70	$V_{RK,S}$ [kN]	13	20	30	55	86	124
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,56					
Acero inoxidable clase A4-80	$V_{RK,S}$ [kN]	15	23	34	63	98	141
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,33					
Acero inoxidable clase 1.4529	$V_{RK,S}$ [kN]	13	20	30	55	86	124
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Resistencia característica de un grupo de fijadores							
Factor de ductilidad	$k_7 = 1,0$ para acero con elongación de ruptura $A_5 > 8 \%$						

Fallo del acero con brazo de palanca							
Tamaño		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acero clase 5.8	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	19	37	66	166	325	561
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acero clase 8.8	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	30	60	105	266	519	898
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acero clase 10.9	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	37	75	131	333	649	1123
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,50					
Acero inoxidable clase A2-70, A4-70	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	26	52	92	233	454	786
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,56					
Acero inoxidable clase A4-80	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	30	60	105	266	519	898
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,33					
Acero inoxidable clase 1.4529	$M^o_{RK,S}$ [N.m]	26	52	92	233	454	786
Coeficiente parcial de seguridad	γ_{Ms} [-]	1,25					
Fallo por desconchamiento del hormigón							
Factor de resistencia al fallo por desconchamiento	k_8 [-]	2					
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$ [-]	1,0					

Fallo del borde del hormigón							
Tamaño		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diámetro exterior del fijador	d_{nom} [mm]	8	10	12	16	20	24
Longitud efectiva del fijador	l_f [mm]	min (h_{ef} , 8 d_{nom})					
Coeficiente de seguridad en la instalación	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$ [-]	1,0					

¹⁾ Diseño de acuerdo con el informe técnico TR 055 de la EOTA

²⁾ Diseño de acuerdo con la norma EN 1992-4:2016

anclaje por adherencia de acero MO-P	Anexo C2
Desempeños Resistencia característica a las cargas de corte	

Tabla C3: Desplazamiento con carga de tracción y corte

Tamaño del anclaje			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Carga de tracción	F	[kN]	6,3	9,9	15,9	23,8	29,8	37,7
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Carga de corte	F	[kN]	5,2	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4
Desplazamiento	δ_{V0}	[mm]	0,1	0,1	0,2	0,4	0,8	1,5
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,3	0,6	1,2	2,3

Anclaje por adherencia de acero MO-P**Desempeños**
Desplazamiento**Anexo C3**