

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH



ETA-Dinamarca A/S
Gotemburgo Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Telf. +45 72 24 59 00 Fax +45
72 24 59 04 Internet
www.etadanmark.dk

Autorizado y notificado según el artículo 29 del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011

MIEMBRO DE EOTA



Evaluación Técnica Europea DITE-22/0759 de 07/11/2022

I Parte General

Organismo de Evaluación Técnica expedidor del DITE y designado según el artículo 29 del Reglamento (UE) nº 305/2011: ETA-Dinamarca A/S

Nombre comercial del producto de construcción:

Resina Epoxiacrilato sin Estireno

Familia de productos a la que pertenece el producto de construcción anterior:

Anclaje adherido tipo inyección para uso en hormigón no fisurado: tamaños M8 a M24, varilla de refuerzo de 8 a 25 mm

Fabricante:

Damesa
C/Garraf 10-12 Polígono Industrial Pla de la Bruguera
E-08211 Castellar del Vallès
Internet www.damesa.com

Planta manufacturera:

Fábrica Planta 1

Esta Evaluación Técnica Europea contiene:

20 páginas incluyendo 14 anexos que forman parte integral del documento

Esta Evaluación Técnica Europea se emite de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011, sobre la base de:

EOTA EAD 330499-01-0601, "Sujetadores adheridos para uso en hormigón"

Esta versión reemplaza:

La ETA con el mismo número emitida el 2020-05-05

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 2 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Las traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas se corresponderán plenamente con el documento original emitido y deberán identificarse como tal.

La comunicación de esta Evaluación Técnica Europea, incluida la transmisión por medios electrónicos, será íntegra (excepto los Anexos confidenciales mencionados anteriormente). No obstante, podrá realizarse una reproducción parcial, previo consentimiento por escrito del Organismo de Evaluación Técnica emisor. Cualquier reproducción parcial deberá identificarse como tal.

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 3 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

II PARTE ESPECÍFICA DE LA TÉCNICA EUROPEA EVALUACIÓN

1 Descripción técnica del producto.

Descripción técnica del producto.

La Resina Epoxiacrilato sin Estireno es un anclaje adherido (tipo inyección) para hormigón compuesto por un cartucho con mortero de inyección Chemfix y un elemento de acero. El elemento de acero consta de una varilla roscada comercial con arandela y tuerca hexagonal en el rango de M8 a M24 o una barra de refuerzo en el rango de diámetro de 8 a 25 mm.

La especificación del producto se proporciona en el anexo A.

El elemento de acero se coloca en un orificio perforado lleno de mortero de inyección y se ancla mediante la unión entre la pieza metálica, el mortero de inyección y el hormigón.

Los valores característicos de los materiales, dimensiones y tolerancias de los anclajes no indicados en los anexos se corresponderán con los valores respectivos establecidos en la documentación técnica de esta Evaluación Técnica Europea.

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

Las prestaciones dadas en la Sección 3 sólo son válidas si el anclaje se utiliza de acuerdo con las especificaciones y condiciones dadas en el Anexo B.

Las disposiciones adoptadas en esta Evaluación Técnica Europea se basan en una vida útil prevista del anclaje de 50 años.

Las indicaciones dadas sobre la vida útil no pueden interpretarse como una garantía dada por el productor o el organismo de evaluación, 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.

1 La documentación técnica de esta Evaluación Técnica Europea se deposita en ETA-Dinamarca y, en la medida en que sea relevante para las tareas de los organismos notificados involucrados en el procedimiento de certificación de conformidad, se entrega a los organismos notificados.

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 4 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

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

3.1 Características del producto

Resistencia mecánica y estabilidad (BWR 1): Las características esenciales se detallan en el Anexo C.

Seguridad en caso de incendio (BWR 2):
Las características esenciales se detallan en el Anexo C.

Higiene, salud y medio ambiente (BWR3): No se evaluó el desempeño

Seguridad en uso (BWR4):
Para el requisito básico Seguridad en el uso son válidos los mismos criterios para el Requisito Básico Resistencia mecánica y estabilidad (BWR1).

Otros requisitos básicos no son relevantes.

3.2 Métodos de evaluación

La evaluación de la idoneidad del anclaje para el uso previsto en relación con los requisitos de resistencia mecánica y estabilidad y seguridad en el uso en el sentido de los Requisitos Básicos 1 y 4 se ha realizado de acuerdo con EOTA EAD 330499-01-0601, "Sujetadores adheridos para uso en concreto" opción 7.

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 5 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

4 Evaluación y verificación de la constancia del desempeño (AVCP)

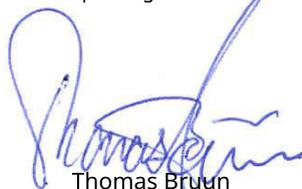
4.1 sistema AVCP

Según la decisión 96/582/CE de la Comisión Europea, el sistema(s) de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (ver Anexo V del Reglamento (UE) nº 305/2011) es 1.

5 Detalles técnicos necesarios para la implantación del sistema AVCP, según lo previsto en el EAD aplicable

Los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema AVCP se establecen en el plan de control depositado en ETA-Dinamarca antes del marcado CE.

Publicado en Copenhague el 2022-11-07 por



Thomas Bruun
Director General, ETA-Dinamarca

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

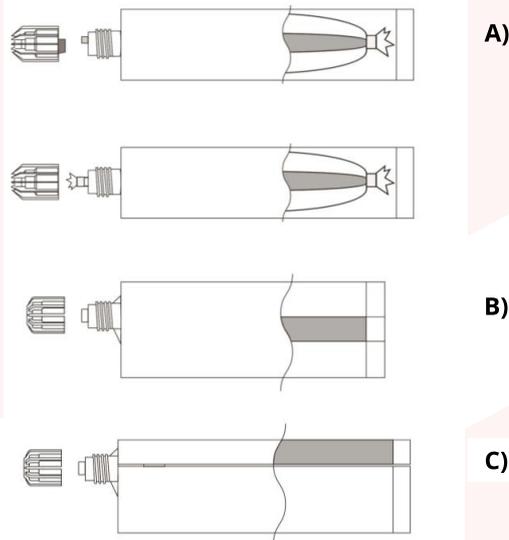
Página 6 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Cartucho: Resina Epoxiacrilato sin Estireno

- A) Cartucho de bolsa de aluminio de 165 ml, 300 ml.
- B) Cartucho coaxial 380ml / 400 ml / 410 ml / 420ml
- C) Cartucho lado a lado 345 ml, 825 ml

Impresión con cartucho:

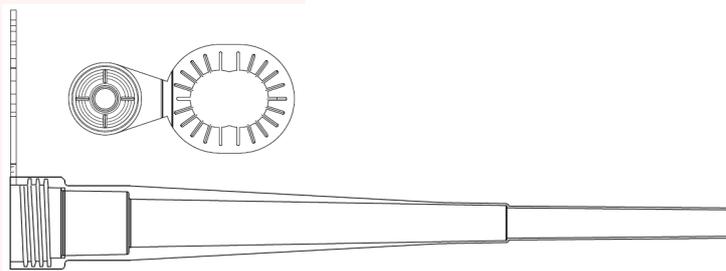
Resina epoxiacrilato sin estireno que incluye:
 procedimiento de instalación, código de lote de
 producción, fecha de caducidad, condiciones de
 almacenamiento, advertencia de seguridad y salud,
 tiempo de gel y curado según las temperaturas.



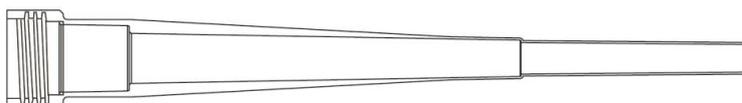
Calificación:

Resina Epoxiacrilato sin Estireno
 Código de lote, ya sea fecha de caducidad o fecha de fabricación con vida útil

Mezclador con percha



Mezclador Flow™



Resina Epoxiacrilato sin Estireno	Anexo A1 de europeo Evaluación técnica ETA-22/0759
Producto y uso previsto	

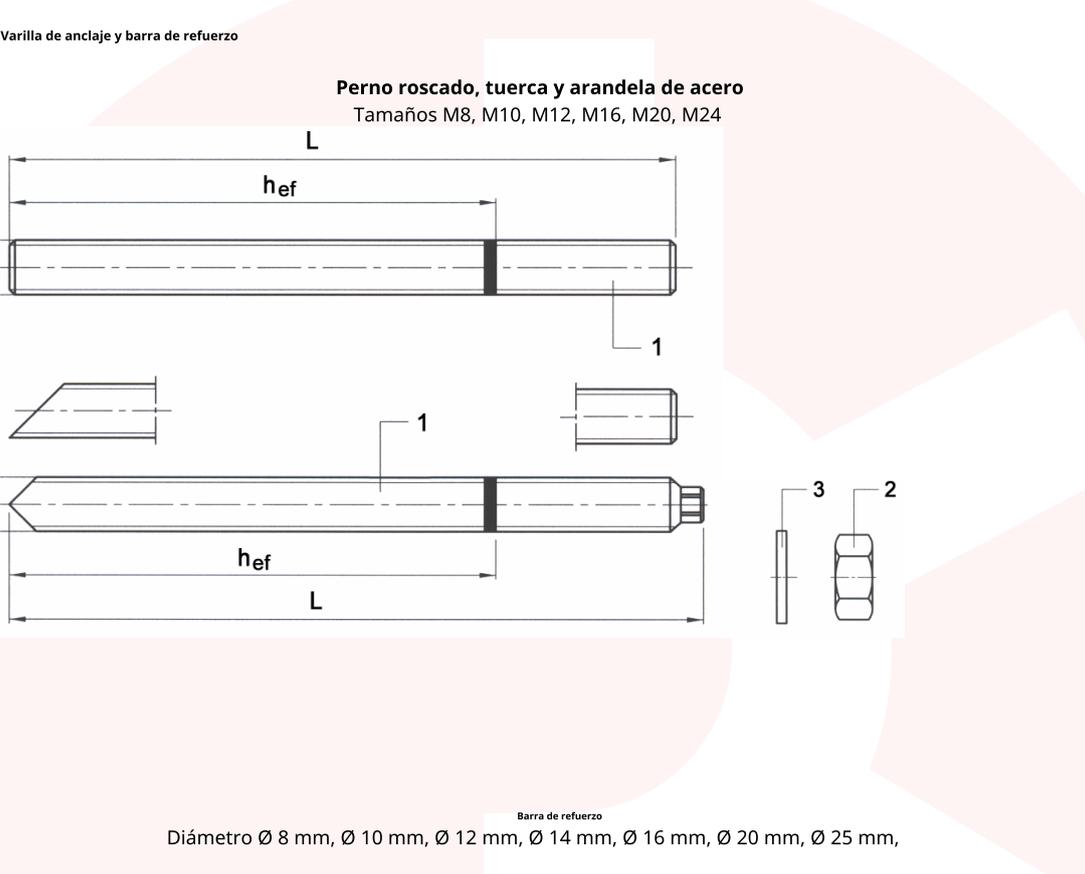
ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 7 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Varilla de anclaje y barra de refuerzo

Perno roscado, tuerca y arandela de acero
 Tamaños M8, M10, M12, M16, M20, M24



Diámetro Ø 8 mm, Ø 10 mm, Ø 12 mm, Ø 14 mm, Ø 16 mm, Ø 20 mm, Ø 25 mm,

Barra de refuerzo

Resina Epoxiacrilato sin Estireno	Anexo A2 de europeo Evaluación técnica ETA-22/0759
Tipos de varillas roscadas y dimensiones de las barras de refuerzo.	

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 8 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Ancla instalada y uso previsto

Tabla A1: Detalles de instalación para varillas de anclaje

Tamaño del ancla		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diámetro del elemento	d [mm]	8	10	12	dieciséis	20	24
Rango de profundidad de anclaje h_{ef}	mín. [mm]	60	60	70	80	90	100
y profundidad del pozo h_{oh}	máximo [mm]	96	120	144	192	240	288
Profundidad de anclaje efectiva	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210
Diámetro nominal de la broca	d_{oh} [mm]	10	12	14	18	22	28
Diámetro del orificio de paso en el accesorio	d_F [mm]	9	12	14	18	22	26
Momento de par máximo	$t_{máximo}$ [Nuevo Méjico]	10	12	20	40	70	90
Espesor mínimo del miembro de concreto.	$h_{mín.}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_{oh}$		
Espaciado mínimo	$S_{mín.}$ [mm]	40	50	60	80	100	120
Distancia mínima al borde	$C_{mín.}$ [mm]	40	50	60	80	100	120

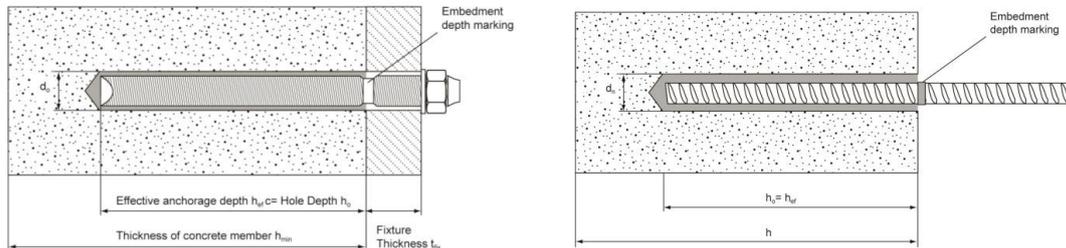


Tabla A2: Detalles de instalación de barras de refuerzo

Tamaño de la barra de refuerzo (mm)		Φ8	Φ10	Φ12	Φ14	Φdieciséis	Φ20	Φ25
Diámetro del elemento	d [mm]	8	10	12	14	16	20	25
Rango de profundidad de anclaje h_{ef}	mín. [mm]	60	60	70	75	80	90	100
y profundidad del pozo h_{oh}	máximo [mm]	96	120	144	168	192	240	288
Diámetro nominal de la broca	D_{oh} [mm]	12	14	16	18	20	25	30
Espesor mínimo del miembro de concreto.	$h_{mín.}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_{oh}$			
Espaciado mínimo	$S_{mín.}$ [mm]	40	50	60	70	80	100	120
Distancia mínima al borde	$C_{mín.}$ [mm]	40	50	60	70	80	100	120

Resina Epoxiacrilato sin Estireno

Detalles de instalación para pernos roscados y barras de refuerzo.

Anexo A3

de europeo
 Evaluación técnica
 ETA-22/0759

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 9 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Tabla A3: Materiales de varillas roscadas y barras de refuerzo

Designación	Material
Varillas roscadas de acero galvanizado.	
Varilla roscada M8 – M24	Clase de resistencia 4,6 a 12,9 EN ISO 898-1 Acero galvanizado $\geq 5\mu\text{m}$ EN ISO 4042 Galvanizado por inmersión en caliente $\geq 45\mu\text{m}$ EN ISO 10684
Lavadora ISO 7089	Acero galvanizado EN ISO 4042; galvanizado en caliente EN ISO 10684
Tuerca EN ISO 4032	Clase de resistencia 8 EN ISO 898-2 Acero galvanizado $\geq 5\mu\text{m}$ EN ISO 4042 Galvanizado por inmersión en caliente $\geq 45\mu\text{m}$ EN ISO 10684
Varillas roscadas de acero inoxidable.	
Varilla roscada M8 – M24	Clase de resistencia 50, 70 u 80 EN ISO 3506; Acero inoxidable 1.4401; 1,4404; 1,4578; 1,4571; 1,4439; 1.4362 EN 10088
Lavadora ISO 7089	Acero inoxidable 1.4401; 1,4404; 1,4578; 1,4571; 1,4439; 1.4362 EN 10088
Tuerca EN ISO 4032	Clase de resistencia 70 y 80 EN ISO 3506-1; Acero inoxidable 1.4401; 1,4404; 1,4578; 1,4571; 1,4439; 1.4362 EN 10088
Varillas roscadas fabricadas en acero de alta resistencia a la corrosión.	
Varilla roscada M8 – M24	Clase de resistencia 70 u 80 $R_{\text{metro}} = 800 \text{ N/mm}^2$; $R_{p0,2} = 640 \text{ N/mm}^2$ Acero de alta resistencia a la corrosión 1.4529, 1.4565 EN 10088
Lavadora ISO 7089	Acero de alta resistencia a la corrosión 1.4529, 1.4565 EN 10088
Tuerca EN ISO 4032	Clase de resistencia 70 EN ISO 3506-2; Acero de alta resistencia a la corrosión 1.4529, 1.4565 EN 10088
barras de refuerzo	
Barras de refuerzo $\phi 8$ a $\phi 25$	Clase B y C de límite elástico característico f_{yk} de 400 MPa a 600 MPa

Resina Epoxiacrilato sin Estireno

Materiales

Anexo A4

de europeo
 Evaluación técnica
 ETA-22/0759

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 10 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Usar:

Los anclajes están destinados a ser utilizados en anclajes para los que se deben cumplir requisitos de resistencia mecánica y estabilidad y seguridad en el uso en el sentido de los Requisitos Básicos 1 y 4 del Reglamento 305/2011 (UE) y fallo de anclajes fabricados con estos productos. comprometería la estabilidad de las obras, provocaría riesgos para la vida humana y/o tendría consecuencias económicas considerables.

Anclajes sujetos a:

- Cargas estáticas y cuasiestáticas: M8 a M24, barras de refuerzo de Ø8 a Ø25

Materiales básicos:

- Hormigón de peso normal, armado o no, de clase resistente C20/25 como mínimo a C50/60 como máximo según EN 206-1.
- Hormigón no fisurado: medidas desde M8 a M24 y armadura $\phi 8$ mm a $\phi 25$ mm

Rango de temperatura:

Los anclajes se pueden utilizar en el siguiente rango de temperatura:

- a) T: - 40 °C a + 40 °C (temperatura máxima a corto plazo + 40 °C y temperatura máxima a largo plazo + 24 °C).

Condiciones de uso (Condiciones ambientales):

Se podrán utilizar elementos fabricados en acero galvanizado y acero inoxidable en estructuras sujetas a las siguientes condiciones:

- Estructuras sujetas a condiciones internas secas.
(acero galvanizado, acero inoxidable A2 o A4 o acero de alta resistencia a la corrosión).
- Estructuras sujetas a exposición atmosférica externa (incluidos ambientes industriales y marinos) y a condiciones internas permanentemente húmedas, si no existen condiciones particularmente agresivas (acero inoxidable A4 o acero de alta resistencia a la corrosión).
- Estructuras sujetas a exposición atmosférica externa y a condiciones internas permanentemente húmedas, si existen otras condiciones agresivas particulares.
(acero de alta resistencia a la corrosión).
- Nota: Condiciones especialmente agresivas son, por ejemplo, la inmersión permanente y alternada en agua de mar o en la zona de salpicadura de agua de mar, la atmósfera de cloro en piscinas cubiertas o atmósferas con contaminación química extrema (p. ej., en plantas de desulfuración o túneles de carretera donde se utilizan materiales de deshielo).

Instalación:

Los anclajes podrán instalarse en:

- Hormigón seco o húmedo (uso categoría 1)
- Pozos inundados con excepción del agua de mar (categoría de uso 2)
- Todos los diámetros se pueden utilizar en cabeza.
- El anclaje es adecuado para agujeros taladrados con percusión (HD) y perforación con aire comprimido (CD).
- El anclaje es adecuado para el sistema de brocas huecas (HDB) con aspirador para taladrar sin polvo (p. ej. **Bosco**® sistema de autolimpieza que incluye aspiradora) solo para hormigón seco y húmedo (categoría de uso 1)

Métodos de diseño propuestos:

- Carga estática y cuasiestática: EN 1992-4:2018 e Informe Técnico EOTA TR055

Resina Epoxiacrilato sin Estireno	Anexo B1 de europeo Evaluación técnica ETA-22/0759
Uso previsto: especificación	

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

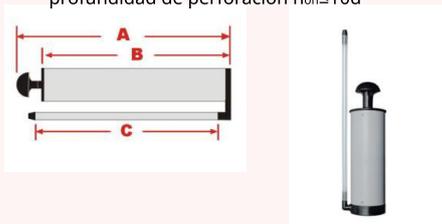
Página 11 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Tabla B1: Datos de instalación

Varilla roscada y barras de refuerzo	Tamaño	Nominal broca diámetro d _{oh} (mm)	Cepillo de acero	Métodos de limpieza		
				Perforación hueca con vacío limpiador (HDB)	Manual limpieza (MAC)	Comprimido aire limpieza (CAC)
	M8	10	12mm	sin limpieza necesario	h _e ≤ 80 milímetros	Sí
	M10	12	14mm		h _e ≤ 100 milímetros	
	M12	14	16mm		h _e ≤ 120 milímetros	
	M16	18	20mm		h _e ≤ 160 milímetros	
	m 20	22	24mm		h _e ≤ 200 milímetros	
	M 24	28	30 milímetros		h _e ≤ 240 milímetros	
	8 milímetros	12	14mm	sin limpieza necesario	h _e ≤ 80 milímetros	Sí
	10 milímetros	14	16mm		h _e ≤ 100 milímetros	
	12mm	dieciséis	18mm		h _e ≤ 120 milímetros	
	14mm	18	20mm		h _e ≤ 140 milímetros	
	16mm	20	22mm		h _e ≤ 160 milímetros	
	20mm	24	28 milímetros		h _e ≤ 200 milímetros	
25 milímetros	32	34mm	h _e ≤ 240 milímetros			

Limpieza manual (MAC):

Bomba manual recomendada para soplar orificios con diámetro d_{oh} ≤ 24 mm y profundidad de perforación h_{oh} ≤ 10d



Limpieza de aire comprimido (CAC):

Boquilla de aire recomendada con una abertura de orificio de mínimo 3,5 mm de diámetro.



Bosco® Perforación hueca y vacío (HDB)



Cepillo de acero solo para limpieza manual y CAC (no necesario para HDB)



Resina Epoxiacrilato sin Estireno

Uso previsto: datos

Anexo B2

de europeo
Evaluación técnica
ETA-22/0759

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 12 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Tabla B2: Tiempo mínimo de curado

Material base mínimo temperatura °C	Tiempo de gel (tiempo de trabajo) En concreto seco/húmedo	Hora de curar	
		en concreto seco	en concreto mojado
0°C $t_{\text{material de base}} < 10^{\circ}\text{C}$	20 minutos	90 minutos	180 minutos
10°C $t_{\text{material de base}} < 20^{\circ}\text{C}$	9 minutos	60 minutos	120 minutos
20°C $t_{\text{material de base}} < 30^{\circ}\text{C}$	5 minutos	30 minutos	60 minutos
30°C $t_{\text{material de base}} \geq 40^{\circ}\text{C}$	3 minutos	20 minutos	40 minutos

La temperatura del material de unión debe ser $\geq 20^{\circ}\text{C}$.

Detalles de la bomba de inyección de resina.		
Imagen	Tamaño Cartucho / Código	Tipo
	165 / 300ml	Manual
	345 / 380 / 400 / 410 / 420ml	Manual
	165 / 300 / 345 / 380 / 400 / 410 / 420ml <small>Herramienta de 7,4 v</small>	Batería
	165 / 300 / 380 / 400 / 410 / 420ml	Adaptador de taladro
	380 / 400 / 410 / 420 / 825ml	Neumático

Resina Epoxiacrilato sin Estireno

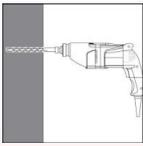
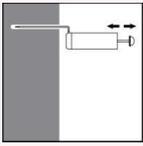
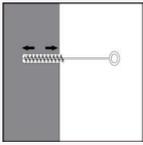
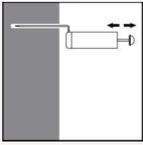
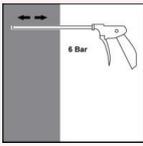
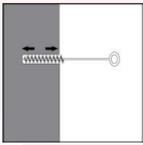
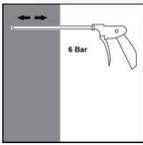
Uso previsto: datos

Anexo B3
 de europeo
 Evaluación técnica
 ETA-22/0759

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

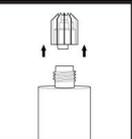
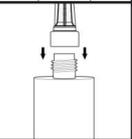
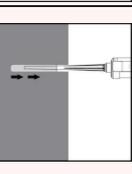
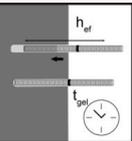
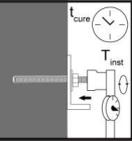
Página 13 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Tabla B3 - parámetros: perforación, limpieza de agujeros e instalación	
Instrucciones de uso – Perforación con percusión (HD) y Perforación con aire comprimido (CD)	
Perforación de agujeros	
	Perfore un orificio en el sustrato hasta la profundidad de empotramiento requerida utilizando la broca de carburo del tamaño adecuado.
Limpieza de pozos justo antes de colocar un ancla, el orificio debe estar libre de polvo y escombros.	
a) Limpieza de aire manual (MAC) para todos los diámetros de taladro $d_{oh} \leq 24$ mm y profundidad del orificio $h_{oh} \leq 10$ días	
 x4	La bomba manual se utilizará para soplar orificios de hasta diámetros $d_{oh} \leq 24$ mm y profundidades de empotramiento hasta $h_{ef} \leq 10d$. Sople al menos 4 veces desde la parte posterior del orificio, utilizando una extensión si es necesario.
 x4	Cepille 4 veces con el tamaño de cepillo especificado (consulte la Tabla B1) insertando el cepillo de acero en la parte posterior del orificio (si es necesario con una extensión) con un movimiento giratorio y retirándolo.
 x4	Soplar nuevamente con bomba manual al menos 4 veces.
b) Limpieza con aire comprimido (CAC) para todos los diámetros de taladro d_{oh} y todas las profundidades de perforación	
 x2	Sople 2 veces desde la parte posterior del orificio (si es necesario con una extensión de boquilla) en toda su longitud con aire comprimido sin aceite (mín. 6 bar a $6 \text{ m}^3/\text{h}$).
 x2	Cepille 2 veces con el tamaño de cepillo especificado (consulte la Tabla B1) insertando el cepillo de acero en la parte posterior del orificio (si es necesario con una extensión) con un movimiento giratorio y retirándolo.
 x2	Soplar nuevamente con aire comprimido al menos 2 veces.
Resina Epoxiacrilato sin Estireno	Anexo B3 de europeo Evaluación técnica ETA-22/0759
Procedimiento (1)	

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 14 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Instrucciones de uso – Brocas huecas para taladrar sin polvo		
Perforación y limpieza de pozos		
		<p>Seleccione una broca hueca adecuada (consulte la tabla B1) e instálela en la perforadora de percusión. Conecte el sistema de extracción de polvo a la abertura en el broca hueca. (p.ej: Bosco®sistema) Realice el orificio hasta la profundidad de empotramiento requerida con el taladro percutor en modo de percutor giratorio y con el sistema de extracción de polvo funcionando permanentemente a máxima potencia.</p>
<p>Limpieza de pozos: No es necesaria la limpieza manual cuando se utiliza el método de perforación autolimpiante.</p>		
Tabla B4 - parámetros: Después de la limpieza, inyección e instalación del perno/barra de refuerzo		
		<p>Retire la tapa roscada del cartucho. Abra la bolsa de aluminio si es necesario.</p>
		<p>Coloque firmemente la boquilla mezcladora. No modifique la batidora de ninguna manera. Asegúrese de que el elemento mezclador esté dentro de la batidora. Utilice únicamente la batidora suministrada.</p>
		<p>Inserte el cartucho en la pistola dispensadora.</p>
		<p>Deseche las tiradas iniciales del adhesivo. Dependiendo del tamaño del cartucho, se debe desechar una cantidad inicial de mezcla adhesiva. Cada vez que se cambia la batidora es necesario un nuevo descarte de residuos hasta que el color sea homogéneo. Las cantidades de desecho son de 10 cm para todos los cartuchos.</p>
		<p>Inyecte el adhesivo comenzando por la parte posterior del orificio, retirando lentamente la batidora con cada presión del gatillo. Llene los orificios aproximadamente hasta 2/3 de su capacidad para garantizar que el espacio anular entre el anclaje y el concreto esté completamente lleno con adhesivo a lo largo de la profundidad de empotramiento.</p>
		<p>Antes de su uso, verificar que la varilla roscada esté seca y libre de contaminantes. Instale la varilla roscada a la profundidad de empotramiento requerida durante el tiempo de gel abierto t_{gel} ha transcurrido. El tiempo de trabajo t_{gel} se da en la Tabla B2.</p>
		<p>El anclaje se puede cargar después del tiempo de curado requerido t_{cure} (ver Tabla B2). El par aplicado no excederá los valores $T_{máximo}$ dado en la Tabla A1.</p>
<p>Resina Epoxiacrilato sin Estireno</p>		<p>Anexo B4 de europeo Evaluación técnica ETA-22/0759</p>
<p>Procedimiento (2)</p>		

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 15 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Tabla C1: Valores característicos de resistencia a la tensión del acero y valores de carga de tensión para roscas								
varillas								
Resina Epoxiacrilato sin Estireno con varillas roscadas		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
falla del acero								
Resistencia característica, clase 4.6 y 4.8	norte _{ex,s} [kN]	15	23	34	63	98	141	
Resistencia característica, clase 5.6 y 5.8	norte _{ex,s} [kN]	18	29	42	78	122	176	
Resistencia característica, clase 8.8	norte _{ex,s} [kN]	29	46	67	125	196	282	
Resistencia característica, clase 10.9	norte _{ex,s} [kN]	38	60	87	163	255	367	
Resistencia característica, clase 12.9	norte _{ex,s} [kN]	44	70	103	190	299	431	
Resistencia característica, A2, A4 y HCR, clase 50	norte _{ex,s} [kN]	18	29	42	78	122	176	
Resistencia característica, A2, A4 y HCR, clase 70	norte _{ex,s} [kN]	26	41	59	110	171	247	
Resistencia característica, A4 y HCR, clase 80	norte _{ex,s} [kN]	29	46	67	126	196	282	
Factor de seguridad parcial 4,6 y 5,6	S _{ra, N} ¹⁾ [-]	2						
Factor de seguridad parcial 4,8, 5,8, 8,8, 10,9 y 12,9	S _{ra, N} ¹⁾ [-]	1,5						
Factor de seguridad parcial A2, A4 y HCR clase 50	S _{ra, N} ¹⁾ [-]	2,86						
Factor de seguridad parcial A2, A4 y HCR clase 70	S _{ra, N} ¹⁾ [-]	1,87						
Factor de seguridad parcial A2, A4 y HCR clase 80	S _{ra, N} ¹⁾ [-]	1,60						
Fallo combinado del cono de hormigón y extracción²⁾								
Diámetro de la varilla roscada	d [mm]	8	10	12	diestros	20	24	
Resistencia de adherencia característica en hormigón no fisurado C20/25 – hormigón seco o húmedo para perforación con percusión (HD) y CD								
Rango de temperatura a ₃ :40°C/24°C	r _{k,ucr} [N/mm ²]	7	7	6,5	6,5	6	5,5	
Factor de seguridad parcial: concreto seco o húmedo	inst [-]	1,2			1,4			
Resistencia de adherencia característica en hormigón no fisurado C20/25 – agujeros inundados para perforación con percusión (HD)								
Rango de temperatura a ₃ :40°C/24°C	\checkmark r _{k,ucr} [N/mm ²]	7	7	6,5	6	5	4,5	
Factor de seguridad parcial – pozos inundados	inst [-]	1,2			1,4			
Resistencia de adherencia característica en hormigón no fisurado C20/25 – hormigón seco o húmedo para Brocas huecas (HDB) – sistema libre de polvo								
Rango de temperatura a ₃ :40°C/24°C	\checkmark r _{k,ucr} [N/mm ²]	6,5	6,5	6,5	6,5	6	6	
Factor de seguridad parcial: concreto seco o húmedo	inst [-]	1,2						
factor creciente para r _{k,ucr} en hormigón no fisurado	c	C30/37						
		C40/50						
		C50/60						
Factor para determinar la falla del cono de concreto.	k _{ucr,note} [-]	11,0 (basado en la resistencia del cilindro de hormigón f _{cc}) 10,1 (basado en la resistencia del hormigón f _{cc,cubo})						
Fracaso de división²⁾								
Distancia al borde c _{cr,sp} [mm] para	S.S _{ef} ⁴⁾ ≥ 2,0	1,0 horas _{ef}						
		2,0 > h/h _{ef} ⁴⁾ > 1,3	3 horas _{ef} - 1 hora					
			S.S _{ef} ⁴⁾ ≤ 1,3	1,7 horas _{ef}				
Espaciado	S _{cr,sp} [mm]	2 la2aSer,sp						

¹⁾En ausencia de regulaciones nacionales ⁴⁾h espesor del miembro de concreto, h_{ef} profundidad de anclaje efectiva

²⁾Cálculo de hormigón y división, ver anexo B1.

³⁾Explicaciones, ver anexo B1.

Resina Epoxiacrilato sin Estireno	Anexo C1 de europeo Evaluación técnica ETA-22/0759
Comportamiento para cargas estáticas y cuasistáticas: Resistencias	

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 16 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Tabla C2: Desplazamientos bajo carga de tensión

Resina Epoxiacrilato sin Estireno con varillas roscadas			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Con perforación con percusión (HD) o perforación con aire comprimido (CD)								
Rango de temperatura a₅: 40°C / 24°C								
Desplazamiento	δ_{NO}	[mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,04	0,04	0,09	0,30
Desplazamiento	δ_{crack}	[mm/(N/mm ²)]	-	-	0,15	-	-	-
Resina Epoxiacrilato sin Estireno con varillas roscadas			M8	M10	M12	M16	M20	M24
para perforación hueca HDB (sistema sin polvo)								
Rango de temperatura a₅: 40°C / 24°C								
Desplazamiento	δ_{NO}	[mm/(N/mm ²)]	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05
Desplazamiento	δ_{crack}	[mm/(N/mm ²)]	0,15	0,15	0,15	0,23	0,22	0,21

⁵⁾Explicación ver anexo B1

Resina Epoxiacrilato sin Estireno

Rendimiento para estático, cuasiestático: Desplazamientos

Anexo C2
 de europeo
 Evaluación técnica
 ETA-22/0759

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 17 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Resina Epoxiacrilato sin Estireno con varillas roscadas		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Fallo de acero sin brazo de palanca.							
Resistencia característica, clase 4.6 y 4..8	$V_{rk,s}$ [kN]	7	12	17	31	49	70
Resistencia característica, clase 5.6 y 5.8	$V_{rk,s}$ [kN]	9	15	21	39	61	88
Resistencia característica, clase 8.8	$V_{rk,s}$ [kN]	15	23	34	63	98	141
Resistencia característica, clase 10.9	$V_{rk,s}$ [kN]	19	30	43	81	127	183
Resistencia característica, clase 12.9	$V_{rk,s}$ [kN]	22	35	51	95	149	215
Resistencia característica, A2, A4 y HCR, Clase de propiedad 50	$V_{rk,s}$ [kN]	9	15	21	39	61	88
Resistencia característica, A2, A4 y HCR, Clase de propiedad 70	$V_{rk,s}$ [kN]	13	20	30	55	86	124
Resistencia característica, A4 y HCR, Clase de propiedad 80	$V_{rk,s}$ [kN]	15	23	34	63	98	141
Fallo de acero con brazo de palanca.							
Resistencia característica, clase 4.6 y 4.8	$MET_{rk,s}$ [Nm]	15	30	52	133	260	449
Resistencia característica, clase 5.6 y 5.8	$MET_{rk,s}$ [Nm]	19	37	58	166	324	560
Resistencia característica, clase 8.8	$MET_{rk,s}$ [Nm]	30	60	105	266	519	896
Resistencia característica, clase 10.9	$MET_{rk,s}$ [Nm]	37	75	131	333	649	1123
Resistencia característica, clase 12.9	$MET_{rk,s}$ [Nm]	45	90	157	400	779	1347
Resistencia característica, A2, A4, HCR -50	$MET_{rk,s}$ [Nm]	19	37	58	166	324	560
Resistencia característica, A2, A4, HCR -70	$MET_{rk,s}$ [Nm]	26	52	95	232	454	784
Resistencia característica, A4, HCR - 80	$MET_{rk,s}$ [Nm]	30	59	105	266	519	896
Fallo del acero con factor de seguridad parcial.							
Acero, clase de propiedad 4.6 o 5.6	$S_{ra, V}^{1)}$ [-]				1,67		
Acero, clase de propiedad 4.8, 5.8 u 8.8	$S_{ra, V}^{1)}$ [-]				1,25		
Acero, clase de propiedad 10.9 o 12.9	$S_{ra, V}^{1)}$ [-]				1,50		
Acero inoxidable A2, A4 o HCR Clase de propiedad 50	$S_{ra, V}^{1)}$ [-]				2,38		
Acero inoxidable A2, A4 o HCR Clase de propiedad 70	$S_{ra, V}^{1)}$ [-]				1,56		
Acero inoxidable A4 o HCR Clase de propiedad 80	$S_{ra, V}^{1)}$ [-]				1,33		
Fallo en el desprendimiento del hormigón							
Factorizar en la ecuación (27) de CEN/TS 1992-4-5, 6.3.3	k_s [-]	1,0		Para $H_{ef} < 60$ mm			
		2,0		Para $H_{ef} \geq 60$ mm			
Factor de seguridad parcial	$M_c^{1)}$ [-]	1,5					
Fallo del borde del hormigón							
Factor de seguridad parcial	$M_c^{1)}$ [-]	1,5					

1) En ausencia de regulaciones nacionales

Tabla C4: Desplazamientos bajo carga de corte para todo tipo de perforación para varillas roscadas

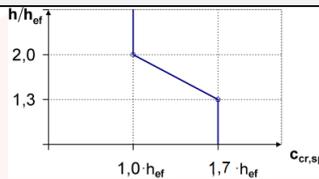
Resina Epoxiacrilato sin Estireno con varillas roscadas		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Desplazamiento	δ_{vo} [mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03
Desplazamiento	δ_v [mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05

Resina Epoxiacrilato sin Estireno	Anexo C3 de europeo Evaluación técnica ETA-22/0759
Comportamiento para cargas estáticas, cuasiestáticas y sísmicas: Desplazamientos	

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 18 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Tabla C5: Valores característicos de resistencia a la tensión del acero y valores de carga de tensión para barras de refuerzo								
Resina Epoxiacrilato sin Estireno con varilla de refuerzo	φ8	φ10	φ12	φ14	φdieléctris	φ20	φ25	
falla del acero								
Tensión característica resistencia <small>norme_s</small> [kN]	<small>A_s - f_{limite} usado ¹⁾</small>							
Área de sección transversal <small>A_s</small> [mm ²]	50	79	113	154	201	314	491	
Factor de seguridad parcial <small>Sra. N. ²⁾</small> [-]	1,4							
Fallo combinado del cono de hormigón y extracción³⁾								
Diámetro de la barra de refuerzo <small>d</small> [mm]	8	10	12	14	dieléctris	20	25	
Resistencia de adherencia característica en hormigón no fisurado C20/25 - hormigón seco o húmedo para perforación con percusión (HD) y CD								
Rango de temperatura a ⁴⁾ : 40°C/24°C $\alpha_{k,ucr}$ [N/mm ²]	5,5	5,5	5,5	5	5	5	5	
Factor de seguridad parcial: concreto seco o húmedo <small>inst²⁾</small> [-]	1,2			1,4				
Resistencia de adherencia característica en hormigón no fisurado C20/25 - agujeros inundados para perforación con percusión (HD) y CD								
Rango de temperatura a ⁴⁾ : 40°C/24°C $\alpha_{k,ucr}$ [N/mm ²]	5,5	5,5	5,5	5	5	4,5	4	
Factor de seguridad parcial - pozos inundados <small>inst</small> [-]	1,2			1,4				
Resistencia de adherencia característica en hormigón no fisurado C20/25 - hormigón seco o húmedo para Brocas huecas (HDB) - sistema libre de polvo								
Rango de temperatura a ⁴⁾ : 40°C/24°C $\alpha_{k,ucr}$ [N/mm ²]	4,5	5	5	5	5	5	5	
	1,2							
factor creciente para <small>C30/37</small>	1,0				1,1			
$R_{k,ucr}$ <small>C40/50</small>	1,0		1,1		1,2		1,3	
en hormigón no fisurado <small>C50/60</small>	1,0		1,1		1,2		1,3	
Fracaso de división³⁾								
Distancia al borde <small>c_{cr,sp}</small> [mm] para	$S.S_{ef}^{5)} \geq 2,0$	1,0 horas _{sr}						
	$2,0 > h/h_{ef}^{5)} > 1,3$	³⁾ horas _{sr} - 1 h						
	$S.S_{ef}^{5)} \leq 1,3$	1,7 horas _{sr}						
Espaciado <small>S_{cr,sp}</small> [mm]	2 tazas _{sr,sp}							
Resina Epoxiacrilato sin Estireno						Anexo C4 de europeo Evaluación técnica ETA-22/0759		
Comportamiento para cargas estáticas y cuasiestáticas: Resistencias								

¹⁾Reino Unido. Se tomará de las especificaciones de las barras de refuerzo.

²⁾en ausencia de regulación nacional

³⁾Cálculo de hormigón y división, ver anexo B1.

⁴⁾Explicaciones, ver anexo B1.

⁵⁾h espesor del miembro de concreto, h_{ef} profundidad de anclaje efectiva

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 19 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Tabla C6: Desplazamientos bajo carga de tensión para barras de refuerzo

Resina Epoxiacrilato sin Estireno con varilla para perforación con percusión (HD) y CD	φ8	φ10	φ12	φ14	φdieciséis	φ20	φ25	
Rango de temperatura a₄: 40°C / 24°C								
Desplazamiento δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,07	0,10	
Desplazamiento δ_{N10} [mm/(N/mm ²)]	-	-	0,15	-	-	-	-	
Resina Epoxiacrilato sin Estireno con varilla para sistema libre de polvo de perforación hueca (HDB)	φ8	φ10	φ12	φ14	φdieciséis	φ20	φ25	
Rango de temperatura a₄: 40°C / 24°C								
Desplazamiento δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,16	0,10	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	
Desplazamiento δ_{N10} [mm/(N/mm ²)]	0,75	0,45	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	

Tabla C7: Resistencia característica al corte del acero para barras de refuerzo

Resina Epoxiacrilato sin Estireno con barra de refuerzo	φ8	φ10	φ12	φ14	φdieciséis	φ20	φ25	
Fallo de acero sin brazo de palanca.								
Resistencia al corte característica $V_{rk,s}$ [kN]	0,50 - $U_{ns} \cdot f_1^{1)}$							
Área de sección transversal A_s [mm ²]	50	79	113	154	201	314	491	
Factor de seguridad parcial $S_{ra, N}^{2)}$ [-]	1,5							
Fallo de acero con brazo de palanca.								
Momento flector característico $M_{TRFk,S}$ [Nm]	1.2 - $W_{el} \cdot f_1^{1)}$							
Módulo de sección elástica W_{el} [Nm]	50	98	170	269	402	785	1534	
Factor de seguridad parcial $S_{ra, N}^{2)}$ [-]	1,5							
Fallo en el desprendimiento del hormigón								
Factor k_8 [-]	1,0		Para $H_{ef} < 60$ mm					
	2,0		Para $H_{ef} \geq 60$ mm					
Factor de seguridad parcial γ_{MC} [-]	1,5							
Fallo del borde del hormigón								
Factor de seguridad parcial $M_c^{1)}$ [-]	1,5							

1) Reino Unido: Se tomará de las especificaciones de las barras de refuerzo.

2) En ausencia de regulaciones nacionales

Tabla C8: Desplazamientos bajo carga de corte para barras de refuerzo

Resina Epoxiacrilato sin Estireno con barra de refuerzo	φ8	φ10	φ12	φ14	φdieciséis	φ20	φ25
Desplazamiento δ_{V0} [mm/kN]	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
Desplazamiento δ_V [mm/kN]	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05

Resina Epoxiacrilato sin Estireno

Comportamiento para cargas estáticas y cuasistáticas: Resistencias

Anexo C5
de europeo
Evaluación técnica
ETA-22/0759

ETA-22/0759

CHEFIX - EPO-TECH

Página 20 de 20 de la Evaluación Técnica Europea núm. ETA-22/0759, emitido el 2022-11-07

Tabla C9: Resistencia al fuego	
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	ACTUACIÓN
Resistencia al fuego	ANP

Tabla C10: Reacción al fuego	
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	ACTUACIÓN
Reacción al fuego	En la aplicación final, el espesor de la capa de mortero es de aproximadamente 1 a 2 mm y la mayor parte del mortero es material clasificado clase A1 según la Decisión CE 96/603/CE. Por lo tanto, se puede suponer que el material de agarre (mortero sintético o una mezcla de mortero sintético y mortero cementoso) en conexión con el anclaje metálico en la aplicación de uso final no contribuyen al crecimiento del fuego ni a su desarrollo completo y no tienen influencia en el peligro del humo.

Resina Epoxiacrilato sin Estireno	Anexo C6 de europeo Evaluación técnica ETA-22/0759
Rendimiento ante la exposición al fuego.	