



PROPIEDADES

- Mortero de anclaje de dos componentes para anclajes a materiales macizos y huecos
- Rendimiento superior para aplicaciones estructurales
- Sin estireno, se puede utilizar en espacios cerrados
- Listo para usar, envase precortado
- Curado rápido
- Con indicador de color para el tiempo de manipulación (cambia de azul a gris)
- El anclaje se puede situar cerca de los bordes (ver tabla de parámetros de instalación)
- Se puede aplicar con una pistola de cartucho estándar
- Resistencia química a muchos ácidos, bases, disolventes, hidrocarburos, agua marina... (Contactar con el servicio técnico)

APLICACIONES

- Perfecto para todos los tipos de anclajes sin tensión en materiales huecos (mampostería hueca y ladrillos huecos) y en materiales macizos (hormigón, mampostería maciza, roca, piedra natural dura). El anclaje es adecuado para concreto no fisurado, armado o no armado, de la clase de resistencia C20/25 hasta un máximo de la clase C50/60. Se puede usar para aplicaciones de anclaje estructural de carga elevada. Para fijar persianas enrollables, pasamanos de escaleras, sistemas de protección solar, toldos, calderas, estanterías, soportes para bicicletas, soportes de mampostería, señales, barreras de seguridad, barandillas de balcones, antenas parabólicas...
- Apto para instalaciones en techo (sin accesorios adicionales)
- Instalación retrospectiva de barras de refuerzo en hormigón armado: instalación de un balcón, ampliación de un edificio, sustitución o adición de una losa de piso, refuerzo de una pared... Para la instalación de barras de refuerzo: adecuado para concreto armado o no armado de la clase de resistencia C12/15 hasta un máximo de C50/60.
- Apto para orificios secos, húmedos e inundados (*) sin pérdida de rendimiento.

ESPECIFICACIONES

Tipo de producto	Viniléster
Proporción de mezcla	10:1
Sistema de curado	Reacción química de 2 componentes
Envase	Bolsa flexible con 2 compartimentos para el comp. A y el comp. B incluidos en un cartucho de un solo pistón
Tiempo de manipulación	Ver tabla
Tiempo de curado	Ver tabla
Temperatura mínima del cartucho de resina	+5°C
Temperatura del material base	-5°C - +40°C
Temperatura mínima de servicio	-40°C
Temperatura máxima de servicio	Largo plazo (>12h): +50°C / Corto plazo (<12h): +80°C
Tamaños de varilla roscada en hormigón no fisurado	M8 - M10 - M12 - M16 - M20 - M24
Tamaños de varilla roscada en mampostería	M8 - M10 - M12
Dimensiones de la armadura retrofitada	Ø8 - Ø10 - Ø12 - Ø14 - Ø16 - Ø20
Vida útil, en el envase original en la posición vertical correcta, apartado de la luz solar directa y en un lugar seco entre +5°C y +25°C	15 meses

ENVASE Y COLOR

12 cartuchos de 300 ml/caja - 95 cajas/palet (1140 cartuchos)

El color cambia de azul a gris para indicar el proceso de curado

Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

DOCUMENTOS DE IDONEIDAD TÉCNICA

- A+
- ETA 19/ 0744 de acuerdo con el EAD 330499-01-0601 M8 - M24 para la fijación y/o soporte a hormigón no fisurado, elementos estructurales (lo que contribuye a la estabilidad de las obras) o unidades pesadas.
- ETA 19/ 074 de acuerdo con el EAD 330076-00-0604 M8 - M12 para la fijación y/o soporte a mampostería, elementos estructurales (lo que contribuye a la estabilidad de las obras) o unidades pesadas.
- ETA 22/0326 según EAD 330087-01-0601 Ø8 - Ø20 para conexiones de refuerzo instaladas posteriormente en estructuras existentes de hormigón de peso normal.



* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

PUNTOS DE ATENCIÓN

- Consulte los documentos ETA para obtener pautas detalladas.
- (*) Para barras de refuerzo instaladas posteriormente, los agujeros no deben estar inundados.
- Debido a la naturaleza del producto, la migración del monómero en la resina puede producir manchas en algunos materiales (p. ej. piedra natural). Se requieren pruebas preliminares.
- No está concebido para el anclaje en piedra reconstituida o porosa.
- El anclaje químico no está concebido para usarse como un producto decorativo o cosmético.
- No está concebido para el anclaje en orificios inundados con agua marina.

SEGURIDAD Consulte la ficha de seguridad online: www.dl-chem.com.

MODO DE EMPLEO

I. APLICACIONES DE ANCLAJE ESTRUCTURAL

I.1 MODO DE EMPLEO

- I.1.1 Accesorios necesarios
- I.1.2 Preparación
- I.1.3 Inyectar anclaje químico
- I.1.4 Insertar varilla roscada
- I.1.5 Tiempos de manipulación y curado

I.2 USO EN HORMIGÓN NO FISURADO (SÉGUN ETA 19/ 0744)

- I.2.1 Parámetros de instalación
- I.2.2 Consumo teórico
- I.2.3 Resistencia característica para la combinación de fallo del hormigón
- I.2.4 Cálculos de carga de tensión para la combinación de fallo del hormigón

I.3 USO EN MAMPOSTERÍA (SÉGUN ETA 19/ 0743)

- I.3.1 Parámetros de instalación
- I.3.2 Consumo teórico
- I.3.3 Distancias al borde y espaciado
- I.3.4 Resistencia bajo tensión característica (NRk) y carga de cizallamiento (VRk)
- I.3.5 Resistencia bajo tensión de diseño (NRd) y carga de cizallamiento (VRd)
- I.3.6 Tipos y dimensiones de bloques y ladrillos

II. POST-INSTALACIÓN DE ARMADURAS (SÉGUN ETA 22/ 0326)

II.1 MODO DE EMPLEO

- II.1.1 Accesorios necesarios
- II.1.2 Preparación
- II.1.3 Inyectar anclaje químico
- II.1.4 Insertar la barra de refuerzo
- II.1.5 Tiempos de manipulación y curado

II.2 USO EN HORMIGÓN ARMADO

- II.2.1 Diseño general para la construcción de barras de refuerzo empotradas
- II.2.2 Parámetros de instalación
- II.2.3 Consumo teórico
- II.2.4 Resistencia característica de adherencia de diseño de barras de refuerzo para una vida útil de 100 años

Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

PARTE I. APLICACIONES DE ANCLAJE ESTRUCTURAL

I.1 MODO DE EMPLEO

I.1.1 Accesorios necesarios

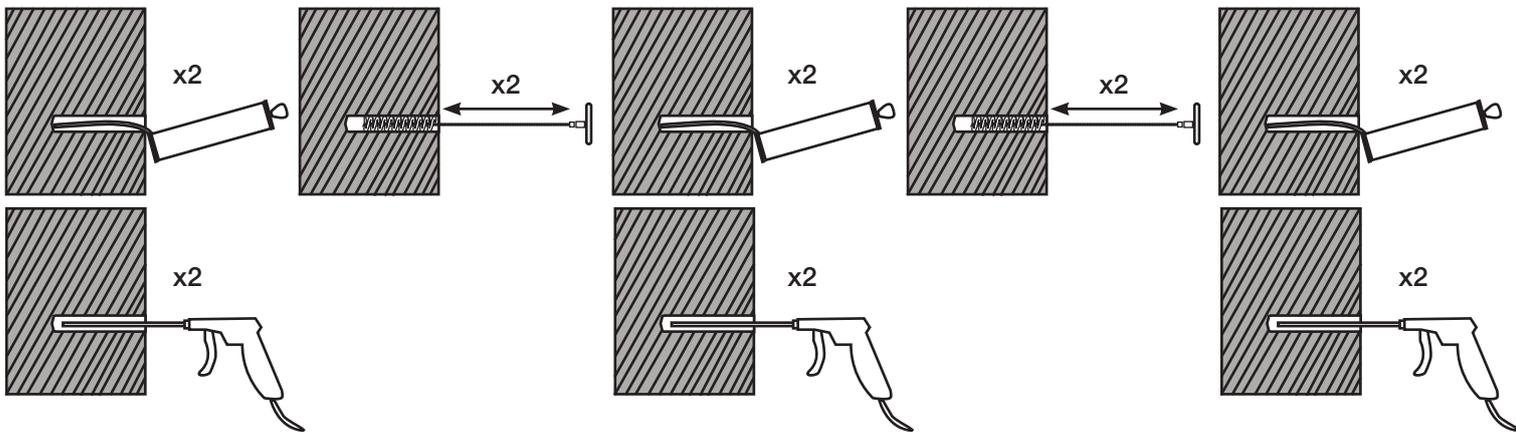
- Pistola aplicadora estándar (manual, neumática o eléctrica)
- Boquilla de mezcla (2 piezas incluidas con el cartucho)
- Bomba sopladora de limpieza
- Cepillo de limpieza
- Tamiz (para materiales huecos)

I.1.2 Preparación

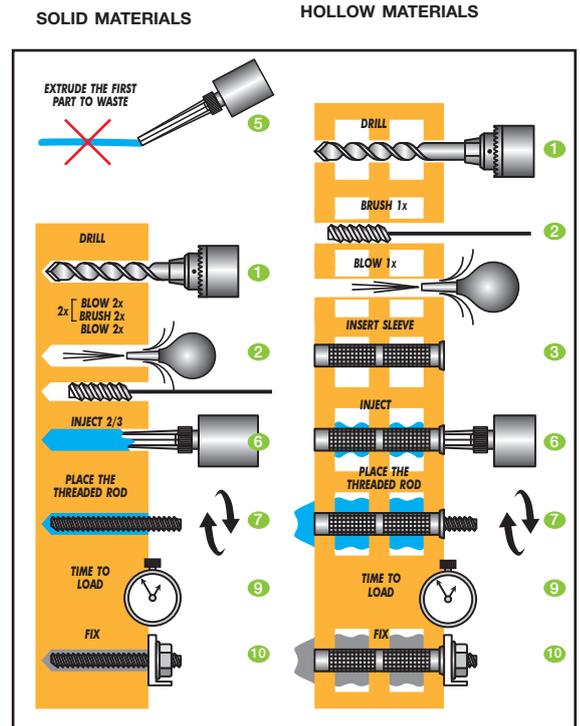
1. **Taladra el agujero con una broca de martillo** hasta el diámetro correcto hasta la profundidad de anclaje requerida.
2. **Limpia bien el agujero.** Para la limpieza, el agujero de perforación debe estar libre de agua. Para agujeros con una profundidad de 400 mm o menos, la limpieza manual se puede hacer con una bomba de soplado. La limpieza con aire comprimido se puede hacer para todos los diámetros de los agujeros de perforación. Usa un cepillo con el mismo diámetro que el del agujero de perforación y utiliza aire comprimido limpio.

- Materiales huecos: limpiar con el cepillo una vez y después con la bomba sopladora una vez.

- Materiales macizos: limpiar con la bomba sopladora dos veces, después con el cepillo dos veces, con la bomba sopladora dos veces, con el cepillo dos veces y con la bomba sopladora dos veces.



3. En caso de mampostería de ladrillos perforados o huecos: **insertar el tamiz adecuado.**
4. Tras haber preparado el orificio, abrir el cartucho y **enroscar la boquilla de mezcla** a la abertura del cartucho. Insertar el cartucho en la pistola de sellado. Extrudir la primera parte del cartucho y descartarla hasta que se consiga un **color uniforme**, sin que se formen líneas en el producto extrudido.



Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

I.1.3 Inyectar anclaje químico

5. **Insertar la boquilla de mezcla** hasta el fondo del orificio o el tamiz. Comenzar a extrudir el producto y retirar lentamente la boquilla de mezcla del orificio o tapón, asegurándose de que no se creen burbujas de aire al retirar la boquilla.
- Para materiales macizos: rellenar el orificio hasta aproximadamente la mitad o tres cuartos, y retirar la boquilla por completo.
 - Para materiales huecos: rellenar completamente el tamiz con la resina.

I.1.4 Insertar varilla roscada

6. **Insertar inmediatamente la varilla roscada limpia** (sin aceite ni otros agentes de liberación) hasta el fondo del orificio realizando un movimiento giratorio hacia adelante y hacia atrás para asegurarse de que todas las roscas están completamente recubiertas. Ajustar a la posición correcta dentro del tiempo de manipulación indicado (ver tabla).
7. Cualquier **exceso de producto** se expulsará del orificio de manera uniforme alrededor del elemento de acero, lo que indicará que el orificio está lleno. Este exceso de producto se debe retirar de alrededor de la abertura del orificio antes de que se fije.
8. Dejar curar el anclaje. No mover el anclaje hasta que haya pasado el tiempo de curado apropiado (dependiendo de las condiciones del material base y la temperatura ambiental).
9. Someter a presión cuando la resina haya curado. Fijar el elemento a instalar y apretar la tuerca al par recomendado. No apretar en exceso.
10. Dejar la boquilla de mezcla en el cartucho y cambiarla por una nueva justo antes de la siguiente aplicación.

I.1.5 Tiempos de manipulación y curado

Temperatura del cartucho de resina y material base	Tiempo de manipulación (Antes de que cambie de azul a gris)	Tiempo de curado (Tiempo mínimo requerido antes de poder someterlo a una carga)
-5°C » +0°C*	28 min.**	360 min.**
+0°C » +5°C*	18 min.	255 min.
+5°C » +10°C	10 min.	145 min.
+10°C » +20°C	6 min.	85 min.
+20°C » +25°C	5 min.	50 min.
+25°C » +30°C	4 min.	40 min.
+30°C » +35°C	2 min.**	35 min.**
+35°C » +40°C	1 min.**	25 min.**

El tiempo de manipulación es el tiempo de gelificación típico a la temperatura más elevada.

El tiempo de curado se establece a la temperatura más baja.

*La temperatura del cartucho no debe ser inferior a +5°C.

**No es parte del ETA.

Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

I.2 USO EN HORMIGÓN NO FISURADO

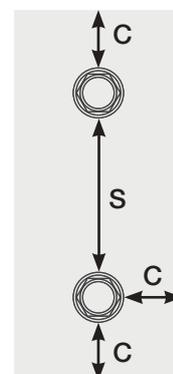
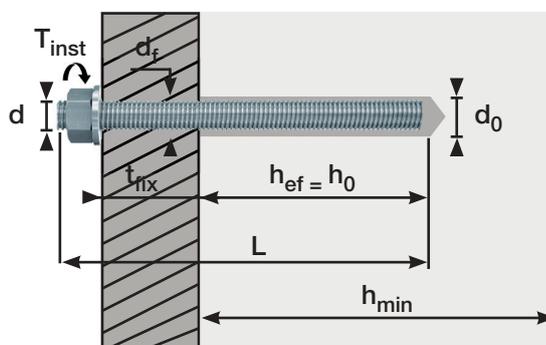
Ségún ETA 19/ 0744 de acuerdo con el EAD 330499-01-0601 M8 - M24 para la fijación y/o soporte a hormigón no fisurado, elementos estructurales (lo que contribuye a la estabilidad de las obras) o unidades pesadas

I.2.1 Parámetros de instalación

Varilla roscada		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tamaño de la varilla roscada	d (mm)	8	10	12	16	20	24
Diámetro nominal del orificio de taladro	d_o (mm)	10	12	14	18	22	26
Diámetro del cepillo de limpieza	d_b (mm)	14	14	20	20	29	29
Par de apriete	T_{inst} (Nm)	10	20	40	80	150	200
Profundidad del orificio de taladro para h _{ef} mín/h _{ef} máx	h_{ef} (mm)	64/96	80/120	96/144	128/192	160/240	192/288
Distancia mínima al borde	c_{min} (mm)	35/50	40/60	50/70	65/95	80/120	96/145
Espaciado mínimo	s_{min} (mm)	35/50	40/60	50/70	65/95	80/120	96/145
Grosor mínimo del material base	h_{min} (mm)	h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm			h _{ef} + 2 d _o		

I.2.1 Consumo teórico (Consumo basado en una tasa de llenado del 60 % del orificio de taladro.)

	Diámetro del orificio de taladro d _o (mm)	Profundidad de empotramiento h _{ef} min/standard/max (mm)	Número de aplicaciones por cartucho (número de orificios de taladro)
M8	10	64	100
		80	80
		96	66
M10	12	80	55
		90	49
		120	37
M12	14	96	34
		110	30
		144	23
M16	18	128	15
		128	15
		192	10
M20	22	160	8
		170	8
		240	6
M24	26	192	5
		210	4
		288	3



Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

1.2.3 Resistencia característica para la combinación de fallo del hormigón por extracción y a cortante en hormigón C20/25 seco/húmedo no fisurado (rango de temperatura: de -40°C a +80°C)

	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Resistencia característica en hormigón seco/húmedo $T_{Rk\ uncr}$ (N/mm ²)	10	8.0	9.0	9.5	8.5	8.5
Factor de seguridad parcial γ_{Mp} (-)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Factor para hormigón ψ_c C30/37	1.12					
Factor para hormigón ψ_c C35/45	1.19					
Factor para hormigón ψ_c C50/60	1.30					

1.2.4 Cálculos de carga de tensión para la combinación de fallo del hormigón por extracción y a cortante a varias profundidades de empotramiento utilizando varillas roscadas en hormigón C20/25 seco/húmedo no fisurado (rango de temperatura: de -40°C a +80°C)

Propiedad	Símbolo	Unidad	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profundidad de empotramiento efectiva = 8d	h_{ef}	mm	64	80	96	128	160	192
Carga característica	$N_{Rk,p}$	kN	16.08	20.11	32.57	61.12	85.45	123.05
Factor de seguridad parcial	γ_{Mp}	-	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Carga de diseño	N_{Rd}	kN	8.93	11.17	18.09	33.95	47.47	68.36
Profundidad de empotramiento efectiva = STD	h_{ef}	mm	80	90	110	128	170	210
Carga característica	$N_{Rk,p}$	kN	20.11	22.62	37.32	61.12	90.79	134.59
Factor de seguridad parcial	γ_{Mp}	-	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Carga de diseño	N_{Rd}	kN	11.17	12.56	20.73	33.95	50.43	74.77
Profundidad de empotramiento efectiva = 10d	h_{ef}	mm	80	100	120	160	200	240
Carga característica	$N_{Rk,p}$	kN	20.11	25.13	40.72	76.40	106.81	153.81
Partial safety factor	γ_{Mp}	-	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Carga de diseño	N_{Rd}	kN	11.17	13.96	22.62	42.44	59.33	85.45
Profundidad de empotramiento efectiva = 12d	h_{ef}	mm	96	120	144	192	240	288
Carga característica	$N_{Rk,p}$	kN	24.13	30.16	48.86	91.68	128.18	184.57
Factor de seguridad parcial	γ_{Mp}	-	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Carga de diseño	N_{Rd}	kN	13.40	16.75	27.14	50.93	71.21	102.53

Notas acerca de la tabla de cálculos de carga de tensión

- Las cargas características solo se aplican a la combinación de fallo del hormigón por extracción y a cortante según se definen en el TR029. Todos los demás tipos de fallo, incluido el fallo del acero, detallados en el TR029, así como los efectos combinados de tracción y corte, deben considerarse de acuerdo con el TR029.
- Las cargas características son válidas para anclajes individuales sin consideraciones de cercanía al borde, espaciado de anclaje o carga excéntrica.
- Los valores tabulados son válidos para el rango de temperatura de -40°C a +80°C (Máx LLT = +50°C; Máx STT = +80°C).
- Los valores tabulados solo son válidos para las condiciones de instalación indicadas. Otras condiciones, como diferentes rangos de temperatura, pueden afectar al rendimiento del producto.
- Las temperaturas a largo plazo son aquellas que se mantienen relativamente constantes durante periodos de tiempo prolongados. Las temperaturas a corto plazo ocurren en breves intervalos, p. ej. el ciclo diario.
- Se asume que la resistencia a la compresión del hormigón (fck, cube) es de 25 N/mm² para hormigón C20/25.
- Los valores tabulados asumen que la geometría del anclaje/los anclajes y el elemento de hormigón es suficiente para evitar un fallo por rotura.

Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

I.3 USO EN MAMPOSTERÍA

Según ETA 19/ 074 de acuerdo con el EAD 330076-00-0604 M8 - M12 para la fijación y/o soporte a mampostería, elementos estructurales (lo que contribuye a la estabilidad de las obras) o unidades pesadas.

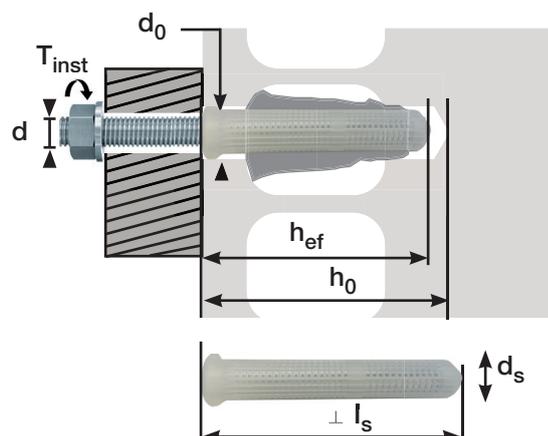
I.3.1 Parámetros de instalación

Varilla roscada		Mampostería hueca		
		M8	M10	M12
Tamaño de la varilla roscada	d (mm)	8	10	12
Longitud del tamiz	l_s (mm)	85	85	85
Diámetro del tamiz	d_s (mm)	16	16	20
Diámetro nominal del orificio de taladro	d_o (mm)	16	16	20
Diámetro del cepillo de limpieza	d_b (mm)	$20^{\pm 1}$	$20^{\pm 1}$	$22^{\pm 1}$
Profundidad del orificio de taladro	h_o (mm)	90		
Profundidad de anclaje efectiva	h_{ef} (mm)	85		
Diámetro del agujero de paso en el elemento instalado	$d_f \leq$ (mm)	9	12	14
Par de apriete	T_{inst} (Nm)	2		

Para mampostería maciza: ver parámetros de instalación para el uso en hormigón no fisurado.

I.3.2 Consumo teórico

		Diámetro del orificio de taladro d_o (mm)	Profundidad de empotramiento h_{ef} (mm)	Número de aplicaciones por cartucho (número de orificios de taladro)
Mampostería hueca	M8/ M10	16	85	15
	M12	20	85	9



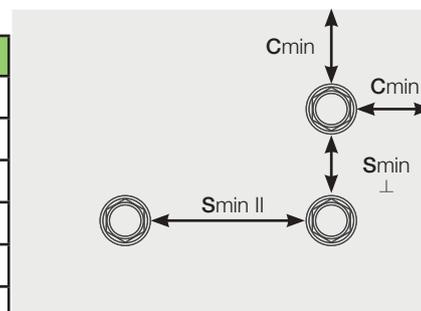
I.3.3 Distancias al borde y espaciado

C_{min} = Distancia al borde mínima permisible

$S_{min II}$ = Espaciado mínimo permisible paralelo a la junta horizontal

$S_{min \perp}$ = Espaciado mínimo permisible perpendicular a la junta horizontal

Material base	M8			M10			M12		
	C_{min} mm	$S_{min II}$ mm	$S_{min \perp}$ mm	C_{min} mm	$S_{min II}$ mm	$S_{min \perp}$ mm	C_{min} mm	$S_{min II}$ mm	$S_{min \perp}$ mm
Ladrillo no. 1	100	235	115	100	235	115	100	235	115
Ladrillo no. 2	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Ladrillo no. 3	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Ladrillo no. 4	100	250	240	100	250	240	100	250	240
Ladrillo no. 5	100	370	238	100	370	238	100	370	238
Ladrillo no. 6	100	245	110	100	245	110	100	245	110
Ladrillo no. 7	100	373	238	100	373	238	100	373	238



Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

I.3.4 Resistencia bajo tensión característica (NRk) y carga de cizallamiento (VRk)

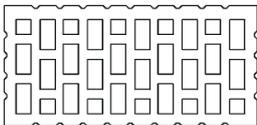
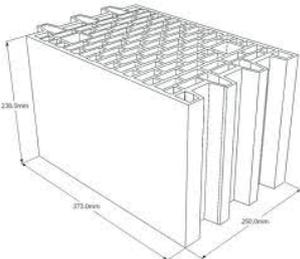
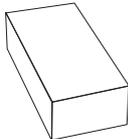
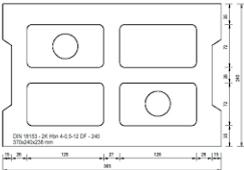
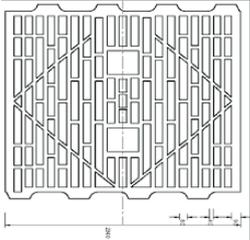
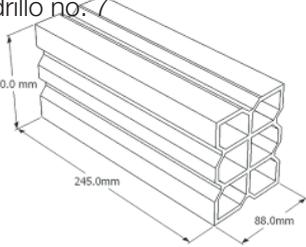
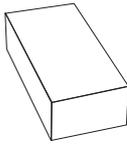
Material base	M8	M10	M12
NRk = VRk [kN]			
Ladrillo no. 1	2.0	2.0	2.0
Ladrillo no. 2	2.0	1.5	2.5
Ladrillo no. 3	1.5	1.5	2.5
Ladrillo no. 4	1.2	1.2	1.2
Ladrillo no. 5	1.2	0.9	0.9
Ladrillo no. 6	0.75	0.75	1.2
Ladrillo no. 7	0.75	0.5	0.5

I.3.5 Resistencia bajo tensión de diseño (NRd) y carga de cizallamiento (VRd)

Factor de seguridad parcial para mampostería $\gamma_{Mm} = 2.5$ (de acuerdo con el TR054)

Material base	M8	M10	M12
NRd = VRd [kN]			
Ladrillo no. 1	0.8	0.8	0.8
Ladrillo no. 2	0.8	1	1
Ladrillo no. 3	1	1	1
Ladrillo no. 4	0.48	0.48	0.48
Ladrillo no. 5	0.48	0.36	0.36
Ladrillo no. 6	0.3	0.3	0.48
Ladrillo no. 7	0.3	0.2	0.2

I.3.6 Tipos y dimensiones de bloques y ladrillos

<p>Ladrillo no. 1</p>  <p>Ladrillo hueco de arcilla Hlz 12-1,0-2DF de acuerdo con el EN771-1 Longitud/anchura/altura 235 mm/112 mm/115 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Brick no. 4</p>  <p>Ladrillo hueco de arcilla Porotherm 25P+W KL15 de acuerdo con el EN771-1 Longitud/anchura/altura 373 mm/250 mm/238 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Ladrillo no. 6</p>  <p>Ladrillo macizo silicocalcáreo KS 12-2,0-NF de acuerdo con el EN771-2 Longitud/anchura/altura 240 mm/115 mm/70 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$</p>
<p>Ladrillo no. 2</p>  <p>Bloque de hormigón Hbn 4-12DF de acuerdo con el EN771-3 Longitud/anchura/altura 370 mm/240 mm/238 mm $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Ladrillo no. 5</p>  <p>Ladrillo hueco de arcilla HlzW 6-0,7-8DF de acuerdo con el EN771-1 Longitud/anchura/altura 250 mm/240 mm/240 mm $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Ladrillo no. 7</p>  <p>Ladrillo hueco de arcilla Hueco Doble de acuerdo con el EN771-1 Longitud/anchura/altura 245 mm/110 mm/88 mm $f_b \geq 2,5 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,74 \text{ kg/dm}^3$</p>
<p>Ladrillo no. 3</p>  <p>Ladrillo macizo de arcilla Mz 12-2,0-NF de acuerdo con el EN771-1 Longitud/anchura/altura 240 mm/116 mm/71 mm $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$</p>		

Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

PARTE II. POST-INSTALACIÓN DE ARMADURAS

Según ETA 22/0326 de acuerdo con EAD 330087-01-0601 $\varnothing 8$ - $\varnothing 20$ para conexiones de armaduras post-instaladas en estructuras existentes de hormigón de peso normal.

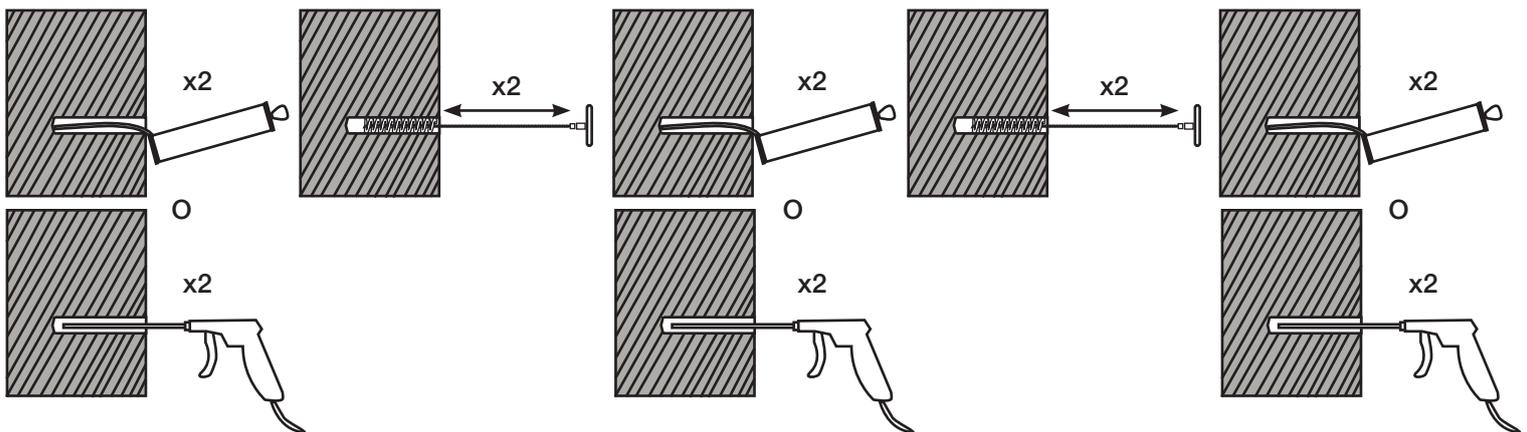
II.1 MODO DE EMPLEO

II.1.1 Accesorios necesarios

- Pistola de calafateo estándar (manual, neumática o eléctrica)
- Boquilla mezcladora estática (2 piezas incluidas por cartucho)
- Bomba de soplado y cepillo de limpieza
- Barras de refuerzo de acero con un diámetro de 8 a 20 mm
- Cinta o marcador

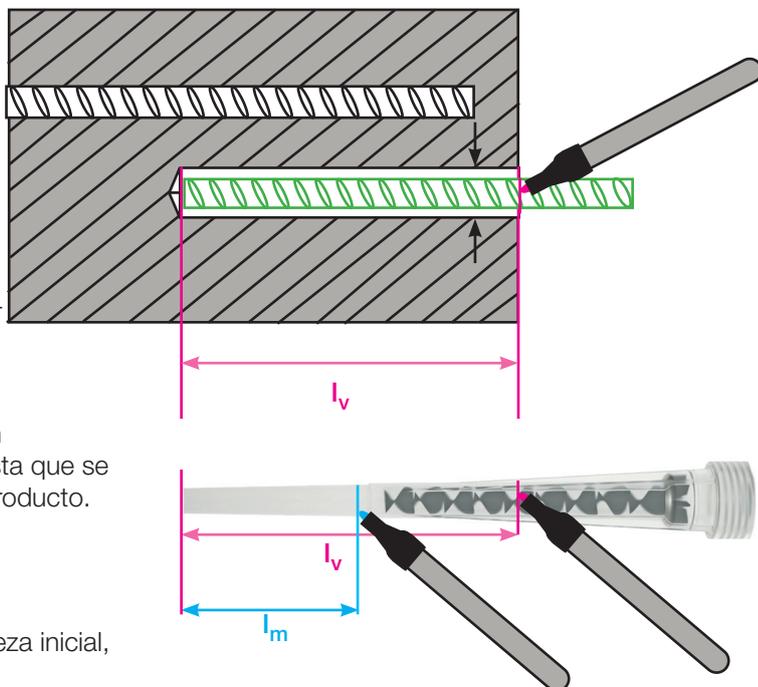
II.1.2 Preparación

1. En caso de una superficie carbonizada de la estructura de concreto existente, la capa carbonizada debe ser eliminada alrededor del lugar donde se perfora el agujero en un círculo con un diámetro $d_s + 60$ mm. Lo anterior puede ser descuidado si los componentes de construcción son nuevos y no están carbonizados.
2. Utilice un martillo perforador equipado con una broca de metal duro en modo rotativo o un taladro de aire comprimido para perforar los agujeros. Perfore el agujero con el diámetro correcto hasta la profundidad de anclaje requerida. Preste atención a la cobertura de concreto c , como se indica en los parámetros de instalación. Perfore de manera paralela al borde y a la armadura existente. En caso de un agujero de perforación fallido, el agujero debe llenarse con mortero.
3. **Limpie cuidadosamente el agujero.** Para la limpieza, el agujero de perforación debe estar libre de agua. Para agujeros con una profundidad de 300 mm o menos, la limpieza manual se puede hacer con una bomba de soplado. La limpieza con aire comprimido se puede hacer para todos los diámetros de los agujeros de perforación. Use un cepillo con el mismo diámetro que el diámetro del agujero de perforación y use aire comprimido limpio. Sople limpio 2 veces, luego cepille limpio 2 veces con el cepillo de limpieza en un movimiento de vaivén, repita estos pasos (sople limpio 2 veces, cepille luego 2 veces limpio) y sople nuevamente 2 veces limpio.



Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

- Coloca la barra de refuerzo en el agujero de perforación para conocer la profundidad de anclaje (l_v). Marca la profundidad de anclaje (l_v) en la barra de refuerzo con cinta adhesiva o un marcador. Retira la barra de refuerzo del agujero de perforación.
- Marca esa misma profundidad de anclaje en la punta de mezcla estática con cinta adhesiva o un marcador, así como la longitud del nivel de mortero requerido (l_m). El nivel de mortero requerido debe ser aproximadamente de 1/2 a 3/4 de la profundidad de anclaje.



II.1.3 Inyectar anclaje químico

- Si hay agua presente en el agujero después de la limpieza inicial, retire esta agua antes de inyectar.
- Inserte la punta de mezcla estática hasta que alcance el fondo del agujero de perforación. Comience a dispensar el producto y retire lentamente la punta de mezcla estática del agujero de perforación, asegurándose de que no se creen huecos de aire. Llene el agujero de perforación hasta el nivel de mortero indicado (l_m) en la punta de mezcla. Esto es aproximadamente $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ del agujero de perforación. Luego, retire la punta de mezcla estática.

II.1.4 Inserte la barra de refuerzo

- Insertar inmediatamente la varilla roscada limpia** (sin aceite ni otros agentes de liberación) hasta el fondo del orificio realizando un movimiento giratorio hacia adelante y hacia atrás para asegurarse de que todas las roscas están completamente recubiertas. Ajustar a la posición correcta dentro del tiempo de manipulación indicado (ver tabla).
- Cualquier **exceso de producto** se expulsará del orificio de manera uniforme alrededor del elemento de acero, lo que indicará que el orificio está lleno. Este exceso de producto se debe retirar de alrededor de la abertura del orificio antes de que se fije.
- Dejar curar el anclaje. No mover el anclaje hasta que haya pasado el tiempo de curado apropiado (dependiendo de las condiciones del material base y la temperatura ambiental).
- Someter a presión cuando la resina haya curado. Fijar el elemento a instalar y apretar la tuerca al par recomendado. No apretar en exceso.
- Dejar la boquilla de mezcla en el cartucho y cambiarla por una nueva justo antes de la siguiente aplicación.

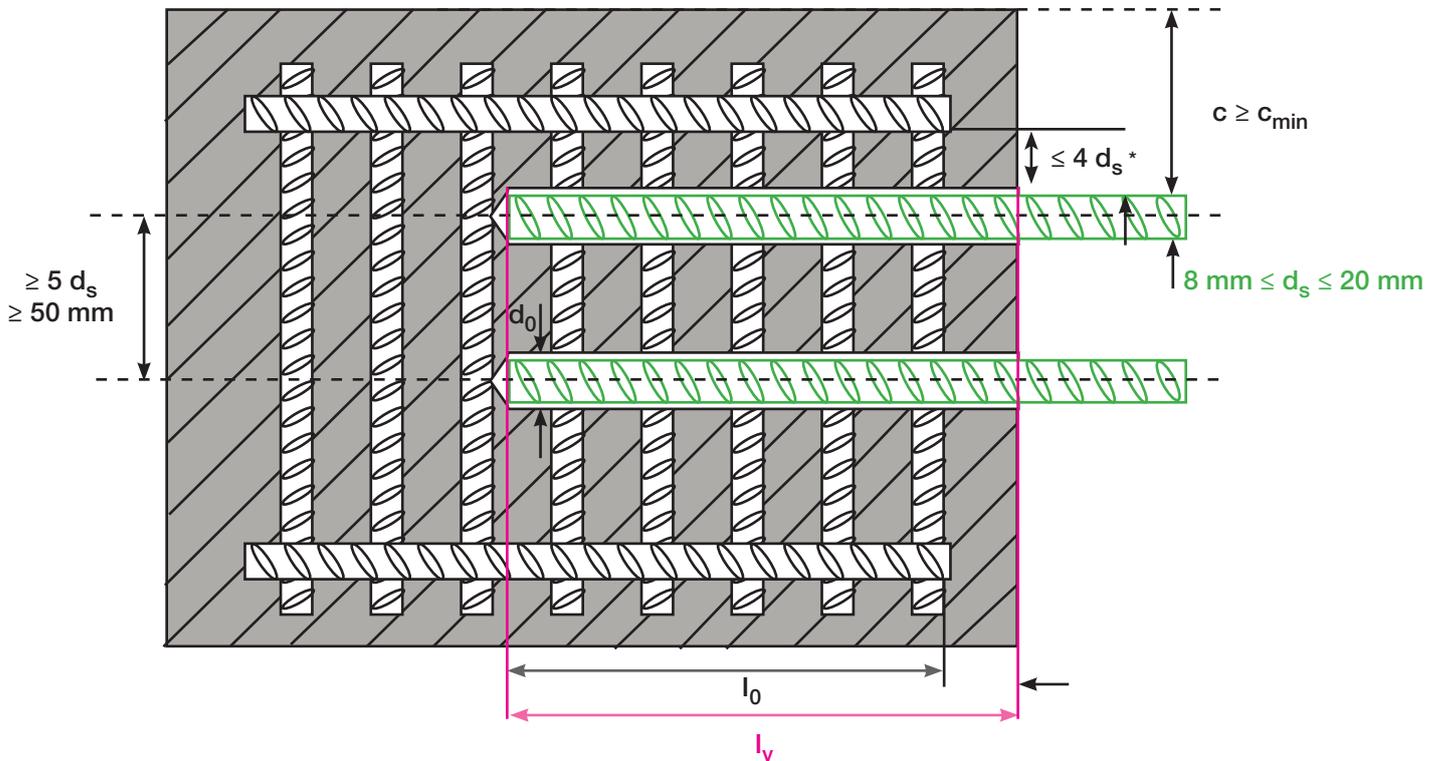
II.1.5 Tiempos de manipulación y curado

Temperatura del cartucho de resina y material base	Tiempo de manipulación (Antes de que cambie de azul a gris)	Tiempo de curado (Tiempo mínimo requerido antes de poder someterlo a una carga)
-5°C » +0°C*	28 min.**	360 min.**
+0°C » +5°C*	18 min.	255 min.
+5°C » +10°C	10 min.	145 min.
+10°C » +20°C	6 min.	85 min.
+20°C » +25°C	5 min.	50 min.
+25°C » +30°C	4 min.	40 min.
+30°C » +35°C	2 min.**	35 min.**
+35°C » +40°C	1 min.**	25 min.**

El tiempo de manipulación es el tiempo de gelificación típico a la temperatura más elevada. El tiempo de curado se establece a la temperatura más baja. *La temperatura del cartucho no debe ser inferior a +5°C. **No es parte del ETA.

Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

II.2.1 Diseño general para la construcción de barras de refuerzo empotradas



PIR

d_s (mm)

d_o (mm)

d_b (mm)

c_{min}

$l_{b, min}$

$l_{o, min}$

l_v

Barra de refuerzo postinstalada (Post-installed rebar)

Diámetro de la barra de refuerzo

Diámetro nominal del agujero de perforación

Diámetro del cepillo de limpieza

Cubierta mínima de hormigón (ver Tabla II.2.2)

Longitud mínima de anclaje según EN1992-1-1, ecuación 8.6

Longitud mínima de solape según EN1992-1-1, ecuación 8.11

Profundidad de empotramiento

* Si la distancia libre entre barras superpuestas es mayor que $4d_s$, la longitud de solape debe aumentarse en la diferencia entre la distancia libre de las barras y $4d_s$.

Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.

II.2.2 Parámetros de instalación

Barra de refuerzo		ø 8	ø 10	ø 12	ø 14	ø 16	ø 20
Diámetro nominal de la barra de refuerzo	$d_{\min, \text{PIR}}$ (mm)	8	10	12	14	16	20
Diámetro exterior máximo de la barra de refuerzo, incluyendo las nervaduras	$d_{\max, \text{PIR}}$ (mm)	9,6	12	14,4	16,8	19,2	24
Diámetro nominal del agujero de perforación	d_0 (mm)	12	14	16	18	20	25
Diámetro del cepillo de limpieza	d_b (mm)	14	14	20	22	22	30
Profundidad máxima permitida de anclaje	$l_{v, \max}$ (mm)	400	500	600	700	800	1000
Longitud de anclaje	l_b (mm)	$1,5 \cdot l_{b, \min}$					
Longitud de solape	l_o (mm)	$1,5 \cdot l_{o, \min}$					
Cubierta mínima de concreto para taladrar con martillo sin guía de broca	c_{\min} (mm)	$30 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2 d_{\text{PIR}}$					
Cubierta mínima de concreto para taladrar con martillo con guía de broca	c_{\min} (mm)	$30 \text{ mm} + 0,02 l_v \geq 2 d_{\text{PIR}}$					
Cubierta mínima de concreto para taladrar con aire comprimido con guía de broca	c_{\min} (mm)	$50 \text{ mm} + 0,08 l_v$					
Cubierta mínima de concreto para taladrar con aire comprimido sin guía de broca	c_{\min} (mm)	$50 \text{ mm} + 0,02 l_v$					

II.2.3 Resistencia característica de adherencia de diseño de barras de refuerzo para una vida útil de 100 años

ø 8 - ø 16									
Factor para el concreto	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
k_b	1,0	1,0	1,0	1,0	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
$f_{bd, \text{PIR}}$ (N/mm ²)	1,6	2,0	2,3	2,7					

ø 20									
Factor para el concreto	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
k_b	1,0	1,0	1,0	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,63
$f_{bd, \text{PIR}}$ (N/mm ²)	1,6	2,0	2,3						2,7

$f_{bd, \text{PIR}}$
 k_b
 f_{bd}

$k_b \cdot f_{bd}$
 Factor de reducción
 Resistencia de adherencia de diseño de una barra de refuerzo post-
 instalada según EN 1992-1-1

Los datos en esta ficha fueron redactados según los últimos datos del laboratorio. Los característicos técnicos pueden ser adaptados o cambiados. No se pretende ser exhaustivo. Antes del uso se ha de comprobar si el producto es apto para la aplicación deseada. A tal fin se necesitan pruebas preliminares. Se aplican nuestras condiciones de venta generales.