



CARACTERÍSTICAS

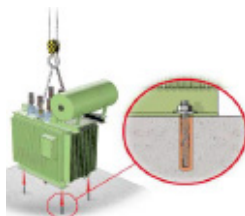
- Excelente para la fijación con diámetros grandes.
- Permite realizar taladros mayores para poder centrar la maquinaria.
- Ausencia de ftalatos y estireno (no perjudica la salud de los usuarios ni de los manipuladores).
- El tiempo de secado permite alinear las fijaciones con la maquinaria pesada.
- Fragua incluso con agua.
- Permite nivelar la maquinaria aplicando elevados pares de apriete.
- Reducción de las distancias entre anclajes y mejor comportamiento frente las vibraciones.
- Buena resistencia a agentes químicos.
- 24 meses de caducidad.
- 50 años de vida útil en anclaje.
- Materiales:
 - Resina epoxy biocomponente.
 - Esparrágo roscado calidad 5.8, 8.8 o inox.
 - Varilla de acero corrugado.

HOMOLOGACIONES



APLICACIONES

- Fijación de maquinaria pesada.
- Angulares, placas de anclaje.
- Apoyos forjados.
- Anclaje pilares.
- Fijación de corrugados.



MATERIALES BASE

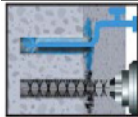
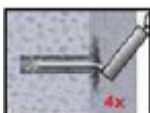
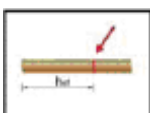
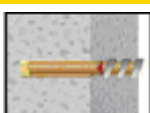
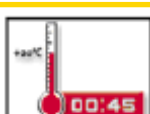
- Hormigón.

FORMATOS DE CARTUCHO

Disponible en formatos 300 ml y 410 ml.

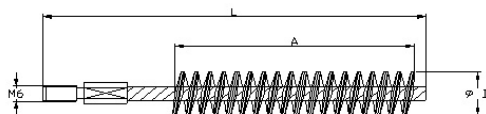
Cartucho*	Pistola	
Cartucho 385 ml	ECONOMAX OL 385	
Cartucho 1400 ml	Pistola pneumática	

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN EN HORMIGÓN

	Realizar con taladro un agujero en el material base con el diámetro y profundidad necesarios para la medida de anclaje seleccionada.
	Para agujeros realizados con diamante limpiar hasta que aparezca el agua limpia. Además limpiar el agujero con un cepillo mecánico. Repetir el paso anterior hasta que el agujero esté totalmente limpio.
	Empezando desde el fondo, limpiar el agujero con aire comprimido o la escobilla de mano un mínimo de 4 veces. Si no se puede alcanzar el fondo se deberá utilizar un prolongador. La escobilla de mano puede ser usada para diámetros de agujero de hasta 20 mm. Para diámetros superiores a 20 mm o agujeros más profundos de 240mm se deberá utilizar aire comprimido (mínimo 6 bar).
	Utilizar un cepillo del diámetro necesario según la tabla 5 de la homologación CE e insertar el cepillo en un taladro o en una roscadora eléctrica. Limpiar el agujero con la longitud de cepillo > db,min un mínimo de 4 veces. Si no se puede alcanzar el fondo se deberá utilizar un prolongador.
	Finalmente limpiar de nuevo el agujero con aire comprimido o la escobilla de mano un mínimo de 4 veces. Si no se puede alcanzar el fondo se deberá utilizar un prolongador. La escobilla de mano puede ser usada para diámetros de agujero de hasta 20 mm. Para diámetros superiores a 20 mm o agujeros más profundos de 240mm se deberá utilizar aire comprimido (mínimo 6 bar).
	Colocar el mezclador en el cartucho e insertar el cartucho en la pistola de inyección adecuada. Siempre que se interrumpa la inyección por encima del tiempo de trabajo recomendado se deberá de cambiar el mezclador.
	Antes de insertar la varilla en el agujero lleno de resina se deberá marcar en ésta la profundidad de anclaje.
	Antes de llenar el agujero se deberá realizar la inyección a parte y descartar la resina mal mezclada hasta que ésta adquiera un color gris uniforme.
	Empezando por el fondo, rellenar aproximadamente dos terceras partes del agujero limpio. Separar lentamente el mezclador del fondo del agujero durante la inyección para evitar la creación de burbujas de aire. Para profundidades mayores a 190mm se deberá utilizar un prolongador. En instalaciones en horizontal con agujeros mayores a 20mm se debe utilizar un taco pistón para soportar la varilla. Véase los tiempos de fraguado de la resina.
	Empujar la varilla roscada o corrugada dentro del agujero girándola ligeramente para garantizar una distribución homogénea. El agujero deberá estar libre de suciedad, grasa, aceite u otros materiales.
	Asegurarse de que la varilla está introducida hasta el final del agujero y de que la mezcla sobresale de éste. Si no se dan estas condiciones deberá de rellenarse de nuevo el agujero e instalar una nueva varilla.
	Dejar fraguar la mezcla correctamente respetando el tiempo de curado. No aplicar ninguna carga ni apretar el anclaje hasta que la resina no haya fraguado.
	Tras el tiempo de curado se puede realizar la instalación con el par de apriete adecuado utilizando para ello una llave dinamométrica.

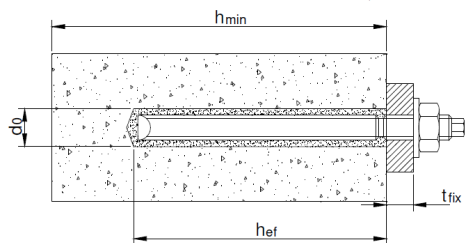
LIMPIEZA DEL AGUJERO (HORMIGÓN)

Cepillo: alambre de acero A2 de 0,20 mm, longitud: 80 mm y conexión M6 para martillo o taladro.



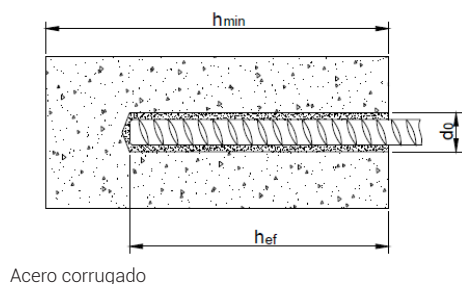
Varilla roscada	Varilla coarrugada (mm)	Ø Agujero taladro (mm)	Ø Cepillo d_0 (mm)	Ø Cepillo min. $d_{0\text{ min}}$ (mm)	Longitud cepillo L (mm)
M8		10,0	12,0	10,5	170
M10	0,8	12,0	14,0	12,5	170
M12	10,0	14,0	16,0	14,5	170
	12,0	16,0	18,0	16,5	200
M16	14,0	18,0	20,0	18,5	300
	16,0	20,0	22,0	20,5	300
M20	20,0	24,0	26,0	24,5	300
M24		28,0	30,0	28,5	300
M27	25,0	32,0	34,0	32,5	300
M30	28,0	35,0	37,0	35,5	300
	32,0	40,0	41,5	40,5	300

PARÁMETROS DE INSTALACIÓN (HORMIGÓN)



Varilla roscada.

Varilla roscada		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Ø broca (mm)	d_0	10	12	14	18	24	28	32	35
Ø taladro en pieza a fijar (mm)	d_f	9	12	14	18	22	26	30	33
Prof. efectiva (mm)	h_{ef}	80	90	110	125	170	210	250	280
Espesor mínimo hormigón (mm)	h_{min}	110	120	140	160	210	260	305	340
Grosor máximo a fijar (mm)	t_{fix}	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Par de apriete (Nm)	t_{inst}	10	20	40	60	120	150	200	250
Distancia característica entre anclajes (mm)	$S_{cr, N}$	226	270	330	375	510	607	683	759
Distancia mínima entre anclajes (mm)	S_{min}	40	50	60	80	100	120	135	150
Distancia característica al borde (mm)	$C_{cr, N}$	113	135	165	188	255	304	342	379
Distancia mínima al borde (mm)	C_{min}	40	50	60	80	100	120	135	150



Acero corrugado		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Ø broca (mm)	d ₀	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Prof. efectiva (mm)	h _{ef}	80	90	110	115	125	170	210	250	280
Espesor mínimo hormigón (mm)	h _{min}	110	120	135	145	160	210	260	310	345
Distancia característica entre anclajes (mm)	S _{cr,N}	194	242	277	339	360	438	548	596	661
Distancia mínima entre anclajes (mm)	S _{min}	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Distancia característica al borde (mm)	C _{cr,N}	97	121	139	170	180	219	274	298	330
Distancia mínima al borde (mm)	C _{min}	40	50	60	70	80	100	125	140	160

CARGA RECOMENDADA EN HORMIGÓN SECO C20/25

Varilla corrugada BSt 500 S				Ø8 ^[1]	Ø10 ^[1]	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Carga de tracción (kg)	24°C/ 40°C	Hormigón no fisurado	N _{rec, stat}	880	1230	1650	2210	2370	3270	5050	6360	7660
			N _{rec, stat}	600	830	1200	1360	1670	2330	3590	4840	5740
		Hormigón fisurado	N _{rec, seis}	408	564	816	925	1136	1584	2477	3340	3961
	43°C/ 60°C	Hormigón no fisurado	N _{rec, stat}	520	730	1070	1300	1500	2000	3090	3740	4310
			N _{rec, seis}	360	500	730	830	1010	1410	2180	3040	4010
		Hormigón fisurado	N _{rec, seis}	245	340	496	564	687	959	1504	2098	2767
	43°C/ 72°C	Hormigón no fisurado	N _{rec, stat}	480	670	910	1100	1370	2000	2800	3370	3830
			N _{rec, seis}	330	450	660	750	910	1270	1960	2740	3610
		Hormigón fisurado	N _{rec, seis}	224	306	449	510	619	864	1352	1891	2491
Cortadura (kg)*	Hormigón no fisurado Hormigón fisurado	V _{rec, stat}	670	1020	1480	2020	2640	4070	5850	7890	7890	
		V _{rec, stat}	610	860	1100	1390	1660	2350	3390	4690	5740	5740
		V _{rec, seis}	415	585	748	945	1129	1598	2390	3324	4284	4284
Profundidad de empotramiento			h _{ef}	80	90	110	115	125	170	210	250	280
Distancia al borde			C _{cr, N}	97	121	129	170	180	219	274	298	330
Distancia entre anclajes			S _{cr, N}	2 x C _{cr, N}								

⁽¹⁾ Medidas Ø8 y Ø10 no cubiertas por ETA para hormigón fisurado.

* Datos considerados sin separación entre la fijación y la superficie (sin brazo de palanca)

N_{rec, stat}/V_{rec, stat}: Cargas recomendadas bajo acciones estáticas o cuasi-estáticas.

N_{rec, seis}/V_{rec, seis}: Cargas recomendadas bajo acciones sísmicas.

Notas:

- Valores válidos para anclajes fijados según parámetros de instalación (h_{ef}).

- Factor de seguridad total incluido.

- Carga de diseño = 1,4* Carga recomendada. La carga recomendada ya incluye la mayoración de la carga real.

FACTOR DE INCREMENTO SEGÚN HORMIGÓN

La carga se debe multiplicar por el factor de corrección en función del tipo de hormigón.

Tipo de hormigón	Hormigón C30/37	Hormigón C40/50	Hormigón C50/60
Factor de incremento	1,04	1,08	1,10

TIEMPO DE SECADO MÍNIMO

Temperatura del hormigón	Inicio endurecimiento	Fraguado final	
		Hormigón seco	Hormigón húmedo
+5°C	120 min.	50 h	100 h
+10°C	90 min.	30 h	60 h
+20°C	30 min.	10 h	20 h
+30°C	20 min.	6 h	12 h
+40°C	12 min.	4 h	8 h

* La temperatura del cartucho debe de estar como mínimo a +5°C.

RESISTENCIA AL FUEGO

Tiempo de resistencia al fuego de varillas roscadas (M8 a M30) zincadas, de calidad 5.8 o superior o de varillas de acero inoxidable A4-70.

Dimensión del anclaje	Tiempo de resistencia al fuego [minutos]			
	30 min. max F [kN]	60 min. max F [kN]	90 min. max F [kN]	120 min. max F [kN]
M8	≤ 0,90	≤ 0,50	≤ 0,30	≤ 0,20
M10	≤ 3,20	≤ 1,80	≤ 1,10	≤ 0,75
M12	≤ 4,20	≤ 2,30	≤ 1,40	≤ 0,90
M16	≤ 8,25	≤ 5,30	≤ 3,80	≤ 3,00
M20	≤ 17,25	≤ 10,20	≤ 6,70	≤ 5,00
M24	≤ 14,85	≤ 14,75	≤ 9,70	≤ 7,20
M30	≤ 39,50	≤ 23,40	≤ 15,40	≤ 11,35

CONSUMO DE RESINA

Consumo de ResiFIX Pure epoxy en material macizo	Consumo de ResiFIX Epoxi en material hueco
$\text{Cartuchos 385 ml} = \frac{n \cdot (D^2 - d^2) \cdot h}{392157}$	$\text{Cartuchos 385 ml} = \frac{n \cdot (D_i^2 - 2^2) \cdot h}{392157}$
$\text{Cartuchos 1400 ml} = \frac{n \cdot (D^2 - d^2) \cdot h}{1426027}$	$\text{Cartuchos 1400 ml} = \frac{n \cdot (D_i^2 - 2^2) \cdot h}{1426027}$

* El diámetro de la broca real mide 0,4 mm más sobre la medida de la broca (ej: un a broca del 12 mide 12,34 mm)

Donde:

- n: número de agujeros.
- D: diámetro de broca.*
- d: diámetro de varilla.
- h: profundidad de taladro.