

	FICHA TECNICA	Referencia	FT SLV
		Fecha	04.02.09
		Revisión	6
		Página	1 de 7
Deposito de patentes	GRANDES CARGAS	Códigos	SLVT, SLVI, SLVE



Anclaje metálico con principio de funcionamiento por expansión e instalación por par controlado

Rosca macho

Uso en hormigón no fisurado

Fácil montaje

Empleo para grandes cargas (estáticas o cuasi-estáticas)

Versiones en tornillo y espárrago

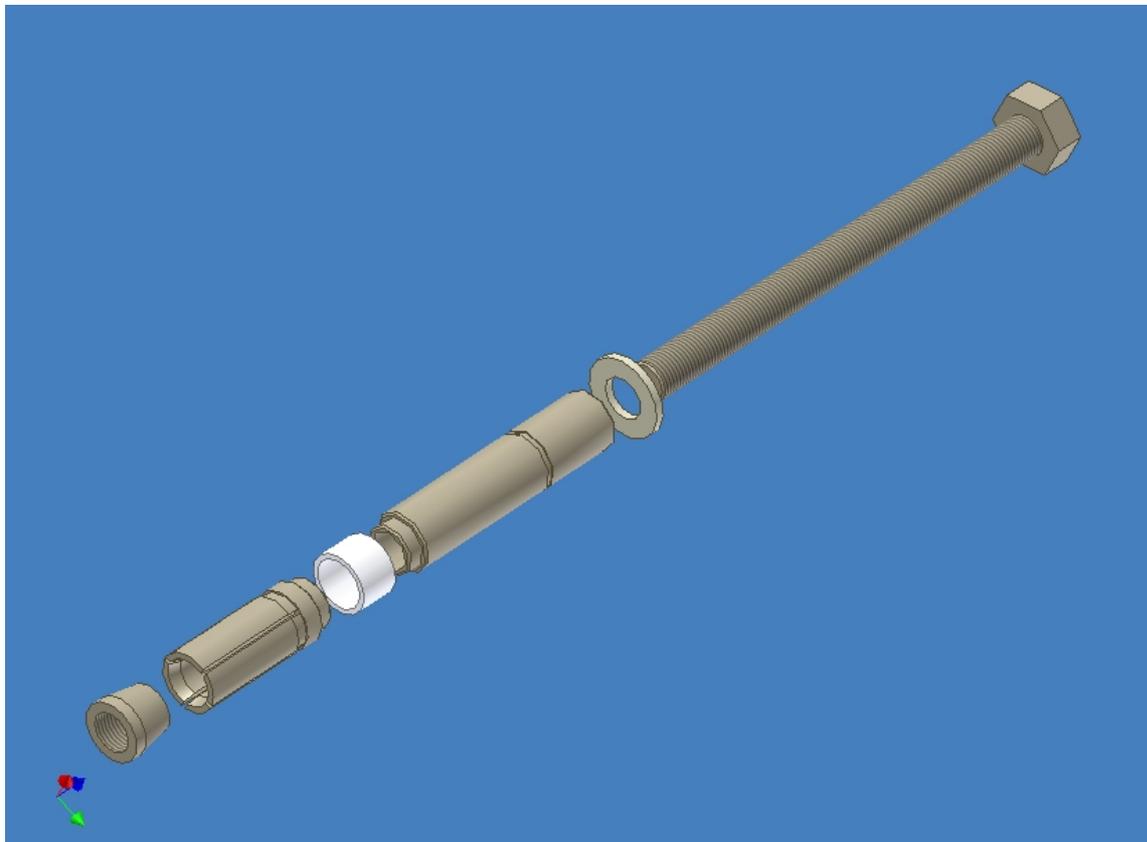
Instalación a través del elemento a fijar

Versión tornillo bicromatado homologada por el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción (miembro de la EOTA) con el Documento de Idoneidad Técnico Europeo DITE 04/0100, de acuerdo con la opción 8 de la guía ETAG-001 de la European Organization for Technicals Approvals



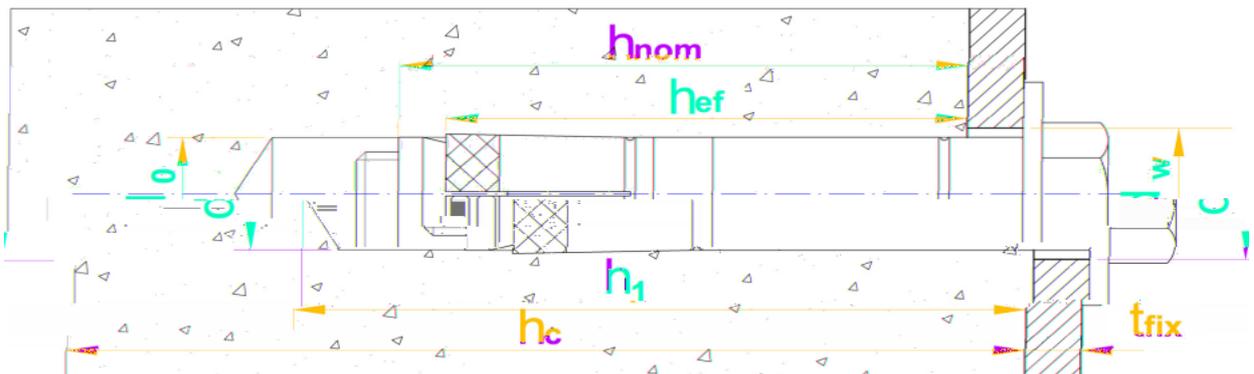
	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT SLV
		Fecha	04.02.09
		Revisión	6
		Página	2 de 7
Deposito	INDICES CARGAS	Códigos	SLVT, SLVI, SLVE

			
1	TORNILLO DIN 931	Clase 8.8 s/ UNE EN ISO 898-1, bicromatado $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L	-----
2	ARANDELA DIN 9021	Bicromatada $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L	Bicromatada $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L
3	CAMISA	Tubo EN 10305-2 -E235+C (1.0308) bicromatado $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L	Tubo EN 10305-2 - E235+C (1.0308) bicromatado $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L
4	ANTI GIRO	Poliamida 6.6	
5	EXPANSOR	Tubo EN 10305-2 -E235+C (1.0308) bicromatado $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L	Tubo EN 10305-2 - E235+C (1.0308) bicromatado $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L
6	CONO	EN 10277-3 - 1.0718 bicromatado $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L	EN10277-3 - 1.0718 bicromatado $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L
7	ESPARRAGO	-----	EN 10277-5 - 1.1191+C bicromatado $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 A2L



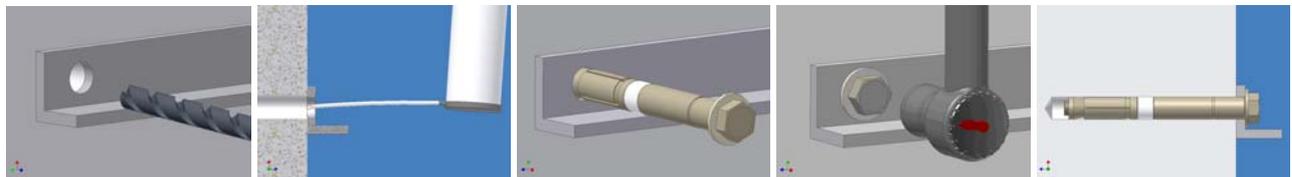
	<h1>FICHA TECNICA</h1>								Referencia	FT SLV
									Fecha	04.02.09
									Revisión	6
									Página	3 de 7
Deposito	DE CARGAS								Códigos	SLVT, SLVI, SLVE

	M8	M10	M12	M16	M20	M24							
d_p : diámetro tornillo [mm]	M8	M10	M12	M16	M20	M24							
l : longitud tornillo [mm]	100 120	110 130	130 160	150 180	160 190 220	210 240							
l_3 : longitud camisa [mm]	58.5 78.5	60 80	73 103	78 108	76 106 136	111 141							
l_4 : longitud antigiratorio [mm]	8	10	11	16	20	24							
l_5 : longitud casquillo [mm]	30.5	34.5	40	50	60	70							
l_6 : longitud cono [mm]	11	13	15	19	22	26							
d_2 : diámetro arandela [mm]	24	30	37	50	60	72							
d_3 : diámetro camisa [mm]	12	15	18	24	28	32							
d_4 : diámetro antigiratorio [mm]													
d_5 : diámetro casquillo [mm]													
d_6 : diámetro cono [mm]													
s_2 : espesor arandela [mm]	2	2.5	3	3	4	5							
s_w : llave tuerca [mm]	13	17	19	24	30	36							
Código tornillo bicromatado	SLVT08100	SLVT08120	SLVT10110	SLVT10130	SLVT12130	SLVT12160	SLVT16150	SLVT16180	SLVT20160	SLVT20190	SLVT20220	SLVT24210	SLVT24240
Código espárrago bicromatado	SLVE100100	SLVE100120	SLVE100110	SLVE10130	SLVE12130	SLVE12160	SLVE16150	SLVE16180	SLVE20160	SLVE20190	SLVE20220	SLVE24210	SLVE24240



	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT SLV
		Fecha	04.02.09
		Revisión	6
		Página	4 de 7
Denominación	GRANDES		SLVT, SLVI

d_0 : diámetro broca	[mm]	12	15	18	24	28	32							
h_1 : profundidad taladro \geq	[mm]	90	100	115	140	175	195							
h_{nom} : prof. Instalación \geq	[mm]	78	87.5	102	122	156	175							
h_{ef} : profundidad efectiva \geq	[mm]	70	76.5	89	106	140.5	155							
h_c : espesor material base \geq	[mm]	140	153	178	212	281	310							
t_{fix} : espesor a fijar \leq	[mm]	20	40	20	40	25	55	25	55	2	30	60	30	60
d_w : diámetro en chapa \leq	[mm]	14	17	20	26	31	35							
T_{ins} : par de apriete	[Nm]	25	50	80	120	200	250							
$s_{cr,N}$: dist. crítica entre ejes	[mm]	211	230	267	318	422	465							
$c_{cr,N}$: dist. crítica al borde	[mm]	105	115	134	159	211	233							
Código tornillo bicromatado 		SLVT08100	SLVT08120	SLVT10110	SLVT10130	SLVT12130	SLVT12160	SLVT16150	SLVT16180	SLVT20160	SLVT20190	SLVT20220	SLVT24210	SLVT24240
Código espárrago bicromatado 		SLVE08100	SLVE08120	SLVE10110	SLVE10130	SLVE12130	SLVE12160	SLVE16150	SLVE16180	SLVE20160	SLVE20190	SLVE20220	SLVE24210	SLVE24240



Comprobar que el hormigón esté bien compactado y sin poros significativos
 Temperaturas en el material base admisibles durante la instalación: -5 + 40 °C (80 °C en un corto periodo de tiempo)
 Los anclajes se deben instalar asegurando la profundidad mínima especificada. Las distancias críticas entre ejes de anclajes y al borde del hormigón deben ser respetadas, sin tolerancias a menos.
 Taladrar a profundidad mínima y diámetro especificados, manteniendo la perpendicularidad con la superficie del material base. Se pueden emplear los propios taladros del elemento a fijar como plantilla.
 Se debe tener cuidado de no dañar las armaduras en las proximidades del taladro. En caso de que un taladro se aborte (por ejemplo por encontrarse una

	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT SLV
		Fecha	04.02.09
		Revisión	6
		Página	5 de 7
Denominación: ANCLAJE GRANDES CARGAS		Códigos	SLVT, SLVI, SLVE

armadura) se recomienda realizar un nuevo taladro a una distancia mínima de dos veces la profundidad del taladro abortado, o alternativamente a una distancia menor siempre que el taladro inicial se rellene con mortero de alta resistencia. En cualquier caso si el taladro inicial no es rellenado con mortero, no se permitirá una fuerza de cortadura u oblicua en la dirección del mismo a una distancia menor que la profundidad de instalación h_{nom} .

Limpiar el agujero de restos de polvo y fragmentos del taladrado.

En caso de temperaturas por de debajo de 0 °C vigilar que no se produzca ingestión de agua en el taladro que pueda producir fisuras locales del hormigón debido a la presión del hielo.

Introducir el anclaje en el taladro hasta la profundidad de instalación. La profundidad mínima de instalación debe ser tal que no quede visible la muesca de la camisa fuera del material base una vez instalado. En caso necesario se puede emplear un martillo para asegurar esta profundidad. No aplicar ningún tipo de capa intermedia (sellantes, etc.) entre el material a fijar y la arandela del anclaje. La arandela debe quedar en contacto con el material a fijar. Aplicar el par de apriete indicado, mediante llave dinamométrica.

En caso de taladros en el elemento a fijar con diámetros superiores a los establecidos, introducir una arandela de mayor diámetro y espesor; aunque en este caso no se asegura un correcto reparto de cargas de cortadura entre los distintos anclajes de un mismo grupo, quedando esta carga a cortadura aplicada exclusivamente sobre los anclajes de diámetro correcto en el elemento a fijar.

Dadas las altas cargas soportadas por este anclaje, se deberán tener en cuenta los requisitos de soporte todas las cargas previstas, para el anclaje.

6.1.- La resistencia característica* en hormigón no fisurado C20/25** para un anclaje aislado a una distancia b de los bordes de la pieza de hormigón en la siguiente tabla:

Tipo de Anclaje	Imagen	Resistencia característica $R_{R,k}$ [KN]						
		$b \geq 12d$	$8d \leq b < 12d$	$6d \leq b < 8d$	$4d \leq b < 6d$	$3d \leq b < 4d$	$2d \leq b < 3d$	$b < 2d$
Tornillo bicromatado		[Redacted]						
	$N_{R,k}$ tracción [KN]	29.3	33.7	42.3	55.0	83.9	97.3	
	$V_{R,k}$ cortadura [KN]	[Redacted]						
Espárr. Bicromatado		[Redacted]						
	$N_{R,k}$ tracción [KN]	29.5	33.7	42.3	55.0	83.9	97.3	
	$V_{R,k}$ cortadura [KN]	<u>21.9</u>	<u>48.7</u>	84.6	<u>93.6</u>	<u>105.1</u>	<u>121.2</u>	

	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT SLV
		Fecha	04.02.09
		Revisión	6
		Página	6 de 7
Denominación: ANCLAJE GRANDES CARGAS		Códigos	SLVT, SLVI, SLVE

1KN = 100 Kg

* La resistencia característica de un anclaje es aquella con un 95% de probabilidad de ser superada en un ensayo a rotura. Depende de los valores de resistencia media a rotura, del número de ensayos realizados y de la dispersión de los resultados de los mismos.

** Hormigón C20/25 según ENV206: resistencia característica para edad ≥ 28 días:

probeta cilíndrica \varnothing 150 mm. x 300 altura ≥ 200 N/mm²

probeta cúbica 150 mm. lado ≥ 250 N/mm²

Las cifras en *cursiva y subrayadas* indican fallo del acero.

Los valores de resistencia característica a tracción y cortadura deben de considerarse

6.2.- Coeficiente

		<u>FALLO ACERO</u>		
	Tracción	1.5	<u>1.5</u>	1.4
	Cortadura	1.5	<u>1.25</u>	
	Tracción	1.5	--	
	Cortadura	1.5	<u>1.5</u>	

6.3.- Ejemplo de cálculo

Fijación de una carga a tracción de 4.000 kg

4.000 kg \approx 40 KN

Coeficiente de mayoración de cargas: 1.4

Uso de dos anclajes SLVT de M12

Resistencia característica a tracción de un anclaje SLVT de M12: 42.3 KN

Fallo del hormigón

Coeficiente de minoración de resistencias: 1.5

Comprobación: la carga mayorada debe ser inferior a la resistencia minorada

$$40 \text{ KN} \times 1.4 \leq 2 \times 42.3 \text{ KN} / 1.5$$

Los ejes de ambos anclajes deben estar separados entre sí una distancia n como una distancia mínima a cualquier borde de

134

A través de nuestro departamento comercial pueden solicitar un ejemplar del Documento de Idoneidad Técnico Europeo DITE 04/0100



 D	FICHA TECNICA	Referencia	FT SLV
		Fecha	04.02.09
		Revisión	6
		Página	7 de 7
		Códigos	SLVT, SLVI, SLVE

