

SPIT GRIP & GRIP L

Acero cincado

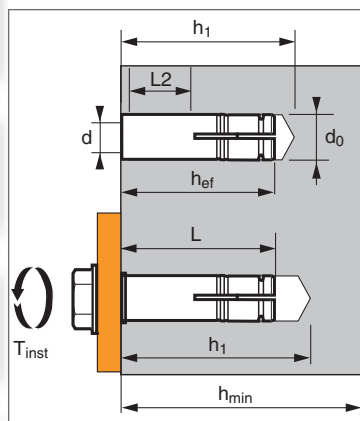


1/4



ATE Option 7
n° 05/0053

➤ Anclajes hembra de expansión por deformación controlada



Características técnicas

SPIT GRIP & GRIP L	Prof. en mat. base (mm)	Ø perno/ varilla (mm)	Long. roscada (mm)	Prof. perforación (mm)	Ø perforación (mm)	Esesor min. mat. base (mm)	Long. total anclaje (mm)	Par apriete max. (Nm)	Código Grip	Código Grip L	
	h_{ef}	d	$L2$	h_1	d_0	h_{min}	L	T_{inst}			
M6x25	25	6	10	28	8	100	25	5	050788	-	ST-M M6x25 050921
M6x30	30	6	13	32	8	100	30	5	062040	050789	ST-M M6x30 050922
M7x30	30	7	13	33	10	100	30	10	061980	-	ST-M M7x30 050932
M8x30	30	8	12	33	10	100	30	10	062050	050790	ST-M M8x30 050923
M10x30	30	10	11	33	12	100	30	22	-	050799	ST-M M10x30 051015
M10x40	40	10	15	43	12	100	40	22	062060	050791	ST-M M10x40 050924
M12x50	50	12	21	54	15	100	50	36	062070	050792	ST-M M12x50 050925
M16x65	65	16	28	70	20	130	65	80	062080	050793	ST-M M16x65 050926

APLICACIÓN

- Tubos de ventilación
- Falsos techos suspendidos
- Pasos para cable

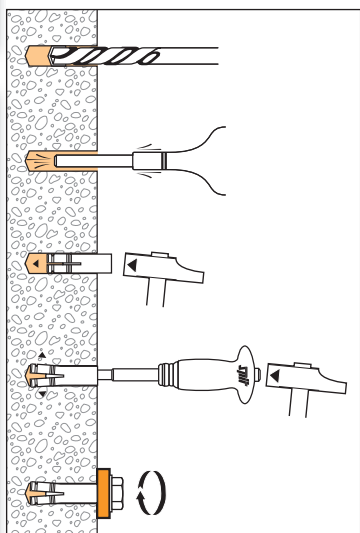
Propiedades mecánicas de los anclajes

		M6	M8	M10	M12	M16
f_{uk} (N/mm ²)	Resistencia mín. a tracción	570	570	570	570	550
f_{yk} (N/mm ²)	Límite de elasticidad	420	375	375	345	345
A_s (mm ²)	Sección resistente	26,34	36,22	47,15	80	138,74

MATERIAL

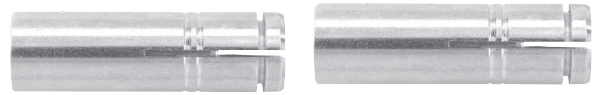
- Casquillo de expansión del anclaje: M6 a M16 - Acero, 11 SMnPb30
- Tapón de expansión cónica: M6 a M16 : FB10, NF A 35-053
- Protección: galvanizado 5mm mín.

MODO DE INSTALACIÓN



SPIT GRIP & GRIP L

Acero cincado



2/4

Las cargas especificadas en esta página permiten evaluar las prestaciones del producto, pero no se pueden utilizar para el dimensionamiento. Se deben usar las prestaciones indicadas en las páginas siguientes (3/4 y 4/4).

Carga media de fallo ($N_{Ru,m}$, $V_{Ru,m}$) / resistencia característica (N_{Rk} , V_{Rk}) in kN

Las cargas medias de fallo y las resistencias características se derivan de los resultados de los ensayos en las condiciones admisibles de utilización.

TRACCIÓN

Dimensiones	M6	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Tornillo de clase 8.8							
h_{ef}	25	30	30	30	40	50	65
$N_{Ru,m}$	7,8	10,5	13,4	14,9	18,4	31,2	37,1
N_{Rk}	5,6	8,5	9,4	8,5	14,5	26,2	29,8

CIZALLAMIENTO

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
Tornillo de clase 8.8					
$V_{Ru,m}$	9	14,8	22,3	27,1	58,3
V_{Rk}	4,5	8,7	13,2	14,8	45,8

Carga límite última (N_{Rd} , V_{Rd}) para un anclaje en macizo en kN

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_{Mc}}$$

*Valores derivados de los ensayos

$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_{Ms}}$$

TRACCIÓN

Dimensiones	M6	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Tornillo de clase 8.8							
h_{ef}	25	30	30	30	40	50	65
N_{Rd}	3,1	4,7	5,2	4,7	8,1	14,6	16,6

$\gamma_{Mc} = 1,8$

CIZALLAMIENTO

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
Tornillo de clase 8.8					
V_{Rd}	3,3	5,7	8,7	9,0	28,8

$\gamma_{Ms} = 1,25$

Carga recomendada (N_{rec} , V_{rec}) para un anclaje en macizo en kN

$$N_{rec} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

*Valores derivados de los ensayos

$$V_{rec} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

TRACCIÓN

Dimensiones	M6	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Tornillo de clase 8.8							
h_{ef}	25	30	30	30	40	50	65
N_{rec}	2,2	3,4	3,7	3,4	5,8	10,4	11,8

$\gamma_F = 1,4$; $\gamma_{Mc} = 1,8$

CIZALLAMIENTO

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
Tornillo de clase 8.8					
V_{rec}	2,4	4,1	6,2	6,4	20,6

$\gamma_{Ms} = 1,25$

Cargas recomendadas en losas alveolares en kN

	Losas alveolares TIPO DSL 20* (espesor de tabique: 25 mm)			Losas alveolares TIPO DSL 27* (espesor de tabique: 30 mm)			
	N_{rec}	V_{rec}		N_{rec}		V_{rec}	
Calidad del tornillo de acero mini	5,6	5,6	8,8	5,6	8,8	5,6	8,8
GRIP L M6X30	2,10	1,25	2,00	2,50	2,70	1,25	2,20
GRIP L M8X30	2,10	2,30	3,10	2,70	2,70	2,30	3,10
GRIP L M10X30	2,10	3,60	4,60	3,40	3,40	3,60	4,60
GRIP L M10X40	N.A.	N.A.	N.A.	3,90	3,90	3,60	4,60

* Marca kp1 (proveedor de losas alveolares)

SPIT GRIP & GRIP L

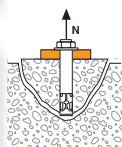
Acero cincado



3/4

SPIT Método CC (valores derivados de la ATE)

TRACCIÓN en kN

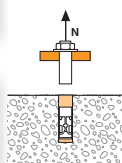


Resistencia a la rotura del cono de hormigón

$$N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$N_{Rd,c}^0$ Resistencia en el ELU - rotura del cono de hormigón						
Dimensiones	M6	M8	M10	M10	M12	M16
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
$N_{Rd,c}^0$	4,6	4,6	4,6	7,1	9,9	14,7

$$\gamma_{Mc} = 1,8$$



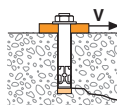
Resistencia a la rotura del acero

$N_{Rd,s}$ Resistencia en el ELU - rotura del acero						
Dimensiones	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Tornillo de clase 4.6						
$N_{Rd,s}$	4,0	7,3	11,6	11,6	16,9	31,4
Tornillo de clase 5.6						
$N_{Rd,s}$	5,1	9,2	14,5	14,5	21,1	39,3
Tornillo de clase 5.8						
$N_{Rd,s}$	6,7	11,3	14,8	14,8	23,0	39,9
Tornillo de clase 8.8						
$N_{Rd,s}$	9,2	11,3	14,8	14,8	23,0	39,9

$\gamma_{Ms} = 2$ para tornillo de clase 4.6 y 5.6

$1,5 < \gamma_{Ms} < 1,98$ para tornillo de clase 5.8 y 8.8 (cf. ATE)

CIZALLAMIENTO en kN



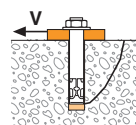
Resistencia a la rotura del hormigón en el borde de la losa

$$V_{Rd,c} = V_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S-C,V}$$

$V_{Rd,c}^0$ Resistencia en el ELU - rotura del hormigón en el borde de la losa a la distancia mínima a los bordes (C_{min})

Dimensiones	M6	M8	M10	M10	M12	M16
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
S_{min}	60	70	80	95	125	130
C_{min}	105	105	140	140	195	227
$V_{Rd,c}^0$	8,3	8,9	14,4	15,3	28,0	40,5

$$\gamma_{Mc} = 1,5$$



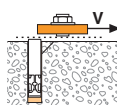
Resistencia a la rotura por efecto de palanca

$$V_{Rd,cp} = V_{Rd,cp}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$V_{Rd,cp}^0$ Resistencia en el ELU - rotura por efecto de palanca

Dimensiones	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Hormigón no fisurado						
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
$V_{Rd,cp}^0$ (C20/25)	5,5	5,5	5,5	8,5	11,9	35,2

$$\gamma_{Mcp} = 1,5$$



Resistencia a la rotura del acero

$V_{Rd,s}$ Resistencia en el ELU - rotura del acero						
Dimensiones	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Tornillo de clase 4.6						
$V_{Rd,s}$	2,4	4,4	6,9	6,9	10,1	18,8
Tornillo de clase 5.6						
$V_{Rd,s}$	3,0	5,5	8,7	8,7	12,6	23,5
Tornillo de clase > 5.8						
$V_{Rd,s}$	3,1	6,8	8,8	8,8	13,8	24,0

$\gamma_{Ms} = 1,67$ para tornillo de clase 4.6 y 5.6

$1,36 < \gamma_{Ms} < 1,65$ para tornillo de clase 5.8 (cf. ATE)

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,p}; N_{Rd,c}; N_{Rd,s})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd} \leq 1$$

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,c}; V_{Rd,cp}; V_{Rd,s})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd} \leq 1$$

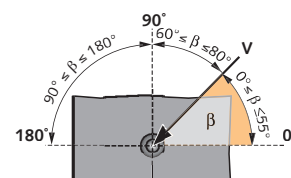
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_B INFLUENCIA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

Clase de hormigón	f_B	Clase de hormigón	f_B
C25/30	1,1	C40/50	1,41
C30/37	1,22	C45/55	1,48
C35/45	1,34	C50/60	1,55

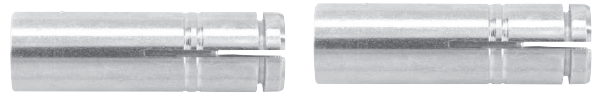
$f_{\beta,V}$ INFLUENCIA DE LA DIRECCIÓN DE LA CARGA A CIZALLAMIENTO

Ángulo β [°]	$f_{\beta,V}$
0 to 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 a 180	2



SPIT GRIP & GRIP L

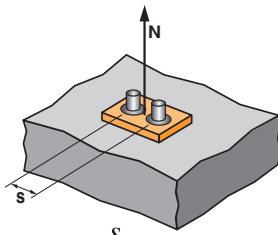
Acero cincado



4/4

SPIT Método CC (valores derivados de la ATE)

Ψ_s INFLUENCIA DE LA DISTANCIA ENTRE EJES SOBRE LA CARGA A TRACCIÓN PARA LA ROTURA DEL CONO DE HORMIGÓN



$$\Psi_s = 0,5 + \frac{s}{6 \cdot h_{ef}}$$

$s_{min} < s < s_{cr,N}$

$s_{cr,N} = 3 \cdot h_{ef}$

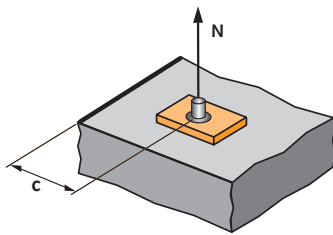
Ψ_s debe utilizarse para cualquier distancia a los bordes que influya en el grupo de anclajes.

DISTANCIA ENTRE EJES S

Coefficiente de reducción Ψ_s
Hormigón no fisurado

	M6	M8	M10	M10	M12	M16
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
60	0,83					
70	0,89		0,89			
80	0,94			0,94		
95	1,00		1,00		0,90	
110	0,96					
125	1,00				0,92	
130	0,93					0,83
150	1,00					
0,88						
180	0,96					
195	1,00					

$\Psi_{c,N}$ INFLUENCIA DE LA DISTANCIA A LOS BORDES SOBRE LA CARGA A TRACCIÓN PARA LA ROTURA DEL CONO DE HORMIGÓN



$c_{min} < c < c_{cr,N}$

$c_{cr,N} = 1,5 \cdot h_{ef}$

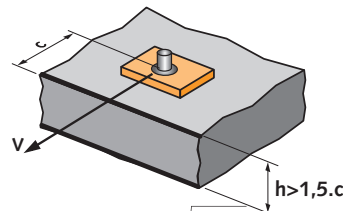
$\Psi_{c,N}$ debe utilizarse para cualquier distancia a los bordes que influya en el grupo de anclajes.

DISTANCIA A LOS BORDES C

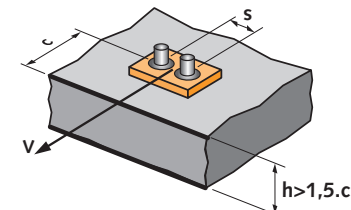
Coefficiente de reducción $\Psi_{c,N}$
Hormigón no fisurado

	M6	M8	M10	M10	M12	M16
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
105	1,00		1,00			
140	1,00			1,00		
195	1,00					
227	1,00					

Ψ_{s-c} INFLUENCIA DE LA DISTANCIA A LOS BORDES SOBRE LA CARGA A CIZALLAMIENTO PARA LA ROTURA DEL BORDE DE LA LOSA



$$\Psi_{s-c,V} = \frac{c}{c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s}{6 \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$

▸ Caso de un anclaje unitario

Coefficiente $\Psi_{s-c,v}$
Hormigón no fisurado

$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
$\Psi_{s-c,v}$	1,00	1,31	1,66	2,02	2,41	2,83	3,26	3,72	4,19	4,69	5,20	5,72

▸ Caso de un grupo de dos anclajes

Coefficiente $\Psi_{s-c,v}$
Hormigón no fisurado

$\frac{s}{c_{min}}$	$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
1,0	0,67	0,84	1,03	1,22	1,43	1,65	1,88	2,12	2,36	2,62	2,89	3,16	
1,5	0,75	0,93	1,12	1,33	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,76	3,03	3,31	
2,0	0,83	1,02	1,22	1,43	1,65	1,89	2,12	2,38	2,63	2,90	3,18	3,46	
2,5	0,92	1,11	1,32	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,77	3,04	3,32	3,61	
3,0	1,00	1,20	1,42	1,64	1,88	2,12	2,37	2,63	2,90	3,18	3,46	3,76	
3,5		1,30	1,52	1,75	1,99	2,24	2,50	2,76	3,04	3,32	3,61	3,91	
4,0			1,62	1,86	2,10	2,36	2,62	2,89	3,17	3,46	3,75	4,05	
4,5				1,96	2,21	2,47	2,74	3,02	3,31	3,60	3,90	4,20	
5,0					2,33	2,59	2,87	3,15	3,44	3,74	4,04	4,35	
5,5						2,71	2,99	3,28	3,71	4,02	4,33	4,65	
6,0							2,83	3,11	3,41	3,71	4,02	4,33	4,65

▸ Caso de un grupo de tres anclajes o más

$$\Psi_{s-c,v} = \frac{3 \cdot c + s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_{n-1}}{3 \cdot n \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$

