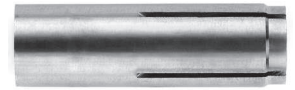


# SPIT GRIP SA A4

Acero inoxidable

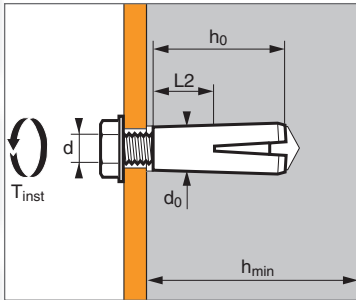


1/4



ETA n° 06/0268

## ➤ Anclajes hembra de expansión por deformación controlada



### Características técnicas

SPIT GRIP	Prof. en mat. base (mm)	Ø perno/varilla (mm)	Long. roscada (mm)	Prof. perforación (mm)	Ø perforación (mm)	Espesor min. mat. base (mm)	Long. total anclaje (mm)	Par apriete max. SA (Nm)	Código Grip	Útil de expansión	
	$h_{ef}$	$d$	$L_2$	$h_1$	$d_0$	$h_{min}$	$L$	$T_{inst}$			
GRIP SA-A4 M6	30	6	13	32	8	100	30	5	062240	SM6	050214
GRIP SA-A4 M8	30	8	13	32	10	100	30	10	062250	SM8	050215
GRIP SA-A4 M10	40	10	15	42	12	100	40	22	062260	SM10	050216
GRIP SA-A4 M12	50	12	18	53	15	100	50	36	062270	SM12	050217
GRIP SA-A4 M16	65	16	23	70	20	100	65	80	062280	SM16	050218

### APLICACIÓN

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

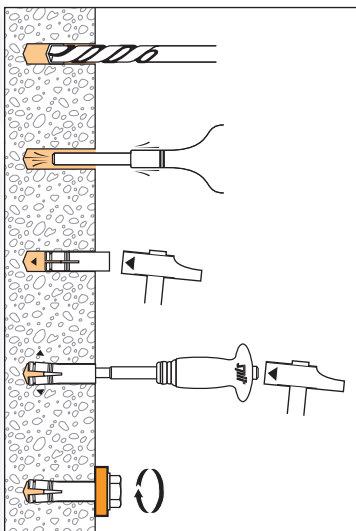
### MATERIAL

- Casquillo de expansión del anclaje: M6 a M16 Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2
- Tapón de expansión cónica: M6 a M16: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2

### Propiedades mecánicas de los anclajes

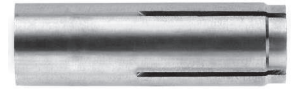
	M6	M8	M10	M12	M16
$f_{uk}$ (N/mm <sup>2</sup> ) Resistencia mín. a tracción	610	610	610	610	610
$f_{yk}$ (N/mm <sup>2</sup> ) Límite de elasticidad	360	360	360	360	360
$A_s$ (mm <sup>2</sup> ) Sección resistente	26,34	36,22	47,15	80	138,74

### MODO DE INSTALACIÓN



# SPIT GRIP SA A4

## Acero inoxidable



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	M8	M10	M12	M16
<b>Tornillo de clase A4-70</b>					
$h_{ef}$	30	30	40	50	65
$N_{Ru,m}$	8,75	12,3	17,8	25,4	37,3
$N_{Rk}$	6,6	9,3	13,8	19,05	28,05

#### CIZALLAMIENTO

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Tornillo de clase A4-70</b>					
$V_{Ru,m}$	8,4	12	15,6	31	
$V_{Rk}$	7,0	10	13	26	42

### 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	M8	M10	M12	M16
<b>Tornillo de clase A4-70</b>					
$h_{ef}$	30	30	40	50	65
$N_{Rd}$	3,7	5,2	7,7	10,6	15,6

$\gamma_{Mc} = 1,8$

#### CIZALLAMIENTO

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Tornillo de clase A4-70</b>					
$V_{Rd}$	4,5	6,4	8,3	16,6	26,9

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

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

\*Valores derivados de los ensayos

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

#### TRACCIÓN

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Tornillo de clase A4-70</b>					
$h_{ef}$	30	30	40	50	65
$N_{Rec}$	2,6	3,7	5,5	7,6	11,1

#### CIZALLAMIENTO

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Tornillo de clase A4-70</b>					
$V_{Rec}$	3,2	4,5	5,9	11,8	19,2

# SPIT GRIP SA A4

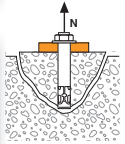
Acero inoxidable



3/4

## SPIT Método CC (valores derivados de la ATE)

### TRACCIÓN en kN



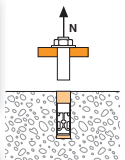
Resistencia a la rotura del cono de hormigón

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

$N_{Rd,c}^0$  Resistencia en el ELU - rotura del cono de hormigón

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
$h_{ef}$	30	30	40	50	65
$N_{Rd,c}^0$	4,6	4,6	8,5	11,8	17,6

$\gamma_{Mc} = 1,8$  para M6-M8 y  $\gamma_{Mc} = 1,5$  para M10-M16



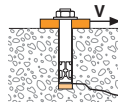
Resistencia a la rotura del acero

$N_{Rd,s}$  Resistencia en el ELU - rotura del acero

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
$N_{Rd,s}$	7,5	12,3	15,5	27,8	44,9

$\gamma_{Ms} = 1,87$

### CIZALLAMIENTO en kN



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

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

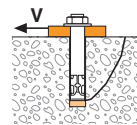
$V_{Rd,c}^0$  Resistencia en el ELU - rotura del hormigón en el borde de la losa a la distancia mínima a los bordes ( $C_{min}$ )

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
-------------	----	----	-----	-----	-----

Hormigón no fisurado

$h_{ef}$	30	30	40	50	65
$C_{min}$	80	95	135	165	200
$S_{min}$	50	60	100	120	150
$V_{Rd,c}^0$	5,5	7,6	14,4	21,8	33,5

$\gamma_{Mc} = 1,5$



Resistencia a la rotura por efecto de palanca

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

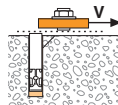
$V_{Rd,cp}^0$  Resistencia en el ELU - rotura por efecto de palanca

Dimensiones	M6	M8	M10	M12	M16
-------------	----	----	-----	-----	-----

Hormigón no fisurado

$h_{ef}$	30	30	40	50	65
$V_{Rd,cp}^0$ (C20/25)	5,5	9,3	14,4	20,2	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	M12	M16
-------------	----	----	-----	-----	-----

Hormigón no fisurado

$V_{Rd,s}$	4,5	6,4	8,3	16,6	26,9
------------	-----	-----	-----	------	------

$\gamma_{Ms} = 1,56$

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

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

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

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

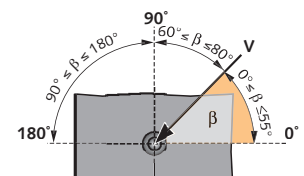
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

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



# SPIT GRIP SA A4

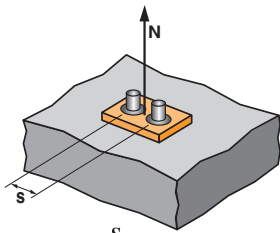
Acero inoxidable



4/4

## SPIT Método CC (valores derivados de la ATE)

### Ψ<sub>S</sub> INFLUENCIA DE LA DISTANCIA ENTRE EJES SOBRE LA CARGA A TRACCIÓN PARA LA ROTURA DEL CONO DE HORMIGÓN



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

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

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

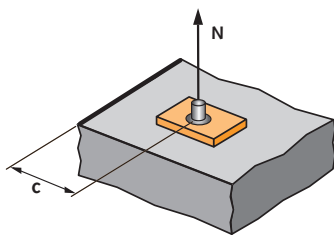
Ψ<sub>S</sub> debe utilizarse para cualquier distancia entre ejes que influya en el grupo de anclajes.

#### DISTANCIA ENTRE EJES S

#### Coefficiente de reducción Ψ<sub>S</sub> Hormigón no fisurado

	M6	M8	M10	M12	M16
<b>h<sub>ef</sub></b>	30	30	40	50	65
<b>60</b>	0,83				
<b>70</b>	0,89	0,89			
<b>80</b>	0,94	0,94			
<b>100</b>	1,00	1,00	0,90		
<b>110</b>			0,96		
<b>120</b>			1,00	0,92	
<b>130</b>				0,93	
<b>160</b>				1,00	0,88
<b>180</b>					0,96
<b>195</b>					1,00

### Ψ<sub>C,N</sub> INFLUENCIA DE LA DISTANCIA A LOS BORDES SOBRE LA CARGA A TRACCIÓN PARA LA ROTURA DEL CONO DE HORMIGÓN



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

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

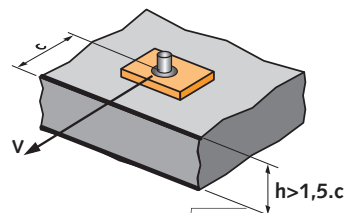
Ψ<sub>C,N</sub> debe utilizarse para cualquier distancia entre los bordes que influya en el grupo de anclajes.

#### DISTANCIAS A LOS BORDES C

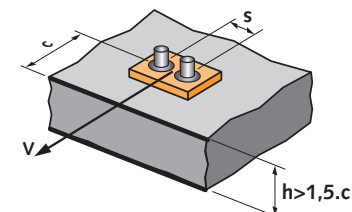
#### Coefficiente de reducción Ψ<sub>C,N</sub> Hormigón no fisurado

	M6	M8	M10	M12	M16
<b>h<sub>ef</sub></b>	30	30	40	50	65
<b>80</b>	1,00				
<b>95</b>		1,00			
<b>135</b>			1,00		
<b>165</b>				1,00	
<b>200</b>					1,00

### Ψ<sub>S-C,V</sub> 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 Ψ<sub>s-c,v</sub> 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
Ψ <sub>s-c,v</sub>	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 Ψ<sub>s-c,v</sub> 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
<b>1,0</b>	0,67	0,84	1,03	1,22	1,43	1,65	1,88	2,12	2,36	2,62	2,89	3,16	3,46
<b>1,5</b>	0,75	0,93	1,12	1,33	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,76	3,03	3,31	3,61
<b>2,0</b>	0,83	1,02	1,22	1,43	1,65	1,89	2,12	2,38	2,63	2,90	3,18	3,46	3,76
<b>2,5</b>	0,92	1,11	1,32	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,77	3,04	3,32	3,61	3,91
<b>3,0</b>	1,00	1,20	1,42	1,64	1,88	2,12	2,37	2,63	2,90	3,18	3,46	3,76	4,05
<b>3,5</b>		1,30	1,52	1,75	1,99	2,24	2,50	2,76	3,04	3,32	3,61	3,91	4,20
<b>4,0</b>			1,62	1,86	2,10	2,36	2,62	2,89	3,17	3,46	3,75	4,05	4,35
<b>4,5</b>				1,96	2,21	2,47	2,74	3,02	3,31	3,60	3,90	4,20	4,50
<b>5,0</b>					2,33	2,59	2,87	3,15	3,44	3,74	4,04	4,35	4,65
<b>5,5</b>						2,71	2,99	3,28	3,71	4,02	4,33	4,65	4,95
<b>6,0</b>							2,83	3,11	3,41	3,71	4,02	4,33	4,65

#### → Caso de un grupo de tres anclajes o más

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

