

# SPIT TAPCON®

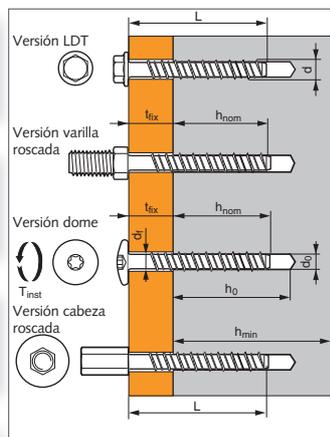
Acero cincado



1/4

## Tornillo autorroscante para hormigón

### Características técnicas



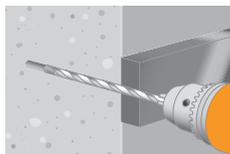
### APLICACIÓN

- Ríngolas, bandas de cables
- Ejones
- Abrazaderas, manillares curvos
- Accesorios varilla roscada TRH CLIP, colgadores
- Tapas de canalización
- Empujadores
- Encofrados / cimbras

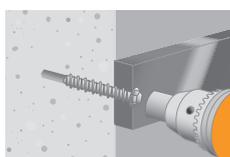
### MATERIAL

- Tornillo: Mín. acero galvanizado 5  $\mu$ m ; mín. resistencia a la tensión: 1000 N/mm<sup>2</sup>

### MODO DE INSTALACIÓN



PERFORACIÓN



ATORNILLADO

SPIT TAPCON	Diámetro anclaje (mm)	Diámetro perforación (mm)	Long. de anclaje total (mm)	Incrustación mínima			Incrustación máxima			Diámetro min. de holgura (mm)	Par de apriete (Nm)	Código			
				Profundidad de incrustación mínima (mm)	Espesor máx. de la parte a fijar (mm)	Prof. del agujero (mm)	Espesor mín. de la parte a fijar (mm)	Profundidad de incrustación máxima (mm)	Espesor máx. de la parte a fijar (mm)				Prof. del agujero (mm)	Espesor del material base (mm)	
	d	d <sub>0</sub>	L	h <sub>nom,min</sub>	t <sub>fix</sub>	h <sub>0</sub>	h <sub>min</sub>	h <sub>nom,min</sub>	t <sub>fix</sub>	h <sub>0</sub>	h <sub>min</sub>	d <sub>f</sub>	T <sub>inst</sub>		
TAPCON® LDT	7,5x35/2		35		2				-					016670	
	7,5x45/12		45		12				-					016671	
	7,5x60/27	7,5	6	60	33	27	43	60	50	10	60	100	9	≤ 15*	016672
	7,5x80/47			80		47				30					016673
	7,5x100/67			100		67				50					016674
	10x50/5			50		5				-					016675
	10x60/15			60		15				-					016676
	10x80/35	10	8	80	45	35	55	100	65	15	70	115	12	≤ 35	016677
	10x100/55			100		55				35					016678
	12x60/5			60		5				-					016679
12x80/25			80		25				5					016680	
12x100/45			100		45				25					016681	
12x120/65	12	10	120	55	65	65	110	75	45	85	125	14	≤ 45	016682	
12x140/85			140		85				65					016683	
12x160/105			160		105				85					016684	
TAPCON® DOME	7,5x35/5		35		2				-					016718	
	7,5x45/15	7,5	6	45	33	12	43	60	50	-	60	100	9	≤ 15*	016717
	7,5x60/30			60		27				10				016716	
TAPCON® ROD	7,5x35/M8		35						-	-	-			016648	
	7,5x55/M8		55						10	60	100			016650	
	7,5x35/M10	7,5	6	35	33	2	43	60	-	-	-			016649	
	7,5x55/M10			55					45	10	60	100		016651	
TAPCON® STUD	7,5x35/M8	7,5	6	35	33	2	43	60	-	-	-			016652	
	7,5x55/M10			55					45	10	60	100		016653	

\*Detenga el TAPCON 7,5 mm, inmediatamente después de llegar al par de apriete.

### Propiedades mecánicas de los anclajes

Anclaje Ø		7,5	10	12
<b>Parte roscada</b>				
As (mm <sup>2</sup> )	Sección resistente	23,3	43,6	70,1
W <sub>el</sub> (mm <sup>3</sup> )	Módulo de inercia en flexión	15,9	40,6	82,9
M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> (Nm)	Momento de flexión característica	14,3	36,5	74,6
M (Nm)	Momento de flexión admisible	7,2	18,3	37,3

# SPIT TAPCON®

## 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

Anclaje Ø	7,5	10	12
<b>Prof. de empotramiento mín.</b>			
$h_{nom}$	33	45	55
$N_{Ru,m}$	4,6	12,3	17,9
$N_{Rk}$	3,5	8,1	11,7
<b>Prof. de empotramiento máx.</b>			
$h_{nom}$	50	65	75
$N_{Ru,m}$	8,6	24,8	28,8
$N_{Rk}$	6,5	16,4	20,4

#### CIZALLAMIENTO

Anclaje Ø	7,5	10	12
$V_{Ru,m}$	15,7	20,9	34,0
$V_{Rk}$	13,0	17,4	29,1

Anclajes mecánicos

### 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

Anclaje Ø	7,5	10	12
<b>Prof. de empotramiento mín.</b>			
$h_{nom}$	33	45	55
$N_{Rd}$	2,0	4,5	6,5
<b>Prof. de empotramiento máx.</b>			
$h_{nom}$	50	65	75
$N_{Rd}$	3,6	9,1	11,4

$\gamma_{Mc} = 1,8$  para  $\geq \text{Ø}7,5$

#### CIZALLAMIENTO

Anclaje Ø	7,5	10	12
$V_{Rd}$	8,7	11,5	19,4

$\gamma_{Ms} = 1,5$

### 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

Anclaje Ø	7,5	10	12
<b>Prof. de empotramiento mín.</b>			
$h_{nom}$	33	45	55
$N_{Rec}$	1,4	3,2	4,6
<b>Prof. de empotramiento máx.</b>			
$h_{nom}$	50	65	75
$N_{Rec}$	2,5	6,5	8,1

$\gamma_F = 1,4$ ;  $\gamma_{Mc} = 1,8$  para  $\geq \text{Ø}7,5$

#### CIZALLAMIENTO

Anclaje Ø	7,5	10	12
$V_{Rec}$	6,2	8,3	13,8

$\gamma_{Ms} = 1,5$ ;  $\gamma_F = 1,4$

# SPIT TAPCON®

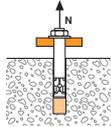
## Acero cincado



3/4

### SPIT CC - Method

#### TRACCIÓN en kN



Resistencia a la rotura por extracción-deslizamiento

$$N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^0 \cdot f_b$$

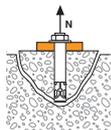
**N<sup>0</sup><sub>Rd,p</sub>** Resistencia en el ELU - rotura por extracción-deslizamiento  
Anclaje Ø

Anclaje Ø	7,5	10	12
<b>Prof. de empotramiento mín.</b>			
<b>h<sub>nom</sub></b>	33	45	55
<b>N<sup>0</sup><sub>Rd,p</sub> (C20/25)</b>	1,6	4,2	5,0

**Prof. de empotramiento máx.**

h <sub>nom</sub>	50	65	75
<b>N<sup>0</sup><sub>Rd,p</sub> (C20/25)</b>	3,3	6,7	8,9

$$\gamma_{Mc} = 1,8 \text{ para } \geq \text{Ø}7,5$$



Resistencia a la rotura del cono de hormigón

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

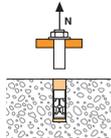
**N<sup>0</sup><sub>Rd,c</sub>** Resistencia en el ELU - rotura del cono de hormigón  
Anclaje Ø

Anclaje Ø	7,5	10	12
<b>Prof. de empotramiento mín.</b>			
<b>h<sub>nom</sub></b>	33	45	55
<b>N<sup>0</sup><sub>Rd,c</sub> (C20/25)</b>	4,6	8,5	11,4

**Prof. de empotramiento máx.**

h <sub>nom</sub>	50	65	75
<b>N<sup>0</sup><sub>Rd,c</sub> (C20/25)</b>	9,9	14,7	18,2

$$\gamma_{Mc} = 1,8 \text{ para } \geq \text{Ø}7,5$$



Resistencia a la rotura del acero

**N<sub>Rd,s</sub>** Resistencia en el ELU - rotura del acero  
Anclaje Ø

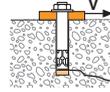
Anclaje Ø	7,5	10	12
<b>N<sub>Rd,s</sub></b>	6,2	11,7	18,

$$\gamma_{Ms} = 1,4$$

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

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

#### 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<sup>0</sup><sub>Rd,c</sub>** Resistencia en el ELU - rotura del hormigón en el borde de la losa a la distancia mínima a los bordes (C<sub>min</sub>)

Anclaje Ø	7,5	10	12
<b>Prof. de empotramiento mín.</b>			
<b>h<sub>nom</sub></b>	33	45	55
<b>C<sub>min</sub></b>	40	50	50
<b>S<sub>min</sub></b>	40	50	50
<b>V<sup>0</sup><sub>Rd,c</sub> (C20/25)</b>	2,7	3,2	3,5

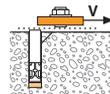
**Prof. de empotramiento máx.**

h <sub>nom</sub>	50	65	75
<b>C<sub>min</sub></b>	50	50	60
<b>S<sub>min</sub></b>	50	50	60
<b>V<sup>0</sup><sub>Rd,c</sub> (C20/25)</b>	3,0	3,4	4,9

**Prof. de empotramiento máx.**

h <sub>nom</sub>	50	65	75
<b>C<sub>min</sub></b>	50	50	60
<b>S<sub>min</sub></b>	50	50	60
<b>V<sup>0</sup><sub>Rd,c</sub> (C20/25)</b>	3,0	3,4	4,9

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



Resistencia a la rotura del acero

**V<sub>Rd,s</sub>** Resistencia en el ELU - rotura del acero  
Anclaje Ø

Anclaje Ø	7,5	10	12
<b>V<sub>Rd,s</sub></b>	5,8	10,9	17,5

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

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

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

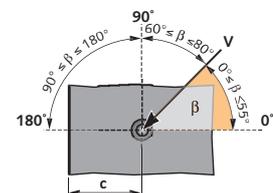
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

#### f<sub>B</sub> INFLUENCIA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

Clase de hormigón	f <sub>B</sub>	Clase de hormigón	f <sub>B</sub>
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<sub>β,V</sub> INFLUENCIA DE LA DIRECCIÓN DE LA CARGA A CIZALLAMIENTO

Ángulo β [°]	f <sub>β,V</sub>
0 to 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 to 180	2



# SPIT TAPCON®

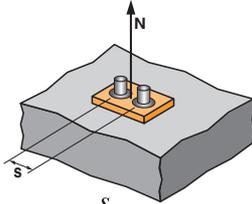
Acero cincado



4/4

## SPIT Método CC (Valores 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



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

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

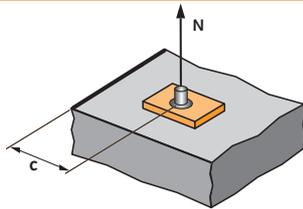
$s_{cr,N} = 3 \cdot h_{ef}$

Ψ<sub>s</sub> debe utilizarse para cualquier distancia a los bordes que influya en el grupo de anclajes.

DISTANCIA ENTRE EJES S Prof. de empotramiento min.	Coeficiente Ψ <sub>s</sub>		
	7,5	10	12
30			
40	0,77		
50	0,83	0,74	0,71
60	0,90	0,79	0,75
70	0,97	0,83	0,79
80	1,00	0,88	0,83
90		0,93	0,88
100		0,98	0,92
110		1,00	0,96
120			1,00

DISTANCIA ENTRE EJES S Prof. de empotramiento máx.	Coeficiente Ψ <sub>s</sub>		
	7,5	10	12
50	0,71	0,66	
60	0,75	0,69	0,67
70	0,79	0,72	0,70
80	0,83	0,75	0,73
90	0,88	0,78	0,76
100	0,92	0,81	0,79
120	1,00	0,88	0,84
140		0,94	0,90
150		0,97	0,93
160		1,00	0,96
170			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



$$\Psi_{c,N} = 0,48 + 0,27 \cdot \frac{c}{h_{ef}}$$

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

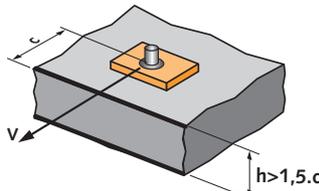
$c_{cr,N} = 1,5 \cdot h_{ef}$

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

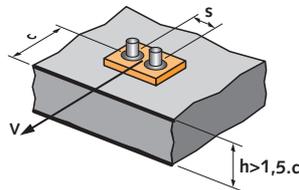
DISTANCIA A LOS BORDES C Prof. de empotramiento min.	Coeficiente Ψ <sub>c,N</sub>		
	7,5	10	12
30			
40	1,00		
50		1,00	1,00

DISTANCIA A LOS BORDES C Prof. de empotramiento min.	Coeficiente Ψ <sub>c,N</sub>		
	7,5	10	12
50	1,00	1,00	
60			1,00

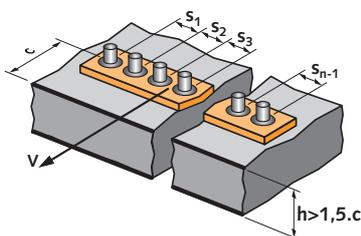
### Ψ<sub>s-c</sub> INFLUENCIA DE LA DISTANCIA A LOS BORDES SOBRE LA CARGA A CIZALLAMIENTO PARA LA ROTURA DEL BORDE DE LA LOSA



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



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



#### ↪ Caso de un anclaje unitario

C / C <sub>min</sub>	Coeficiente Ψ <sub>s-c,V</sub> Hormigón no fisurado											
	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

s / C <sub>min</sub>	Coeficiente Ψ <sub>s-c,V</sub> Hormigón no fisurado												
	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

#### ↪ Para otro caso de fijación

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

Anclajes mecánicos