

SPIT EPCON C8

Acero inoxidable



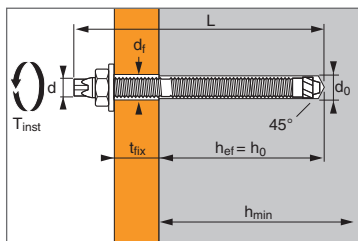
1/4



ATE Option 1
n° 10/0309

Resina epoxi – Altas prestaciones

Características técnicas



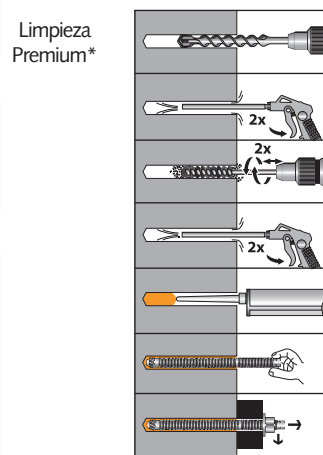
APLICACIÓN

- Fijación de carpintería metálica.
- Fijación de máquinas (resiste las vibraciones)
- Fijaciones para barreras de protección y carriles de seguridad.

MATERIAL

- **Varilla roscada M8-M24:**
A4-70 acc. ISO 3506-1
- **Varilla roscada M30:**
A4-50 acc. Iso 3506-1
- **Tuerca:** Acero inoxidable A4-80 (M8-M24), A4-70 (M30), NF EN 10088-3
- **Arandela:** Acero inoxidable A4, NF EN 20898-2

MODO DE INSTALACIÓN



*Limpieza Premium:

- 2 sopladors neumáticos
- 2 cepillados con escobilla montada en taladro
- 2 sopladors neumáticos

Varilla MÁXIMA Acero inoxidable con RESINA SPIT EPCON C8	Prof. máx. en mat. base (mm)	Espesor máx. pieza a fijar (mm)	Espesor mín. mat. base (mm)	Ø roscado (mm)	Prof. perforación (mm)	Ø perforación (mm)	Ø paso (mm)	Long. total varilla (mm)	Par apriete máx (Nm)	Código
	h_{ef}	t_{fix}	h_{min}	d	h_o	d_o	d_f	L	T_{inst}	
EPCON C8 M8 A4	80	15	110	8	80	10	9	110	10	052400
EPCON C8 M10 A4	90	20	120	10	90	12	12	130	20	052410
EPCON C8 M12 A4	110	25	140	12	110	14	14	160	30	052420
EPCON C8 M16 A4	125	35	160	16	125	18	18	190	60	052440
EPCON C8 M20 A4	170	65	220	20	170	25	22	260	120	052450
EPCON C8 M24 A4	210	63	265	24	210	28	26	300	200	052470
EPCON C8 M30 A4	280	70	350	30	280	35	33	380	400	052490

EPCON C8 resina epoxi en cartucho de dos componentes

- vol. 450 ml

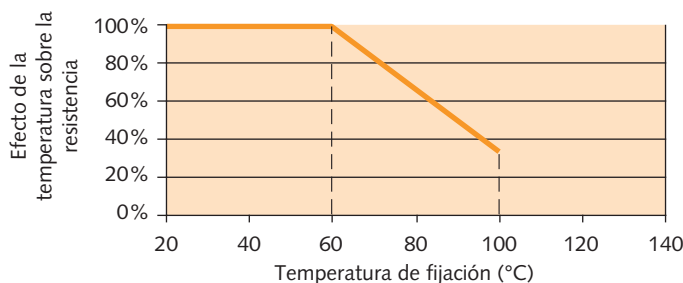
050883

Propiedades mecánicas de los anclajes

Parte roscada	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
f_{uk} (N/mm ²) Resistencia mín. a tracción	700	700	700	700	700	700	500
f_{yk} (N/mm ²) Límite de elasticidad	450	450	450	450	450	450	210
As (mm ²) Sección resistente	36.6	58	84.3	157	227	326.9	522.8
W_{el} (mm ³) Módulo de inercia en flexión	31.2	62.3	109.2	277.5	482.4	833.7	1686.0
M⁰_{Rk,s} (Nm) Momento de flexión característica	22	45	78	200	301	520	1052
M (Nm) Momento de flexión admisible	9.0	18.4	31.8	81.6	122.9	212.2	429.4

Tiempo de curado antes del apriete y la aplicación de carga

Temperatura ambiente (°C)	SPIT EPCON C8 resina		
	Tiempo máx. para la colocación (min.)	Tiempo de espera antes de la aplicación del par apriete(h)	Tiempo de espera antes de la aplicación de cargas (h)
40°C	5	3	6
30°C	8	5	8
20°C	14	6	12
10°C	20	12	23
5°C	26	15	26



SPIT EPCON C8

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).

Número de fijaciones por cartucho

Dimensiones	8	10	12	16	20	24	30
Ø de perforación (mm)	10	12	14	18	25	28	35
Profundidad de perforación (mm)	80	90	110	125	170	210	280

Número de fijaciones por cartucho

EPCON C8 450 ml	166	121	83	56	12	11	5
-----------------	-----	-----	----	----	----	----	---

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

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

TRACCIÓN

Dimensiones	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
h_{ef}	80	90	110	125	170	210	280
$N_{Ru,m}$	34.8	50.7	78.9	82.9	136.4	202.3	315.0
N_{Rk}	33.9	42.3	62.0	69.1	102.3	151.7	252.8

CIZALLAMIENTO

Dimensiones	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
$V_{Ru,m}$	13.7	22.2	32.4	61.0	95.4	137.3	156.8
V_{Rk}	11.4	18.5	27.0	50.9	79.5	114.4	130.7

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	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
h_{ef}	80	90	110	125	170	210	280
N_{Rd}	18.8	23.5	34.5	38.4	56.9	84.3	140.4

$\gamma_{Mc} = 1.8$

CIZALLAMIENTO

Dimensiones	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
V_{Rd}	7.3	11.9	17.3	32.7	51.3	73.1	55.0

$\gamma_{Ms} = 1.56$ para M8 a M24 y $\gamma_{Ms} = 2.38$ para M30

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 con pernos de grado 10,9

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

TRACCIÓN

Dimensiones	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
h_{ef}	80	90	110	125	170	210	280
N_{Rec}	13.5	16.8	24.6	27.4	40.6	60.2	100.3

$\gamma_F = 1.4$; $\gamma_{Mc} = 1.8$

CIZALLAMIENTO

Dimensiones	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
V_{Rec}	5.2	8.5	12.3	23.3	36.6	52.2	39.3

$\gamma_F = 1.4$; $\gamma_{Ms} = 1.56$ para M8 a M24 y $\gamma_{Ms} = 2.38$ para M30

SPIT EPCON C8

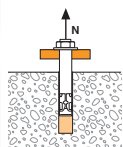
Acero inoxidable



3/4

SPIT Método CC

TRACCIÓN en kN

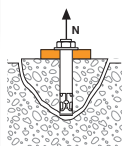


→ Resistencia a la rotura por extracción-deslizamiento en hormigón seco y húmedo (1)

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

N ⁰ _{Rd,p} Dimensiones	Resistencia en el ELU - rotura por extracción deslizamiento						
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
h _{ef}	80	90	110	125	170	210	280
-40°C a +40°C	13.9	19.4	27.8	33.3	52.8	63.9	94.4
-40°C a +80°C	8.9	13.9	19.4	22.2	33.3	52.8	63.9

γ_{Mc} = 1.8

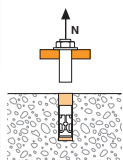


→ Resistencia a la rotura del cono de hormigón seco, húmedo (1)

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

N ⁰ _{Rd,c} Dimensiones	Resistencia en el ELU - rotura del cono de hormigón						
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
h _{ef}	80	90	110	125	170	210	280
-40°C a +40°C	13.9	19.4	27.8	33.3	52.8	63.9	94.4
-40°C a +80°C	8.9	13.9	19.4	22.2	33.3	52.8	63.9

γ_{Mc} = 1.8



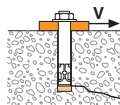
→ Resistencia a la rotura del acero

N _{Rd,s} Dimensiones	Resistencia en el ELU - rotura del acero						
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30

Varilla SPIT MAXIMA 12.3 19.8 28.9 54.5 85.0 122.5 91.3

Varilla MAXIMA: γ_{Ms} = 1.87 para M8-M24 y γ_{Ms} = 2.86 para M30

CIZALLAMIENTO en kN



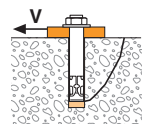
→ Resistencia a la rotura del hormigón en el borde de la losa

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

V⁰_{Rd,c} Resistencia en el ELU - rotura del hormigón en el borde de la losa a la distancia mínima a los bordes (C_{min})

Dimensiones	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
h _{ef}	80	90	110	125	170	210	280
C _{min}	40	45	55	65	85	105	140
S _{min}	40	45	55	65	85	105	140
V ⁰ _{Rd,c}	2.5	3.3	4.8	6.9	12.1	17.9	31.2

γ_{Mc} = 1.5



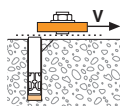
→ Resistencia a la rotura por efecto de palanca

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

V⁰_{Rd,cp} Resistencia en el ELU - rotura por efecto de palanca

Dimensiones	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
h _{ef}	80	90	110	125	170	210	280
-40°C a +40°C	33.3	46.7	66.7	80.0	126.7	153.3	226.7
-40°C a +80°C	21.3	33.3	46.7	53.3	80.0	126.7	153.3

γ_{Mcp} = 1.5



→ Resistencia a la rotura del acero

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

Dimensiones	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
-------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Varilla SPIT MAXIMA 7.3 11.9 17.3 32.7 51.3 73.1 55.0

Varilla MAXIMA: γ_{Ms} = 1.56 para M8-M24 y γ_{Ms} = 2.38 para M30

(1) El hormigón de la zona de la fijación está saturado de agua.

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

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

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

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

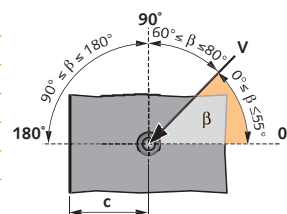
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_B INFLUENCIA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

Clase de hormigón	f _B
C20/25	1
C30/40	1.14
C40/60	1.26
C50/60	1.34

f_{β,v} INFLUENCIA DE LA DIRECCIÓN DE LA CARGA A CIZALLAMIENTO

Ángulo β [°]	f _{β,v}
0 to 55	1
60	1.1
70	1.2
80	1.5
90 to 180	2



SPIT EPCON C8

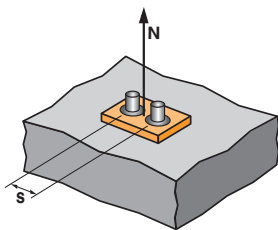
Acero inoxidable



4/4

SPIT Método CC

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



$$\Psi_S = 0,5 + \frac{S}{4 \cdot h_{ef}}$$

$$S_{min} \leq S \leq S_{cr,N}$$

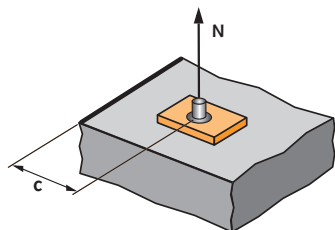
$$S_{cr,N} = 2 \cdot h_{ef}$$

Ψ_S debe utilizarse para cualquier distancia entre ejes que influya en el grupo de anclajes.

DISTANCIA ENTRE EJES S	Coeficiente de reducción Ψ _S Hormigón no fisurado			
	M8	M10	M12	M16
40	0.63			
45	0.64	0.63		
55	0.67	0.65	0.63	0.61
65	0.70	0.68	0.65	0.63
85	0.77	0.74	0.69	0.67
105	0.83	0.79	0.74	0.71
140	0.94	0.89	0.82	0.78
160	1.00	0.94	0.86	0.82
180		1.00	0.91	0.86
220			1.00	0.94
250				1.00

DISTANCIA ENTRE EJES S	Coeficiente de reducción Ψ _S Hormigón no fisurado		
	M20	M24	M30
85	0.63		
105	0.65	0.63	
140	0.71	0.67	0.63
160	0.74	0.69	0.64
180	0.76	0.71	0.66
220	0.82	0.76	0.70
250	0.87	0.80	0.72
300	0.94	0.86	0.77
340	1.00	0.90	0.80
370		0.94	0.83
450		1.00	0.90
560			1.00

Ψ_{C,N} INFLUENCIA DE LA DISTANCIA A LOS BORDES SOBRE LA CARGA A TRACCIÓN PARA LA ROTURA DEL CONO DE HORMIGÓN



$$\Psi_{c,N} = 0,27 + 0,725 \cdot \frac{C}{h_{ef}}$$

$$C_{min} \leq C \leq C_{cr,N}$$

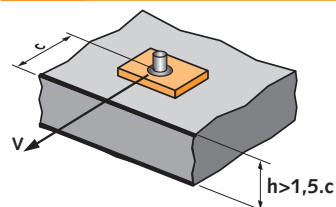
$$C_{cr,N} = 1 \cdot h_{ef}$$

Ψ_{C,N} debe utilizarse para cualquier distancia a los bordes que influya en el grupo de anclajes.

DISTANCIAS A LOS BORDES C	Coeficiente de reducción Ψ _{C,N} Hormigón no fisurado			
	M8	M10	M12	M16
40	0.63			
45	0.68	0.63		
55	0.77	0.71	0.63	
65	0.86	0.79	0.70	0.66
85	1.00	0.95	0.83	0.76
90		1.00	0.86	0.79
110			1.00	0.91
125				1.00

DISTANCIAS A LOS BORDES C	Coeficiente de reducción Ψ _{C,N} Hormigón no fisurado		
	M20	M24	M30
85	0.63		
105	0.72	0.63	
120	0.78	0.68	
140	0.87	0.75	0.63
170	1.00	0.86	0.71
210		1.00	0.81
250			0.92
280			1.00

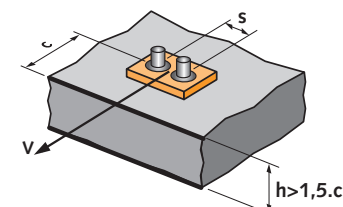
Ψ_{S-C,V} INFLUENCIA DE LA DISTANCIA A LOS BORDES SOBRE LA CARGA A CIZALLAMIENTO PARA LA ROTURA DEL BORDE DE LA LOSA



$$\Psi_{s-c,v} = \frac{C}{C_{min}} \cdot \sqrt{\frac{C}{C_{min}}}$$

▸ Caso de un anclaje unitario

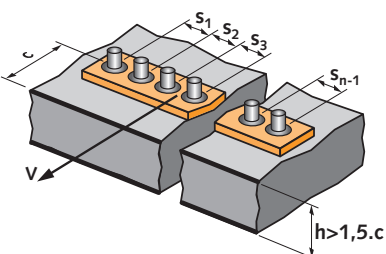
C / C _{min}	Coeficiente Ψ _{S-C,V} Hormigón no fisurado											
	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2
Ψ _{S-C,V}	1.00	1.31	1.66	2.02	2.41	2.83	3.26	3.72	4.19	4.69	5.20	5.72



$$\Psi_{s-c,v} = \frac{3 \cdot C + S}{6 \cdot C_{min}} \cdot \sqrt{\frac{C}{C_{min}}}$$

▸ Caso de un grupo de dos anclajes

S / C _{min}	Coeficiente Ψ _{S-C,V} Hormigón no fisurado												
	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

$$\Psi_{s-c,v} = \frac{3 \cdot C + S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{n-1}}{3 \cdot n \cdot C_{min}} \cdot \sqrt{\frac{C}{C_{min}}}$$

Anclajes químicos