

SPIT EPCON C8

Acero cincado



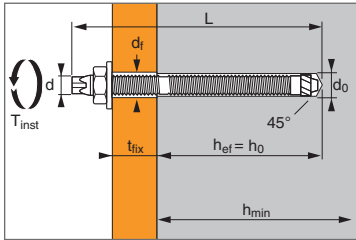
1/4



ATE Option 1
n° 10/0309

Resina epoxi – Altas prestaciones

Características técnicas



Varilla MÁXIMA Acero cincado 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	80	15	110	8	80	10	9	110	10	050950
EPCON C8 M10	90	20	120	10	90	12	12	130	20	050960
EPCON C8 M12	110	25	140	12	110	14	14	160	30	050970
EPCON C8 M16	125	35	160	16	125	18	18	190	60	050980
EPCON C8 M20	170	65	220	20	170	25	22	260	120	655220
EPCON C8 M24	210	63	265	24	210	28	26	300	200	655240
EPCON C8 M30	280	70	350	30	280	35	33	380	400	050940
EPCON C8 resina epoxi en cartucho de dos componentes - vol. 450 ml										050883

APLICACIÓN

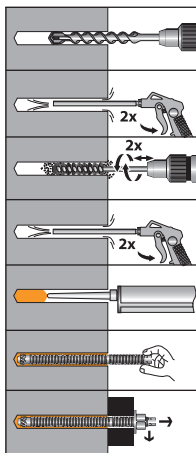
- Fijación de carpintería metálica.
- Fijación de máquinas (resiste las vibraciones)
- Fijaciones para barreras de protección y carriles de seguridad.

MATERIAL

- **Varilla roscada M8-M16:**
acero conformado en frío NF A35053
- **Varilla roscada M20-M30:**
11 SMnPb37 - NFA 35-561
- **Tuerca:**
Acero, EN 20898-2 de clase 6 u 8
- **Arandela:**
Acero DIN 513
- **Protección: cincado 5 µm min.**
NF E25-009

MODO DE INSTALACIÓN

Limpieza Premium*



* Limpieza Premium:

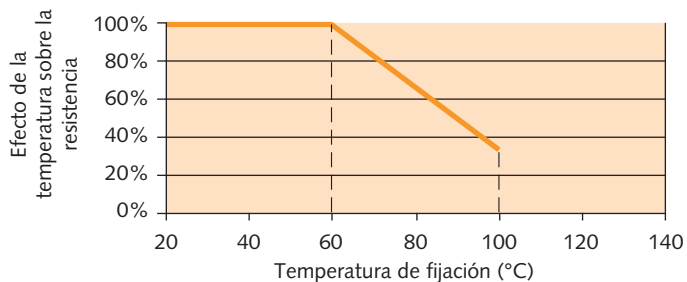
- 2 sopladors neumáticos
- 2 cepillados con escobilla montada en taladro
- 2 sopladors neumáticos

Propiedades mecánicas de los anclajes

Parte roscada	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
f_{uk} (N/mm ²) Resistencia mín. a tracción	600	600	600	600	520	520	520
f_{yk} (N/mm ²) Límite de elasticidad	420	420	420	420	420	420	420
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
M^o_{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)	Resina SPIT EPCONC8		
	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



Resistencia química del anclaje SPIT EPCON C8

Sustancias químicas	Concentración (%)	Resistencia	Sustancias químicas	Concentración (%)	Resistencia
Ácido sulfúrico	10	(o)	Acetona		(-)
Ácido clorhídrico	10	(o)	Tolueno		(o)
Ácido nítrico	10	(o)	Etanol		(o)
Ácido acético	10	(o)	Metil-etil-cetona (MEK)	(-)	
Hidróxido de amonio o amoniaco	10	(o)	Metanol		(-)
Hipoclorito de sodio	5	(o)	Agua desmineralizada		(+)
Hidróxido de sodio (o sosa cáustica)	50	(o)	Agua de mar	100	(+)
			Motor de gasolina	100	(+)
			Aceite para motores	100	(+)

SPIT EPCON C8

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).

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
$V_{Ru,m}$	15.92	22.75	32.8	56.2	73.6	115.0	177.7
V_{Rk}	10.98	18.9	25.3	46.8	59.02	95.8	135.9

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}	7.7	13.2	17.7	32.7	39.3	63.9	90.6

$\gamma_{Ms} = 1.43$ para M8 a M16 y $\gamma_{Ms} = 1.5$ para M20 a 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}	5.5	9.4	12.6	23.4	28.1	45.6	64.7

$\gamma_F = 1.4$; $\gamma_{Ms} = 1.43$ para M8 a M16 y $\gamma_{Ms} = 1.5$ para M20 a M30

SPIT EPCON C8

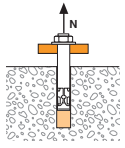
Acero cincado



3/4

SPIT Método CC

TRACCIÓN en kN

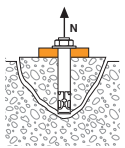


Resistencia a la rotura por extracción-deslizamiento en hormigón seco y húmedo (1)

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

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

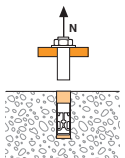


Resistencia a la rotura del cono de hormigón seco, húmedo (1)

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

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

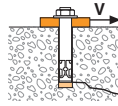
N _{Rd,s} Dimensiones	Resistencia en el ELU - rotura del acero						
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Varilla SPIT MAXIMA	12.9	20.5	29.8	55.6	79.2	114.1	182.6
Varilla estándar cal. 5.8*	12.0	19.3	28.0	52.0	81.3	118.0	186.7
Varilla estándar cal. 8.8*	19.3	30.7	44.7	84.0	130.7	188.0	299.3
Varilla estándar cal. 10.9*	26.4	41.4	60.0	112.1	175.0	252.1	400.7

Varilla MAXIMA: γ_{Ms} = 1.71 para M8-M16 y γ_{Ms} = 1.49 para M20-M30
 Varilla estándar cal. 5.8 y 8.8: γ_{Ms} = 1.5
 Varilla estándar cal. 10.9: γ_{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

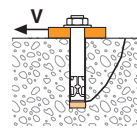


Resistencia a la rotura del hormigón en el borde de la losa

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

V ⁰ _{Rd,c} Dimensiones	Resistencia en el ELU - rotura del hormigón en el borde de la losa a la distancia mínima a los bordes (C _{min})						
	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

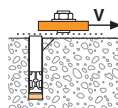


Resistencia a la rotura por efecto de palanca

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

V ⁰ _{Rd,cp} Dimensiones	Resistencia en el ELU - rotura por efecto de palanca						
	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} Dimensiones	Resistencia en el ELU - rotura del acero						
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Varilla SPIT MAXIMA	7.7	12.2	17.7	32.9	39.3	56.7	90.7
Varilla estándar cal. 5.8*	7.36	11.6	16.9	31.2	48.8	70.4	112.0
Varilla estándar cal. 8.8*	11.68	18.6	27.0	50.4	78.4	112.8	179.2
Varilla estándar cal. 10.9*	12.2	19.3	28.1	52.0	81.3	117.3	186.7

Varilla MAXIMA: γ_{Ms} = 1.71 para M8-M16 y γ_{Ms} = 1.49 para M20-M30

Varilla estándar cal. 5.8 y 8.8: γ_{Ms} = 1.5

Varilla estándar cal. 10.9: γ_{Ms} = 1.4

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

* Calidad especial disponible bajo demanda

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

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

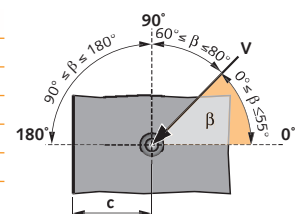
$$\beta_N + \beta_V \leq 1.2$$

f_B INFLUENCIA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

Clase de hormigón	f _B
C25/30	1.1
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

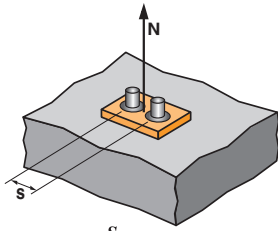
Acero cincado



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



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

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

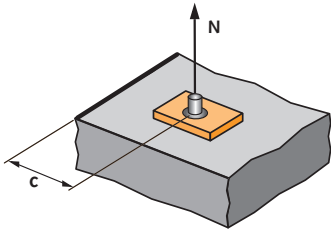
$$S_{cr,N} = 2 \cdot h_{ef}$$

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



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

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

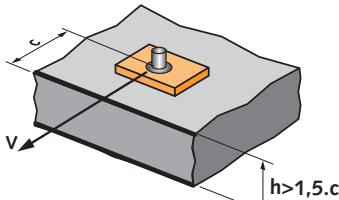
$$C_{cr,N} = 1 \cdot h_{ef}$$

Ψ_{C,N} debe utilizarse para cualquier distancia entre ejes que influya en el grupo de anclajes.

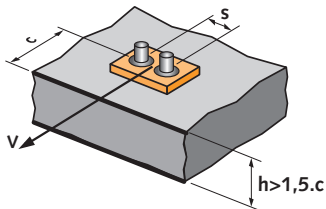
DISTANCIAS A LOS BORDES C	Coeficiente de reducción Ψ _{C,N} Hormigón no fisurado			
	M8	M10	M12	M16
40	0.63			
45	0.68	0.63		
55	0.77	0.71	0.63	
65	0.86	0.79	0.70	0.66
85	1.00	0.95	0.83	0.76
90		1.00	0.86	0.79
110			1.00	0.91
125				1.00

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

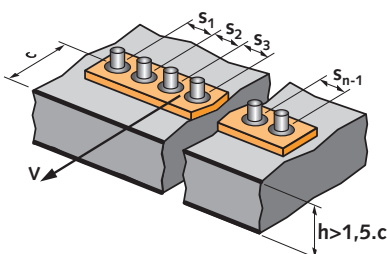
Ψ_{S-C,V} INFLUENCIA DE LA DISTANCIA A LOS BORDES SOBRE LA CARGA A CIZALLAMIENTO PARA LA ROTURA DEL BORDE DE LA LOSA



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



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



▸ Caso de un anclaje unitario

C / C _{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	

▸ 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