

SPIT FIX 3

In acciaio zincato

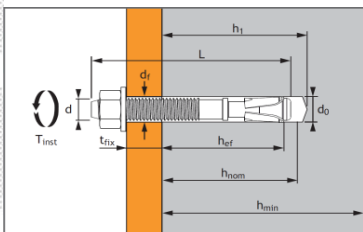


1/4



European Technical Approval
Option 7 for use in Non-cracked Concrete

ETA Opzione 7 - n° 13/0005 *



Ancorante ad autoespansione ad alte prestazioni

Ancorante maschio ad autoespansione e serraggio per avvitarimento, per ancoraggio passante di elementi in acciaio con funzione strutturale e non-strutturale, nel calcestruzzo compresso.

Dati tecnici

Spit Fix 3 in acciaio zincato	Marcatura	Profondità minima					Profondità massima					ø filettatura	ø di foratura	ø foro nel pezzo	L totale	Coppia max serraggio Nm	Codice	
		Prof. anco_raggio	Prof. di posa	Spess. max pezzo	Prof. di foratura	Spess. minimo del cls	Prof. anco_raggio	Prof. di posa	Spess. max pezzo	Prof. di foratura	Spess. minimo del cls							
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
			h _{ef}	h _{nom}	t _{fix}	h ₀	h _{min}	h _{ef}	h _{nom}	t _{fix}	h ₀	h _{min}	d	d ₀	dr	L	T _{inst}	-
* M6x45/5	-			5				-	-	-						45		050510
* M6x55/15	-	26	35	15	41	100										55	10	050520
* M6x45/45	-			45				35	45	40						85		050530
M8x 55/5	-			5						-						52		057450
M8x 70/20-10	C			20						10						67		057451
M8x 90/40-30	E			40						30						87		057452
M8x100/50-40	F	30	38	50	50	80		40	48	40	60	80	8	8	9	97	15	057453
M8x115/65-55	G			65						55						112		057454
M8x130/80-70	H			80						70						127		057455
M8x160/110-100	I			110						100						157		057456
M10x65/5	-			5						-						66		057460
M10x75/15-5	C			15						5						76		057461
M10x85/25-15	D			25						15						86		057462
M10x95/36-26	E			36						26						97	30	057463
M10x110/50-40	F	40	50	50	60	100		50	60	40	70	100	10	10	12	111		057464
M10x125/65-55	G			65						55						126		057465
M10x140/80-70	I			80						70						140		057466
M10x160/100-90	J			100						90						161		057467
M12x80/5	-			5						-						81		057470
M12x100/25-10	F			25						10						101		057471
M12x115/40-25	G			40						25						116		057472
M12x125/50-35	H			50						35						126		057473
M12x140/65-50	I	50	62	65	75	100		65	77	50	90	130	12	12	14	141	50	057474
M12x160/85-70	J			85						70						161		057475
M12x180/105-90	L			105						90						181		057576
M12x220/145-130	O			145						130						221		057477
* M12x290/215-200	-			215						200						290		057478
M16x100/5	-			5						-						104		057480
M16x125/30-15	G			30						15						129		057481
M16x150/55-40	I			55						40						154		057482
M16x170/75-60	K	65	80	75	95	130		80	95	60	110	160	16	16	18	174	100	057483
M16x185/90-75	L			90						75						189		057484
* M16x235/140-125	-			140						125						235		057485
* M16x300/200	-			200						178						300		057486
M20x125/10	-			10						-						125		057490
M20x165/50-25	J	75	93	50	110	150		100	118	25	135	200	20	20	22	165	160	057491
M20x220/105-80	N			105						80						220		057492

* misure non comprese nell' ETA

APPLICAZIONI

Per usi sensibili ai fini dei requisiti essenziali 1 e 4 del reg. prod. da Costruzioni (CPR 305/2011)

Esempi: strutture in acciaio, barriere di sicurezza, staffaggi per canalizzazioni e tubazioni, macchinari industriali, serbatoi, recinzioni, serramenti industriali, guide per impianti di sollevamento, scaffalature industriali

Fornito pre-assemblato con dado e rondella.

MATERIALI

Corpo M8 - M20

Acciaio stampato a freddo
NFA 35-053

Fascetta d'espansione

Acciaio lamin. a freddo, NFA 36-231

Rondella

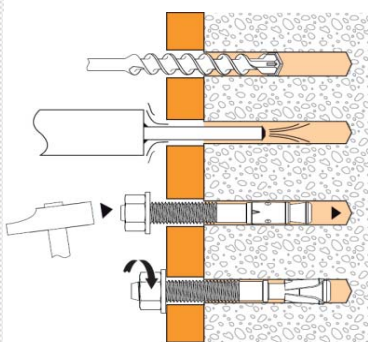
NF 35231

Dado

Acciaio, grado 6 o 8, ISO 898-2

Tutti i componenti zincati a spessore minimo 5 µm (E25-009)

INSTALLAZIONE



Caratteristiche meccaniche

Spit Fix 3		M 6	M 8	M10	M12	M16	M20
Sezione sopra il cono							
f _{uk}	N/mm ²	Resistenza a trazione	700	750	750	750	600
f _{yk}	N/mm ²	Resistenza a snervamento	580	600	600	600	570
As	mm ²	Sezione resistente	-	23,8	34,7	56,1	172
Sezione filettata							
f _{uk}	N/mm ²	Resistenza a trazione	600	650	650	600	580
f _{yk}	N/mm ²	Resistenza a snervamento	480	520	520	480	330
As	mm ²	Sezione resistente	20,1	36,6	58,0	84,3	245
Wel	mm ³	Modulo elastico	12,7	31,2	62,3	109	541
M ⁰ _{Rk,5}	Nm	Momento flettente caratt.	9	24	49	85	376
M	Nm	Momento flettente raccom.	3,70	9,80	20,0	34,7	153,5

SPIT FIX 3

In acciaio zincato



2/4

Le resistenze contenute in questa pagina forniscono un'indicazione di massima sulle prestazioni dell'ancorante. Non devono essere usate per la progettazione conforme all'All. C - ETAG 001. Per questo utilizzare il software i-Expert o le pagine "Metodo CC".



Il software per la progettazione dei punti di fissaggio è liberamente disponibile on-line: www.spit.com/i-expert

Resistenze ultime ($N_{Ru,m}$, $V_{Ru,m}$) / Resistenze caratteristiche (N_{Rk} , V_{Rk})

Le resistenze ultime medie sono ottenute da prove alle condizioni ammissibili di servizio.

TRAZIONE [kN]		1 kN = 100 Kg				
Misura	M 6	M 8	M10	M12	M16	M20
Profondità di posa minima						
h_{ef}	25	30	40	50	65	75
$N_{Ru,m}$	6,0	11,5	17,3	26,1	43,6	45,4
N_{Rk}	4,5	8,7	12,3	21,5	35,1	37,7
Profondità di posa massima						
h_{ef}	35	40	50	65	80	100
$N_{Ru,m}$	9,4	17,4	24,6	37,8	52,7	77,1
N_{Rk}	7,0	15,7	20,2	31,7	47,0	62,8

TAGLIO [kN]		1 kN = 100 Kg				
Misura	M 6	M 8	M10	M12	M16	M20
Tutte le profondità						
$V_{Ru,m}$	6,8	14,3	22,6	32,8	56,5	85,2
V_{Rk}	2,9	10,0	13,7	27,4	36,5	71,1

Resistenze di progetto (N_{Rd} , V_{Rd}) per ancoranti isolati senza effetto bordo, in kN

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}}{\gamma_M}$$

$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}}{\gamma_M}$$

TRAZIONE [kN]		1 kN = 100 Kg				
Misura	M 6	M 8	M10	M12	M16	M20
Profondità di posa minima						
h_{ef}	25	30	40	50	65	75
N_{Rd}	3,0	5,8	8,2	14,3	23,4	25,1
Profondità di posa massima						
h_{ef}	35	40	50	65	80	100
N_{Rd}	5,0	11,2	14,4	22,6	33,6	44,9

$\gamma_{Mc} = 1,5$

TAGLIO [kN]		1 kN = 100 Kg				
Misura	M 6	M 8	M10	M12	M16	M20
Tutte le profondità						
V_{Rd}	2,3	8,0	11,0	21,9	29,2	47,4

$\gamma_{Mc} = 1,25$ (M6-M16); $\gamma_{Mc} = 1,5$ (M20)

Resistenze raccomandate (N_{Rec} , V_{Rec}) per ancoranti isolati senza effetto bordo, in kN

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

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

TRAZIONE [kN]		1 kN = 100 Kg				
Misura	M 6	M 8	M10	M12	M16	M20
Profondità di posa minima						
h_{ef}	35	35	42	50	64	74
N_{Rec}	2,1	4,1	5,9	10,2	16,7	18,0
Profondità di posa massima						
h_{ef}	48	48	52	68	86	100
N_{Rec}	3,6	8,0	10,3	16,2	24,0	32,0

$\gamma_F = 1,4$
 $\gamma_{Mc} = 1,5$

TAGLIO [kN]		1 kN = 100 Kg				
Misura	M 6	M 8	M10	M12	M16	M20
Tutte le profondità						
V_{Rec}	1,7	5,7	7,8	15,7	20,9	33,9

$\gamma_F = 1,4$
 $\gamma_{Mc} = 1,25$

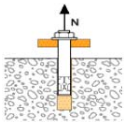
SPIT FIX 3

In acciaio zincato



Metodo Spit CC (Valori conformi al Benestare Tecnico Europeo)

TRAZIONE in kN



Sfilamento

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

$N^0_{Rd,p}$ Misura	Resistenza di calcolo a sfilamento				
	M 8	M10	M12	M16	M20

Profondità di posa minima

h_{ef}	30	40	50	65	75
----------	----	----	----	----	----

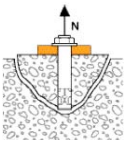
$N^0_{Rd,p}$ (C20/25)	5,0	-	-	-	-
-----------------------	-----	---	---	---	---

Profondità di posa massima

h_{ef}	40	50	65	80	100
----------	----	----	----	----	-----

$N^0_{Rd,p}$ (C20/25)	-	-	-	-	-
-----------------------	---	---	---	---	---

$\gamma_{Mc} = 1,5$



$$N_{Rd,c} = N^0_{Rd,c} \cdot f_b \cdot \psi_s \cdot \psi_{c,N}$$

$N^0_{Rd,c}$ Misura	Resistenza di calcolo del calcestruzzo				
	M 8	M10	M12	M16	M20

Profondità di posa minima

h_{ef}	30	40	50	64	74
----------	----	----	----	----	----

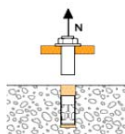
$N^0_{Rd,c}$ (C20/25)	5,5	8,5	11,9	17,6	21,8
-----------------------	-----	-----	------	------	------

Profondità di posa massima

h_{ef}	40	50	65	80	100
----------	----	----	----	----	-----

$N^0_{Rd,c}$ (C20/25)	8,5	11,9	17,6	24,0	33,6
-----------------------	-----	------	------	------	------

$\gamma_{Mc} = 1,5$



Resistenza a trazione dell'acciaio

$N_{Rd,s}$ Misura	Resistenza di calcolo dell'acciaio				
	M 8	M10	M12	M16	M20

Tutte le profondità

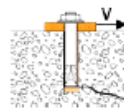
$N_{Rd,s}$	11,9	17,3	28,1	48,5	73,7
------------	------	------	------	------	------

$\gamma_{Ms} = 1,5$ (M8-M16); $\gamma_{Ms} = 1,4$ (M20)

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

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

TAGLIO in kN



Resistenza a rottura del bordo

$$V_{Rd,c} = V^0_{Rd,c} \cdot f_b \cdot f_{bv} \cdot \psi_{S-C, V}$$

$V^0_{Rd,c}$ Misura	Resistenza di calcolo a rottura bordo, alla minima distanza dal bordo (C_{min})				
	M 8	M10	M12	M16	M20

Profondità di posa minima

h_{ef}	30	40	50	65	75
----------	----	----	----	----	----

C_{min}	50	65	100	100	115
-----------	----	----	-----	-----	-----

S_{min}	40	50	100	100	100
-----------	----	----	-----	-----	-----

$V^0_{Rd,c}$ (C20/25)	2,7	4,6	9,7	11,1	15,1
-----------------------	-----	-----	-----	------	------

Profondità di posa massima

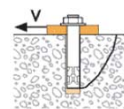
h_{ef}	40	50	65	80	100
----------	----	----	----	----	-----

C_{min}	55	65	70	105	120
-----------	----	----	----	-----	-----

S_{min}	45	60	70	90	100
-----------	----	----	----	----	-----

$V^0_{Rd,c}$ (C20/25)	3,3	4,8	6,0	12,5	17,0
-----------------------	-----	-----	-----	------	------

$\gamma_{Mc} = 1,5$



Rottura per pry-out (scalzamento)

$$V_{Rd,cp} = V^0_{Rd,cp} \cdot f_b \cdot \psi_s \cdot \psi_{c,N}$$

$V^0_{Rd,cp}$ Misura	Resistenza di calcolo del calcestruzzo				
	M 8	M10	M12	M16	M20

Profondità di posa minima

h_{ef}	30	40	50	64	74
----------	----	----	----	----	----

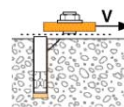
$V^0_{Rd,cp}$ (C20/25)	5,5	8,5	11,9	35,2	43,6
------------------------	-----	-----	------	------	------

Profondità di posa massima

h_{ef}	40	50	65	80	100
----------	----	----	----	----	-----

$N^0_{Rd,c}$ (C20/25)	8,5	11,9	35,2	48,0	67,2
-----------------------	-----	------	------	------	------

$\gamma_{Mcp} = 1,5$



Resistenza a taglio dell'acciaio

$V_{Rd,s}$ Misura	Resistenza di calcolo dell'acciaio al taglio				
	M 8	M10	M12	M16	M20

Tutte le profondità

$V_{Rd,s}$	8,0	11,0	21,9	29,2	47,4
------------	-----	------	------	------	------

$\gamma_{Ms} = 1,25$ (M8-M16); $\gamma_{Ms} = 1,5$ (M20)

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

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

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

EFFETTO DELLA RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO

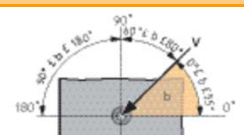
f_b

Classe del cls	f_b	Classe del cls	f_b
C25/30	1,10	C40/50	1,41
C30/37	1,22	C45/55	1,48
C35/45	1,34	C50/60	1,55

INFLUENZA DELLA DIREZIONE DEL TAGLIO

$f_{b,v}$

Angolo β [°]	$f_{b,v}$
0 - 55	1,0
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 - 180	2,0



SPIT FIX 3

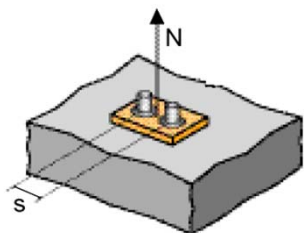
In acciaio zincato



4/4

Metodo Spit CC (Valori conformi al Benestare Tecnico Europeo)

Ψ_S TRAZIONE - INFLUENZA DELL'INTERASSE SULLA RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO



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

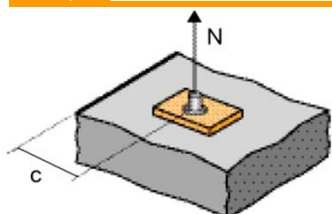
$$S_{min} < S < S_{cr,N}$$

$$S_{cr,N} = 3 h_{ef}$$

Ψ_S si applica per ogni distanza S che influenzi il gruppo di ancoranti

Distanza S	Fattore di riduzione Ψ_S Profondità minima di posa					Distanza S	Fattore di riduzione Ψ_S Profondità massima di posa				
	M 8	M10	M12	M16	M20		M 8	M10	M12	M16	M20
40	0,72					45	0,69				
50	0,78	0,71				60	0,75	0,70			
65	0,86	0,77				70	0,79	0,73	0,68		
90	1,00	0,88				90	0,88	0,80	0,73	0,69	
100	0,92	0,83	0,76	0,72		100	0,92	0,83	0,76	0,71	0,67
120	1,00	0,90	0,81	0,77		120	1,00	0,90	0,81	0,75	0,70
150		1,00	0,88	0,83		150		1,00	0,88	0,81	0,75
180			0,96	0,90		195			1,00	0,91	0,83
195			1,00	0,93		220				0,96	0,87
225				1,00		240				1,00	0,90
						300					1,00

$\Psi_{c,N}$ TRAZIONE - INFLUENZA DELLA DISTANZA DAL BORDO SULLA RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO



$$\Psi_{c,N} = 0,23 + 0,51 \cdot \frac{C}{h_{ef}}$$

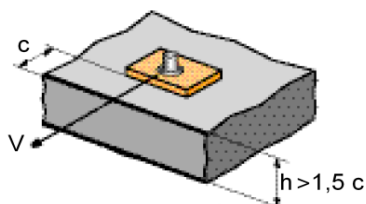
$$C_{min} < C < C_{cr,N}$$

$$C_{cr,N} = 1,5 h_{ef}$$

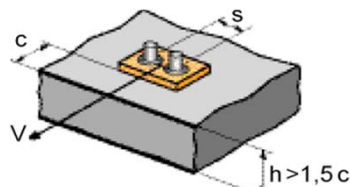
$\Psi_{c,N}$ si applica per ogni distanza C che influenzi il gruppo di ancoranti

Distanza C	Fattore di riduzione $\Psi_{c,N}$ Profondità minima di posa					Distanza C	Fattore di riduzione $\Psi_{c,N}$ Profondità massima di posa				
	M 8	M10	M12	M16	M20		M 8	M10	M12	M16	M20
50	1,00					55	0,93				
65		1,00				60	1,00				
100			1,00			65		0,89			
100				1,00		70		0,94	0,78		
115					1,00	75		1,00	0,82		
						100			1,00		
						105				0,90	
						110				0,93	
						120				1,00	0,84
						130					0,89
						150					1,00

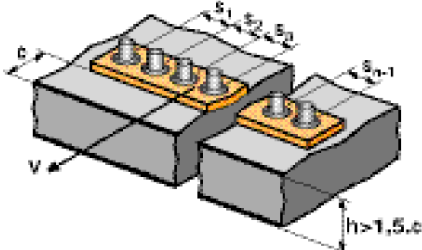
$\Psi_{s-c,v}$ TAGLIO - INFLUENZA DI INTERASSE E DISTANZA DAL BORDO SULLA RESISTENZA DEL CLS



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



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



➤ Ancorante isolato

$\frac{C}{C_{min}}$	Fattore $\Psi_{s-c,v}$ Calcestruzzo compresso											
	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

➤ Punto di fissaggio a 2 ancoranti

S C _{min}	Fattore $\Psi_{s-c,v}$ Calcestruzzo compresso												
	$\frac{C}{C_{min}}$	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	2,13	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	3,57	3,88	4,19	4,50
6,0								2,83	3,11	3,41	3,71	4,02	4,33

➤ Punti di fissaggio a 3 o più ancoranti

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