Friulsider SpA a Simpson Strong-Tie® company
Via Trieste, 1 | 33048 San Giovanni al Natisone (UD) Italy
T. +39 0432 747911 | info@friulsider.com
friulsider.com

Progetto

Codice di riferimento
Ufficio progettazione
Persona incaricata
Ufficio costruzioni
Persona incaricata

Materiale base

Calcestruzzo:	Non fessurato	
Spessore materiale base	700	mm
Classe resistenza	C25/30	
$f_{c,cyl}$	25	N/mm²

Installazione

Nessun braccio di leva

Piastra ancoraggio

Ipotesi di piastra rigida

Spessore della piastra	10	mm
Forma piastra	Rettangolare	
Lunghezza lato	250 x 170	mm

Vertici piastra

Vertice	x	y
1	-125,0	-85,0
2	-125,0	85,0
3	125,0	85,0
4	125,0	-85,0

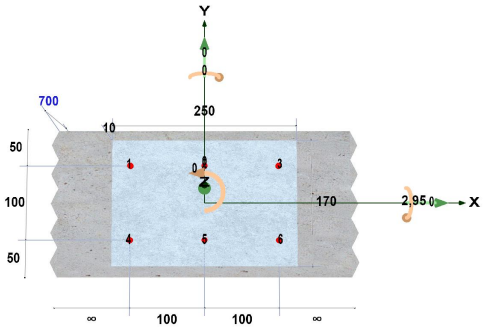
Posizione ancoranti

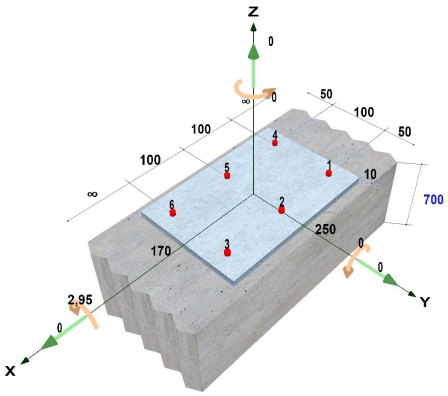
Ancorante	x	y	Asole -x	Asole -y
1	-100,0	50,0	☐	☐
2	0,0	50,0	☐	☐
3	100,0	50,0	☐	☐
4	-100,0	-50,0	☐	☐
5	0,0	-50,0	☐	☐
6	100,0	-50,0	☐	☐

☑ = Asole

Profilo

Profilo selezionato	Non è stato impostato nessun profilo		
Eccentricità	X:	0,0	mm
	Y:	0,0	mm





Friulsider SpA a Simpson Strong-Tie® company
Via Trieste, 1 | 33048 San Giovanni al Natisone (UD) Italy
T. +39 0432 747911 | info@friulsider.com
friulsider.com

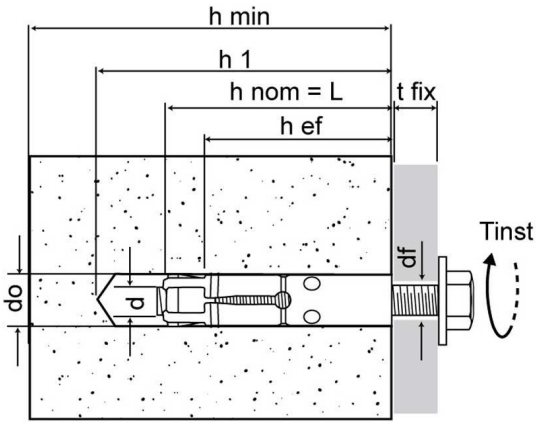
Progetto

Codice di riferimento
Ufficio progettazione
Persona incaricata
Ufficio costruzioni
Persona incaricata

Prodotto selezionato

Ancorante (nome)	FM 744
Certificazione	ETA 05-0169
Dimensione	16x60/M10x80
Codice articolo	74411b16060
Rivestimento/Materiale	Zincato

- Bolt 8.8 grade as ISO898/1 zincplated A2K as ISO4042



Dati installazione

d	Diametro filettatura ancorante:	10,0	mm	t_{fix}	Spessore fissabile:	10,0	mm
d_{nom}	Diametro esterno ancorante:	16,0	mm	SW	Chiave:	0,0	mm
d_0	Diametro del foro:	16,0	mm	T_{inst}	Coppia di serraggio massima	30,0	Nm
h_1	Profondità del foro:	75,0	mm				
h_{nom}	Profondità di inserimento:	60,0	mm				
h_{ef}	Profondità effettiva di ancoraggio:	50,0	mm				
d_f	Diametro foro oggetto da fissare:	12,0	mm				

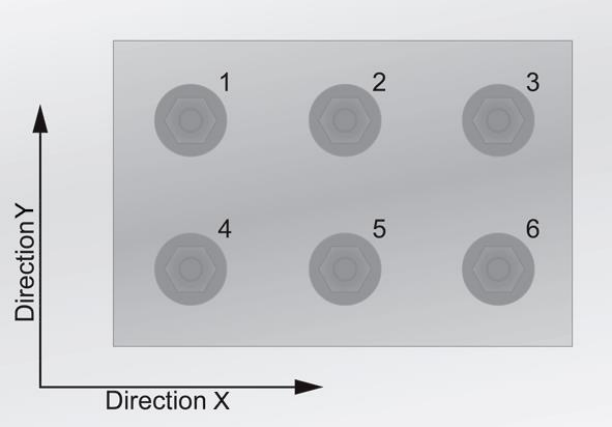
PRODUCT
FM 744 Heavy duty anchor - four segments

DESIGN CALCULATION
This calculation is based on specific values exclusively for the product above.
Any changes to the brand or physical conditions for design will require a recalculation of the anchor design.

ANCHOR PLATE
The design program assumes, in accordance with the Design Standard, that the anchor plate does not deform as a result of applied

actions.
Thus, and in accordance with the Design Standard the anchor plate shall be sufficiently stiff and its design should be carried out according to standards for steel structures ensuring elastic behaviour.

INSTALLATION
All conditions of the European Technical Approval (ETA) and Friulsider technical publications shall be complied with in all detail.
The load values are valid only if the installation has been carried out correctly.



Friulsider SpA a Simpson Strong-Tie® company
Via Trieste, 1 | 33048 San Giovanni al Natisone (UD) Italy
T. +39 0432 747911 | info@friulsider.com
friulsider.com

Progetto

Codice di riferimento
Ufficio progettazione
Persona incaricata
Ufficio costruzioni
Persona incaricata

Dati di Input

Trazione

$N_{Sd,Z}$	0,00	kN

Taglio

$V_{Sd,X}$	0,00	kN
$V_{Sd,Y}$	0,00	kN

Bordi

C_{Xp}	∞	mm
C_{Xn}	∞	mm
C_{Yp}	50	mm
C_{Yn}	50	mm

Standard di calcolo

EN 1992-4

Flessione

$M_{Sd,X}$	2,95	kN·m
$M_{Sd,Y}$	0,00	kN·m

Torsione

$M_{Sd,Z}$	0,00	kN·m

Armatura

Diametro	12	mm
Distanza ferri	150	mm
Distanza staffe	200	mm
Armatura del bordo	Yes	
Armatura per limitare la fessurazione	Yes	

Carichi di progetto calcolati sugli ancoranti

Ancorante	Trazione [kN]	Taglio [kN]	Taglio (x) [kN]	Taglio (y) [kN]
1	7,86	0,00	0,00	0,00
2	7,86	0,00	0,00	0,00
3	7,86	0,00	0,00	0,00
4	0,24	0,00	0,00	0,00
5	0,24	0,00	0,00	0,00
6	0,24	0,00	0,00	0,00

Risultante forze di trazione:	24,29	[kN]
Risultante forze di compressione:	24,29	[kN]
Risultante forze di taglio:	0,00	[kN]

Calcolo dell'utilizzo in accordo a: EN 1992-4

(β- è il rapporto tra la sollecitazione di progetto e la resistenza di progetto)

Calcolo di utilizzo - Trazione

Trazione - Rottura Acciaio

Ancorante	$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$ [-]	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$\beta_{N,s}$ [%]
1	46,40	1,50	30,93	7,86	25,4%

La verifica del cedimento dell'acciaio viene eseguita per tutte le forze attive sugli ancoranti, compresa la compressione. Si suggerisce di verificare separatamente il cedimento per instabilità dell'ancorante e il punzonamento della soletta in calcestruzzo, poiché non sono considerati nelle verifiche. Quando è sottoposto a un carico di compressione, l'ancorante deve essere progettato come un elemento in acciaio secondo la norma EN 1993-1-8.

Trazione - Rottura per Sfilamento

Ancorante	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$ [-]	ψ_c [-]	N_{Sd} [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$\beta_{n,p}$ [%]
1	17,85	1,50	1,11	7,86	13,21	59,5%

Trazione - Rottura per formazione del cono

Gruppo No.	Ancorante	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	h_{ef} [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	c_{-x} [mm]	c_{+x} [mm]	c_{-y} [mm]	c_{+y} [mm]	γ_{Nrkc} [-]
1	[1, 2, 4, 5, 3, 6]	19,445	70.000	22.500	50,0	150	75	6.000	6.000	50	50	1,5

$\psi_{s,N}$ [-]	$\psi_{re,N}$ [-]	$e_{N,x}$ [mm]	$e_{N,y}$ [mm]	$\psi_{ec,N}$ [-]	$\psi_{M,N}$ [-]	$N_{Rk,c}$ [kN]	N_{sd} [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$\beta_{N,c}$ [%]
0,900	1,000	0,0	35,3	0,680	1,000	37,0	24,3	24,7	98,4%

Trazione - Rottura per Fessurazione del Calcestruzzo

Gruppo No.	Ancorante	$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	$A_{c,sp}$ [mm²]	$A^0_{c,sp}$ [mm²]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$c_{cr,sp}$ [mm]	c_{-x} [mm]	c_{+x} [mm]	c_{-y} [mm]	c_{+y} [mm]
1	[1, 2, 3, 4, 5, 6]	19,45	100.000	90.000	300	150	6.000	6.000	50	50

h_{ef} [mm]	$\psi_{s,sp}$ [-]	$\psi_{re,sp}$ [mm]	e_{Nx} [mm]	e_{Ny} [mm]	$\psi_{ec,sp}$ [-]	$\psi_{h,sp}$ [-]	$N_{Rk,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$N_{Rd,sp}$ [kN]	γ_{Msp} [-]	$\beta_{N,sp}$ [%]
50,0	0,800	1,000	0,0	0,0	1,000	3,659	63,25	24,29	42,167	1,5	57,6%

Calcolo utilizzo - Taglio

Le forze applicate sulla piastra non causano taglio in nessun ancorante

Combinazione trazione e taglio

	Ancorante	Trazione (β_N)	Taglio (β_V)	Condizione	Utilizzo	Status
Acciaio	1	25,4%	0,0%	$\beta = \beta^2_N + \beta^2_V$	6,5%	✓
Calcestruzzo	1	98,4%	0,0%	$\beta = (\beta_N + \beta_V) / 1.2$	82,0%	✓

Friulsider SpA a Simpson Strong-Tie® company
Via Trieste, 1 | 33048 San Giovanni al Natisone (UD) Italy
T. +39 0432 747911 | info@friulsider.com
friulsider.com

Progetto

Codice di riferimento
Ufficio progettazione
Persona incaricata
Ufficio costruzioni
Persona incaricata

RISULTATO

OK - La capacità è adeguata

NOTE

La verifica dei casi di ancoraggio coperti da EN 1992-4 è effettuata in accordo al codice selezionato. La verifica dei casi non coperti è effettuata comunque in base al codice selezionato. Ulteriori informazioni si possono trovare nelle linee guida ACP. I carichi agenti sugli ancoranti sono valutati in base alla teoria dell'elasticità, assumendo che la piastra non si deformi per effetto delle azioni di progetto. Per assicurare la validità di questa ipotesi la piastra dovrà essere sufficientemente rigida. L'utilizzatore del software deve verificare questa condizione, in quanto la rigidezza della piastra non viene calcolata automaticamente dal programma. La trasmissione dei carichi dagli ancoranti al supporto deve essere verificata in accordo ad EN 1992-4, Annex A. Il metodo di calcolo è valido solo per piastre con foro di diametro non maggiore dei valori indicati in EN 1992-4, tab. 6.1. I coefficienti parziali di sicurezza applicati sono in accordo all'ETA del prodotto e a EN 1992-4, si prega di controllare le verifiche rispetto agli standard ed ai requisiti locali.

AVVISO IMPORTANTE

I dati inseriti nel software, ed i relativi risultati, devono essere verificati dall'utente sotto la responsabilità di un ingegnere con esperienza nel settore dell'ancoraggio in calcestruzzo. Questo per assicurare che non vi siano errori e che tutti i dati siano completi, accurati e che rispettino le norme ed i regolamenti relativi alla condizione reale ed all'applicazione. I dati contenuti nel software sono relativi solo ed esclusivamente ai prodotti inseriti e si basano sui principi, formule e regolamenti di sicurezza in accordo alle esistenti linee guida per ancoraggi in calcestruzzo, oltre che all'esperienza tecnica del produttore. L'utente deve rispettare tali principi. L'utente è il solo responsabile circa i dati inseriti nel programma per eseguire il calcolo; qualsiasi errore od omissione ricade sotto la responsabilità dell'utente. L'utente deve assicurarsi di utilizzare la versione aggiornata del programma utilizzando la funzione di auto-aggiornamento messa a disposizione. L'utente deve aggiornare il programma quando è richiesto di farlo. L'obiettivo del programma è quello di agire come un aiuto al calcolo per aiutare a rispettare i regolamenti e le attuali linee guida, senza alcuna garanzia di idoneità per qualsiasi applicazione specifica.