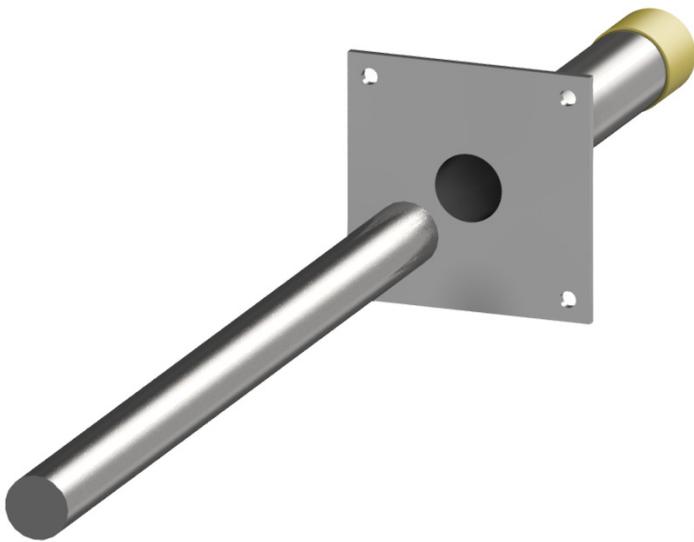


GRAVIS

amazing strength

GRAVITEC[®] TEC-10

Documentazione tecnica
per gli spinotti di trasmissione della
forza di taglio per carichi ridotti



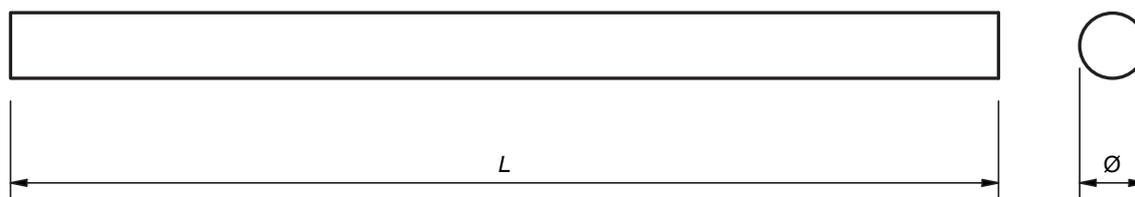
Descrizione

GRAVITEC TEC-10

I GRAVITEC TEC-10 sono degli spinotti di trasmissione della forza di taglio in acciaio inox con designazione numerica 1.4362. Come tali, rientrano nella classe di resistenza alla corrosione III secondo la norma EN 1993-1-4:2020.

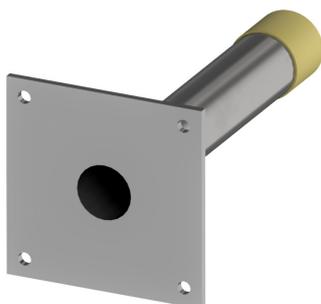
Modelli e dimensioni

Spinotti



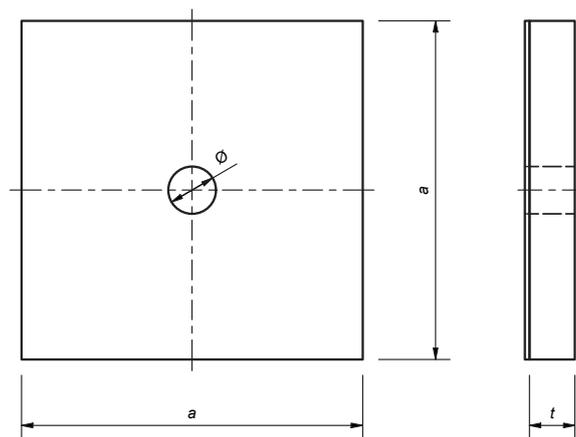
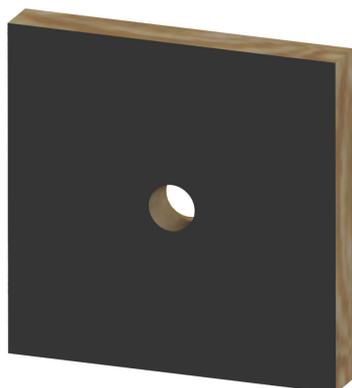
GRAVITEC TEC-10/300D	Ø 20 mm, L = 300 mm	Spinotto singolo in acciaio inossidabile Resistenza alla corrosione classe III
GRAVITEC TEC-10/400D	Ø 20 mm, L = 400 mm	Spinotto singolo in acciaio inossidabile Resistenza alla corrosione classe III
GRAVITEC TEC-10/500D	Ø 20 mm, L = 500 mm	Spinotto singolo in acciaio inossidabile Resistenza alla corrosione classe III

Guaine



GRAVITEC TEC-10/150PN	Ø 20 mm, L = 150 mm	Guaina in plastica, con spostamento uniasiale
GRAVITEC TEC-10/150SN	Ø 20 mm, L = 150 mm	Guaina in acciaio inossidabile, con spostamento uniasiale
GRAVITEC TEC-10/150SL	Ø 20 mm, L = 150 mm	Guaina in acciaio inossidabile, con spostamento laterale +/- 10 mm

La lunghezza di incasso richiesta per il TEC-10 è di 130 mm. Una guaina di 150 mm è quindi sufficiente per garantire la piena trasmissione del carico - i 20 mm in più vengono utilizzati per chiudere il giunto. Guaine più lunghe sono disponibili su richiesta.

Manicotti antincendio


GRAVITEC FEU-10/20

 150 x 150 mm
 $t = 20$ mm

Manicotto antincendio, spessore 20 mm

GRAVITEC FEU-10/30

 150 x 150 mm
 $t = 30$ mm

Manicotto antincendio, spessore 30 mm

Per le aperture dei giunti > 30 mm, è possibile combinare due manicotti.

Valori di calcolo

 I valori di resistenza ultima riportati qui sotto sono validi per un copriferro di $c_{nom} = 20$ mm.

 Per copriferri maggiorati, è necessario utilizzare la linea con uno spessore della soletta corrispondentemente minore ($h - 2c_{nom} + 40$)

 Resistenza ultima per calcestruzzo **C25/30**

Spessore della soletta [mm]	Apertura del giunto e [mm]								
	≤10	15	20	25	30	35	40	45	50
150	26.3	25.1	23.9	22.8	21.8	20.8	19.9	19.1	18.3
160	27.0	25.8	24.5	23.4	22.3	21.3	20.4	19.5	18.6
180	28.5	27.1	25.7	24.5	23.3	22.2	21.1	20.1	19.2
200	29.9	28.3	26.8	25.4	24.1	22.9	21.8	20.7	19.8
220	31.2	29.5	27.9	26.3	24.9	23.6	22.4	21.3	20.3
240	32.4	30.5	28.8	27.2	25.7	24.3	23.0	21.8	20.7
250	33.0	31.1	29.3	27.6	26.0	24.6	23.3	22.0	20.9
260	33.6	31.6	29.7	28.0	26.4	24.9	23.5	22.3	21.1
≥280	34.7	32.5	30.5	28.7	27.0	25.4	24.0	22.7	21.5

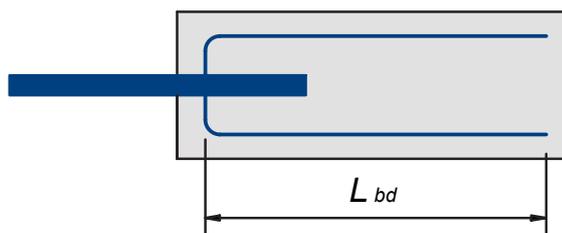
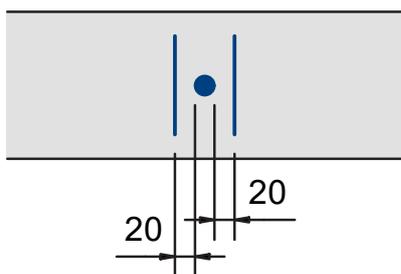
Resistenza ultima per calcestruzzo **C30/37**

Spessore della soletta [mm]	Apertura del giunto e [mm]								
	≤10	15	20	25	30	35	40	45	50
150	27.6	26.2	25.0	23.8	22.7	21.6	20.6	19.7	18.8
160	28.4	27.0	25.6	24.4	23.2	22.1	21.0	20.1	19.2
180	29.9	28.3	26.9	25.5	24.2	22.9	21.8	20.8	19.8
200	31.3	29.6	28.0	26.5	25.0	23.7	22.5	21.4	20.3
220	32.7	30.8	29.0	27.4	25.9	24.4	23.1	21.9	20.8
240	34.0	31.9	30.0	28.2	26.6	25.1	23.7	22.4	21.2
250	34.6	32.4	30.5	28.6	26.9	25.4	24.0	22.6	21.4
260	35.2	33.0	30.9	29.0	27.3	25.7	24.2	22.9	21.6
≥280	36.3	34.0	31.8	29.8	27.9	26.2	24.7	23.3	22.0

Disposizioni costruttive

Armatura di sospensione

Per introdurre il carico nelle solette in cemento armato, è necessario prevedere la seguente armatura di sospensione. Questa deve essere posizionata a una distanza di 20 mm sul lato dello spinotto o della guaina.

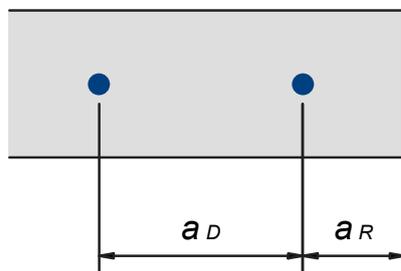


Armatura di sospensione

per calcestruzzo C25/30
per calcestruzzo C30/37

2 x ø10 mm $L_{bd} = 460$ mm
2 x ø10 mm $L_{bd} = 400$ mm

Distanza minima tra gli spinotti



$$a_{R,min} = a_{D,min} / 2$$

Per garantire che la resistenza a sforzo di taglio della soletta non venga superata, è necessario rispettare le distanze minime tra gli spinotti ($a_{D,min}$) e dai bordi della soletta ($a_{R,min}$) indicate nelle tabelle seguenti. Se queste distanze non possono essere rispettate, è necessario ridurre i valori di resistenza ultima degli spinotti indicati nelle tabelle precedenti, oppure inserire un'armatura a sforzo di taglio. Oltre alla resistenza a sforzo di taglio, è necessario verificare se i coni di rottura di ciascun spinotto si intersecano. Questi due criteri sono stati presi in considerazione nelle tabelle sottostanti.

Interasse minimo tra gli spinotti in mm per calcestruzzo **C25/30** e tasso di armatura a flessione (perpendicolare al giunto) **$p = 0.2\%$**

Sforzo di taglio V_d [kN]	Spessore della soletta h [mm]									
	150	160	180	200	220	240	250	260	≥ 280	
≤ 5	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
15	157	150	150	150	150	150	150	150	150	150
20	209	195	172	155	150	150	150	150	150	150
25	261	244	215	193	180	174	170	167	162	162
30	314	292	258	232	216	208	205	201	195	195
35	-	-	-	-	246	227	225	225	225	225

Interasse minimo tra gli spinotti in mm per calcestruzzo **C25/30** e tasso di armatura a flessione (perpendicolare al giunto) **$p = 0.5\%$**

Sforzo di taglio V_d [kN]	Spessore della soletta h [mm]									
	150	160	180	200	220	240	250	260	≥ 280	
≤ 5	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
15	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
20	186	173	158	151	150	150	150	150	150	150
25	233	216	197	188	180	174	170	167	162	162
30	280	260	228	225	216	208	205	201	195	195
35	-	-	-	-	225	225	225	225	225	225

Interasse minimo tra gli spinotti in mm per calcestruzzo **C25/30** e tasso di armatura a flessione (perpendicolare al giunto) **$p = 1.0\%$**

Sforzo di taglio V_d [kN]	Spessore della soletta h [mm]									
	150	160	180	200	220	240	250	260	≥ 280	
≤ 5	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
15	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
20	178	167	158	151	150	150	150	150	150	150
25	222	208	197	188	180	174	170	167	162	162
30	267	247	225	225	216	208	205	201	195	195
35	-	-	-	-	225	225	225	225	225	225

Interasse minimo tra gli spinotti in mm per calcestruzzo **C30/37** e tasso di armatura a flessione (perpendicolare al giunto) **p = 0.2%**

Sforzo di taglio V_d [kN]	Spessore della soletta h [mm]								
	150	160	180	200	220	240	250	260	≥280
≤ 5	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	150	150	150	150	150	150	150	150	150
15	150	150	150	150	150	150	150	150	150
20	193	180	159	150	150	150	150	150	150
25	241	225	199	180	172	165	163	160	155
30	290	270	239	216	206	199	195	192	186
35	-	-	-	250	228	225	225	224	217
40	-	-	-	-	-	-	-	225	225

Interasse minimo tra gli spinotti in mm per calcestruzzo **C30/37** e tasso di armatura a flessione (perpendicolare al giunto) **p = 0.5%**

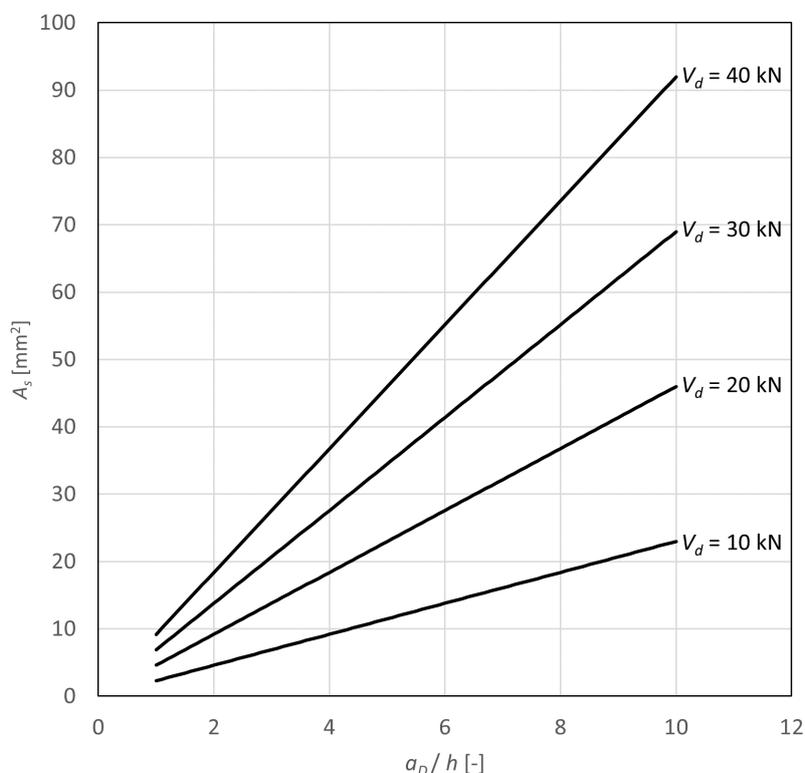
Sforzo di taglio V_d [kN]	Spessore della soletta h [mm]								
	150	160	180	200	220	240	250	260	≥280
≤ 5	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	150	150	150	150	150	150	150	150	150
15	150	150	150	150	150	150	150	150	150
20	171	159	151	150	150	150	150	150	150
25	214	198	188	180	172	165	163	160	155
30	256	238	225	216	206	199	195	192	186
35	-	-	-	225	225	225	225	224	217
40	-	-	-	-	-	-	-	225	225

Interasse minimo tra gli spinotti in mm per calcestruzzo **C30/37** e tasso di armatura a flessione (perpendicolare al giunto) **p = 1.0%**

Sforzo di taglio V_d [kN]	Spessore della soletta h [mm]								
	150	160	180	200	220	240	250	260	≥280
≤ 5	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	150	150	150	150	150	150	150	150	150
15	150	150	150	150	150	150	150	150	150
20	163	158	151	150	150	150	150	150	150
25	204	198	188	180	172	165	163	160	155
30	244	226	225	216	206	199	195	192	186
35	-	-	-	225	225	225	225	224	217
40	-	-	-	-	-	-	-	225	225

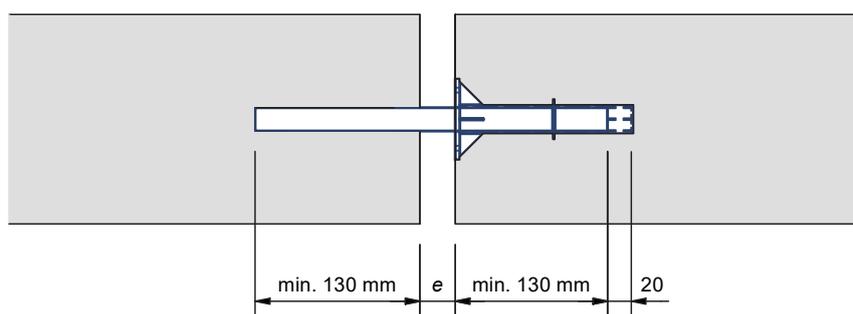
Armatura longitudinale parallela al giunto

L'armatura longitudinale deve essere determinata in base alle condizioni statiche. Nel caso del carico e della ripartizione degli spinotti uniforme, può essere stimata utilizzando il seguente diagramma. Il diagramma mostra la sezione di armatura (A_s) necessaria in funzione del rapporto tra la distanza fra gli spinotti e lo spessore della soletta (a_D/h).



Lunghezza di incasso

La lunghezza minima di incasso per il TEC-10 è di 130 mm. Le guaine sono progettate per questo scopo, in modo che il giunto possa essere chiuso anche di 20 mm. Una lunghezza di incasso superiore a 130 mm non influisce sul valore di calcolo della resistenza.



Designazioni

a_D	Distanza tra gli spinotti
a_R	Distanza tra l'asse dello spinotto e il bordo della soletta
A_s	Sezione dell'armatura a flessione
c_{nom}	Copriferro dell'armatura
h	Spessore della soletta
L	Lunghezza dello spinotto e della guaina
l_{bd}	Lunghezza dell'ancoraggio
t	Spessore della guaina antincendio

Letteratura

SN EN 1993-1-4:2020 (con A1 + A2), Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio - Parte 1-4: Regole generali - Regole supplementari per acciai inossidabili, Società svizzera degli ingegneri e degli architetti, Zurigo, 2020

GRAVIS

amazing strength



GRAVIS AG
Birchstrasse 17, 3186 Düringen



+41 26 492 30 10



info@gravis.swiss



www.gravis.swiss

