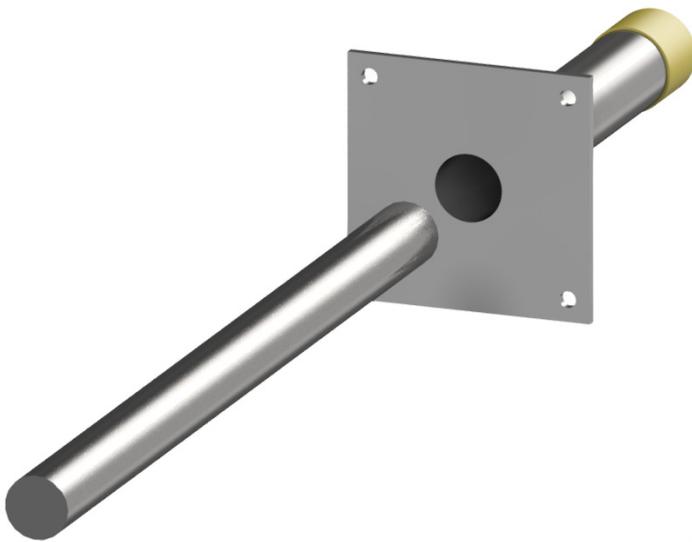


# GRAVIS

amazing strength

## GRAVITEC<sup>®</sup> TEC-10

Documentation technique pour  
goujon de transmission des efforts  
tranchants pour faibles charges



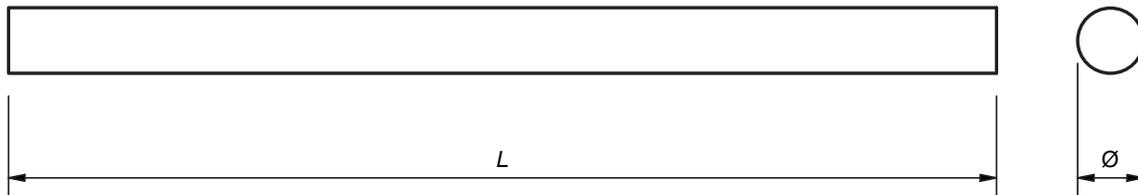
## Description

### GRAVITEC TEC-10

Les GRAVITEC TEC-10 sont des goujons de transmission des efforts tranchants en acier inoxydable avec la désignation numérique 1.4362. Ainsi, ils sont inclus dans la classe de résistance à la corrosion III selon EN 1993-1-4:2020.

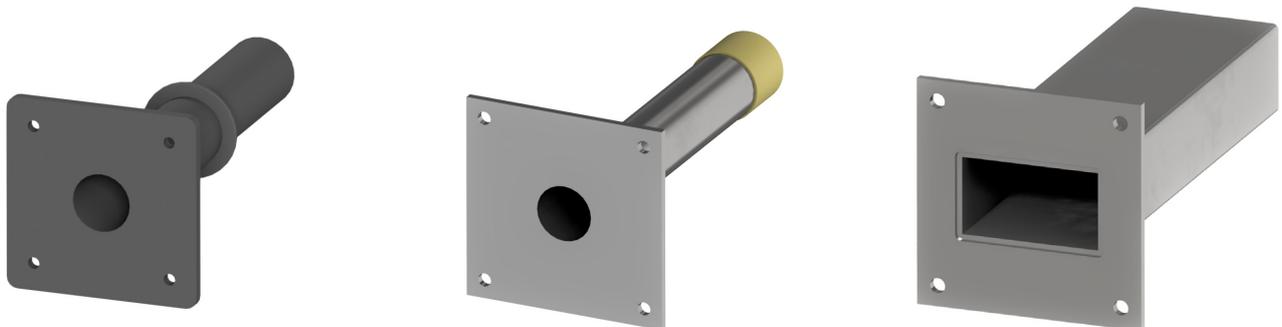
## Modèles et dimensions

### Goujons



GRAVITEC TEC-10/300D	Ø 20 mm, L = 300 mm	Goujon simple en acier inoxydable Classe de résistance à la corrosion III
GRAVITEC TEC-10/400D	Ø 20 mm, L = 400 mm	Goujon simple en acier inoxydable Classe de résistance à la corrosion III
GRAVITEC TEC-10/500D	Ø 20 mm, L = 500 mm	Goujon simple en acier inoxydable Classe de résistance à la corrosion III

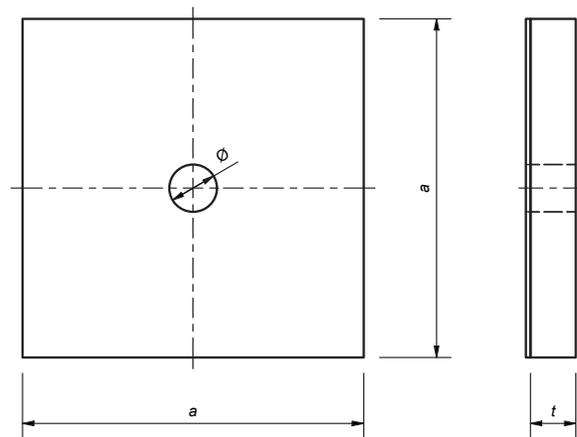
### Gaines



GRAVITEC TEC-10/150PN	Ø 20 mm, L = 150 mm	Gaine en plastique, avec déplacement uniaxial
GRAVITEC TEC-10/150SN	Ø 20 mm, L = 150 mm	Gaine en acier inoxydable, avec déplacement uniaxial
GRAVITEC TEC-10/150SL	Ø 20 mm, L = 150 mm	Gaine en acier inoxydable, avec déplacement latéral +/- 10 mm

La longueur d'encastrement requise pour le TEC-10 est de 130 mm. C'est pourquoi une gaine de 150 mm est suffisante pour assurer la transmission complète de la charge - les 20 mm supplémentaires permettent de fermer le joint -. Si toutefois des gaines plus longues sont souhaitées, elles peuvent être livrées sur demande.

## Manchettes coupe-feu



GRAVITEC FEU-10/20

150 x 150 mm  
t = 20 mm

Manchette coupe-feu, épaisseur 20 mm

GRAVITEC FEU-10/30

150 x 150 mm  
t = 30 mm

Manchette coupe-feu, épaisseur 30 mm

Pour les ouvertures de joint > 30 mm, il est possible de combiner deux manchettes.

## Valeurs de calcul

Les valeurs de résistance ultime ci-dessous sont valables pour un enrobage d'armature de  $c_{nom} = 20$  mm. Pour des enrobages plus importants, il est nécessaire d'utiliser la ligne avec une épaisseur de dalle en conséquence plus faible ( $h - 2c_{nom} + 40$ )

Résistances ultimes pour le béton **C25/30**

Épaisseur de dalle [mm]	Ouverture de joint 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

## Résistances ultimes pour béton C30/37

Épaisseur de dalle [mm]	Ouverture de joint 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

## Dispositions constructives

### Armature de suspension

Pour l'introduction de la charge dans les dalles en béton armé, il faut prévoir l'armature de suspension suivante. Celle-ci doit être placée à une distance de 20 mm sur le côté du goujon ou de la gaine.

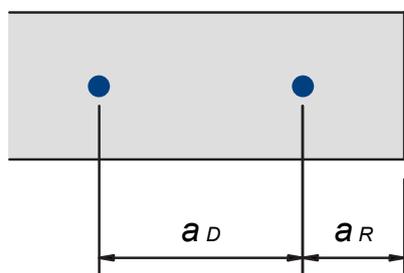


Armature de suspension

pour le béton C25/30  
pour le béton C30/37

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

### Espacement minimal des goujons



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

Pour que la résistance à l'effort tranchant de la dalle ne soit pas dépassée, les distances minimales entre les goujons ( $a_{D,min}$ ) et depuis les bords de la dalle ( $a_{R,min}$ ) indiquées dans les tableaux ci-dessous doivent être respectées. Si ces distances ne peuvent pas être respectées, il faut soit réduire les valeurs de résistance ultime des goujons indiquées dans les tableaux précédents, soit insérer une armature d'effort tranchant. En plus de la résistance à l'effort tranchant, il faut également vérifier si les cônes de rupture de chaque goujon se croisent. Ces deux critères ont été pris en compte dans les tableaux ci-après.

Espacement minimal entre les goujons en mm pour béton **C25/30** et taux d'armature de flexion (perpendiculaire au joint)  **$p = 0.2\%$**

Effort tranchant $V_d$ [kN]	Épaisseur de dalle $h$ [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	157	150	150	150	150	150	150	150	150
20	209	195	172	155	150	150	150	150	150
25	261	244	215	193	180	174	170	167	162
30	314	292	258	232	216	208	205	201	195
35	-	-	-	-	246	227	225	225	225

Espacement minimal entre les goujons en mm pour béton **C25/30** et taux d'armature de flexion (perpendiculaire au joint)  **$p = 0.5\%$**

Effort tranchant $V_d$ [kN]	Épaisseur de dalle $h$ [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	186	173	158	151	150	150	150	150	150
25	233	216	197	188	180	174	170	167	162
30	280	260	228	225	216	208	205	201	195
35	-	-	-	-	225	225	225	225	225

Espacement minimal entre les goujons en mm pour béton **C25/30** et taux d'armature de flexion (perpendiculaire au joint)  **$p = 1.0\%$**

Effort tranchant $V_d$ [kN]	Épaisseur de dalle $h$ [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	178	167	158	151	150	150	150	150	150
25	222	208	197	188	180	174	170	167	162
30	267	247	225	225	216	208	205	201	195
35	-	-	-	-	225	225	225	225	225

Espacement minimal entre les goujons en mm pour béton C30/37 et taux d'armature de flexion (perpendiculaire au joint)  **$p = 0.2\%$**

Effort tranchant $V_d$ [kN]	Épaisseur de dalle $h$ [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

Espacement minimal entre goujons en mm pour béton C30/37 et taux d'armature de flexion (perpendiculaire au joint)  **$p = 0.5\%$**

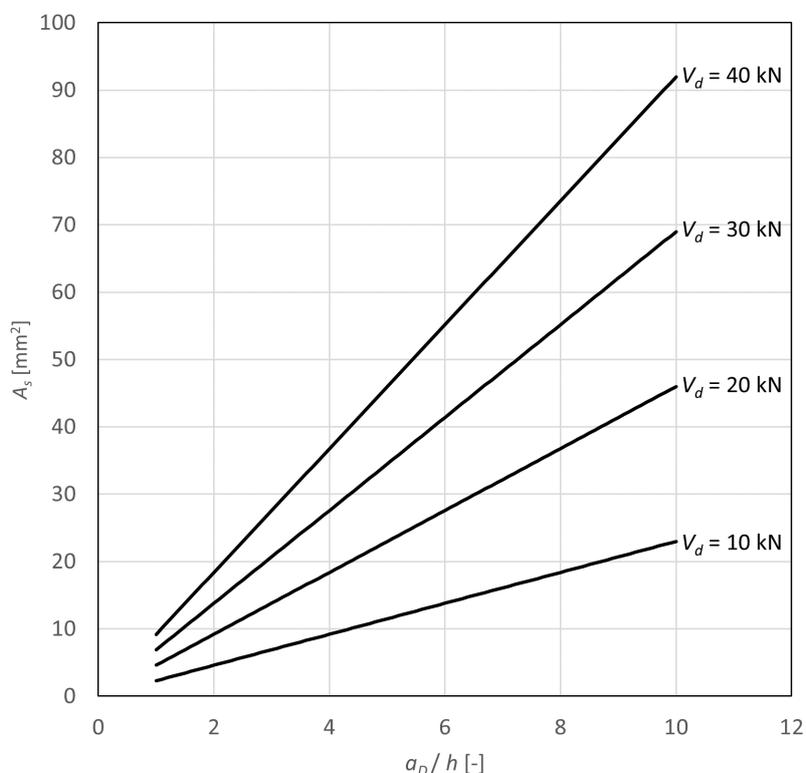
Effort tranchant $V_d$ [kN]	Épaisseur de dalle $h$ [mm]								
	150	160	180	200	220	240	250	260	≥280
≤ 5	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	150	150	150	150	150	150	150	150	150
15	150	150	150	150	150	150	150	150	150
20	171	159	151	150	150	150	150	150	150
25	214	198	188	180	172	165	163	160	155
30	256	238	225	216	206	199	195	192	186
35	-	-	-	225	225	225	225	224	217
40	-	-	-	-	-	-	-	225	225

Espacement minimal entre les goujons en mm pour béton C30/37 et taux d'armature de flexion (perpendiculaire au joint)  **$p = 1.0\%$**

Effort tranchant $V_d$ [kN]	Épaisseur de dalle $h$ [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

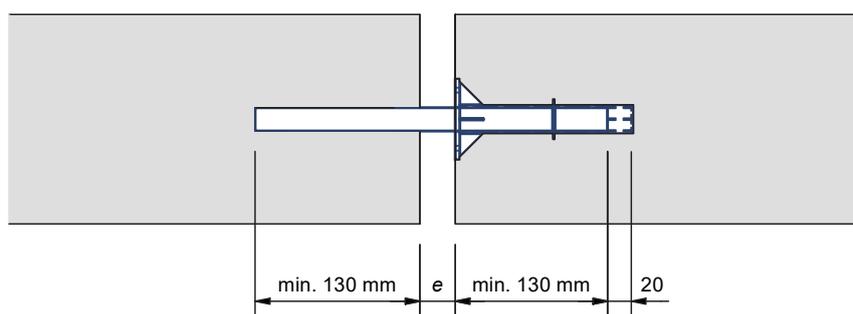
## Armature longitudinale parallèle au joint

L'armature longitudinale doit être déterminée en fonction des conditions statiques. En cas de charge et de répartition des goujons uniformes, elle peut être estimée à l'aide du diagramme suivant. Le diagramme montre la section d'armature ( $A_s$ ) nécessaire en fonction du rapport de la distance entre les goujons et l'épaisseur de la dalle ( $a_D/h$ ).



## Longueur d'encastrement

Pour le TEC-10, la longueur d'encastrement minimale est de 130 mm. Les gaines sont conçues à cet effet, de sorte qu'une fermeture du joint de 20 mm est également possible. Une longueur d'encastrement supérieure à 130 mm n'a aucune influence sur la valeur de calcul de la résistance.



## Notations

$a_D$	Distance entre les goujons
$a_R$	Distance entre l'axe de goujons et le bord de la dalle
$A_s$	Section de l'armature de flexion
$c_{nom}$	Enrobage des armatures
$h$	Épaisseur de la dalle
$L$	Longueur du goujon et de la gaine
$l_{bd}$	Longueur d'ancrage
$t$	Épaisseur de la manchette coupe-feu

## Littérature

SN EN 1993-1-4:2020 (avec A1 + A2), Eurocode 3 : Calcul des structures en acier - Partie 1-4 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les aciers inoxydables, Société suisse des ingénieurs et des architectes, Zurich, 2020

# GRAVIS

amazing strength



GRAVIS AG  
Birchstrasse 17, 3186 Düringen



+41 26 492 30 10



info@gravis.swiss



www.gravis.swiss

