

## Résistance au glissement des boulons HR

Cette note synthétise les résistances au glissement des boulons HR précontraints, calculées conformément aux normes Eurocodes en vigueur.

Les résistances au glissement ci-dessous sont données pour un plan de glissement et pour des trous ronds normaux.

Diamètre nominal	Section résistante (1)	Classe 8.8			Classe 10.9		
		Effort de précontrainte nominale (2)	Résistance au glissement (ELU) (3)		Effort de précontrainte nominale (2)	Résistance au glissement (ELU) (3)	
$d$	$A_s$	$F_{p,C}$	$F_{s,Rd}$ [kN]		$F_{p,C}$	$F_{s,Rd}$ [kN]	
[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[kN]	$\mu = 0,3$	$\mu = 0,5$	[kN]	$\mu = 0,3$	$\mu = 0,5$
12	84,3	47,2	12,9	21,4	59,0	16,1	26,8
14	115	64,6	17,6	29,4	80,8	22,0	36,7
16	157	87,7	23,9	39,9	110	29,9	49,8
18	192	108	29,4	49,0	135	36,7	61,2
20	245	137	37,4	62,3	171	46,7	77,9
22	303	170	46,3	77,2	212	57,9	96,5
24	353	197	53,8	89,7	247	67,3	112
27	459	257	70,2	117	322	87,7	146
30	561	314	85,6	143	392	107	178
36	817	457	125	208	572	156	260
39	976	546	149	248	683	186	310
42	1121	628	171	285	785	214	357

La résistance au glissement dépend du coefficient de frottement  $\mu$  entre les différents éléments de structure. Le tableau ci-dessus fournit les résistances au glissement dans deux configurations sans revêtement :

- $\mu = 0,3$  : Surfaces nettoyées à la brosse métallique ou au chalumeau, débarrassées de toute rouille non adhérente.
- $\mu = 0,5$  : Surfaces grenillées ou sablées, débarrassées de toute rouille non adhérente, exemptes de piqûres.

D'autres configurations, notamment en présence de revêtement, peuvent être trouvées dans la NF EN 1090-2 et dans les recommandations de la CNC2M.

## Notes du tableau

(1) La section résistante de la partie filetée est calculé comme suit [1] :

$$A_s = \frac{\pi d_{eq}^2}{4} \approx \frac{\pi (d - 0,9382 P)^2}{4}$$

Avec  $P$  correspondant au pas de filetage (voir la note concernant la géométrie des boulons HR)

(2) L'effort de précontrainte nominale est calculé comme suit [2] :

$$F_{p,c} = 0,7 A_s f_{ub}$$

(3) La résistance glissement **pour un plan de glissement et des touts ronds normaux** est calculée comme suit [2] :

$$F_{s,Rd} = \frac{\mu F_{p,c}}{\gamma_{M3}}$$

Avec les paramètres suivants :

Pour la classe 8.8,  $f_{ub} = 800$  MPa.

Pour la classe 10.9,  $f_{ub} = 1000$  MPa.

En France,  $\gamma_{M3} = 1,10$

## Références

- [1] **NF E 25-030-2:2014** : Fixations – Assemblages vissés à filetage métrique ISO – Partie 2 : règles de conception pour les assemblages précontraints – Démarche complète.
- [2] **NF EN 1993-1-8:2005** : Eurocode 3 – Calcul des structures en acier – Partie 1-8 : calcul des assemblages.
- [3] **NF EN 1090-2:2018** : Exécution des structures en acier et des structures en aluminium – Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier.
- [4] **BNCM/CNC2M N0175** : Recommandations pour le dimensionnement des assemblages selon la NF EN 1993-1-8. Avril 2015. <https://bncm.fr/telechargements/>