

1. Couples minimaux de rupture des vis de 1 à 10 mm de diamètre NF EN 20898-7

Les couples indiqués concernent les vis de 1 à 10 mm de diamètre et les classes de qualité 8.8 à 12.9. Ils ne sont pas valables pour les vis sans tête à 6 pans creux et sont calculés à partir de la formule suivante :

$$M_{\min} = \frac{k \cdot \pi \cdot R_m \cdot d_3^3}{16}$$

avec :

M_{\min} : couple minimal de rupture (voir également tableau),

R_m : résistance à la rupture par traction du matériau de la vis,

d_3 : diamètre intérieur minimal du filetage de la vis (ou \varnothing du moyeu),

k : coefficient (voir tableau) fonction de la classe de qualité.

classe qualité	de	8.8	9.8	10.9	12.9
k		0,84	0,815	0,79	0,75

Exemple : déterminons le couple minimal de rupture d'une vis H M8 classe de qualité 8.8 d'après tableau ISO des filetages à pas gros : $d_3 = 6,466$ mm.

Pour la classe 8.8, $R_m = 800$ Mpa.

$$M_{\min} = \frac{k \cdot \pi \cdot R_m \cdot d_3^3}{16} = \frac{0,84 \cdot \pi \cdot 800 \cdot 6,466^3}{16} = 35670 \text{ Nmm}$$

Couple minimaux de rupture M en Nm Tableau 18					
Filetage	Pas	classe 8.8	classe 9.8	classe 10.9	classe 12.9
M1	0,25	0,033	0,036	0,040	0,045
M1,2	0,25	0,075	0,082	0,092	0,10
M1,4	0,3	0,12	0,13	0,14	0,16
M1,6	0,35	0,16	0,18	0,20	0,22
M2	0,4	0,37	0,40	0,45	0,50
M2,5	0,45	0,82	0,90	1,0	1,1
M3	0,5	1,5	1,7	1,9	2,1
M3,5	0,6	2,4	2,7	3,0	3,3
M4	0,7	3,6	3,9	4,4	4,9
M5	0,8	7,6	8,3	9,3	10
M6	1	13	14	16	17
M7	1	23	25	26	31
M8	1,25	33	36	40	44
M8 x 1	1	38	42	46	52
M10	1,5	66	72	81	90
M10 x 1	1	84	92	102	114
M10 x 1,25	1,25	75	82	91	102

NF E 27-005

Les classes de qualité définissent les matériaux pour la visserie d'après leurs caractéristiques mécaniques (le choix du matériau et les traitements thermiques éventuels sont laissés à l'initiative du fabricant à condition que les caractéristiques mécaniques soient respectées).

La classe de qualité est indiquée par deux nombres :

- ▶ le premier correspond au centième de la résistance minimale à la traction exprimée en mégapascals ;
- ▶ le second multiplié par le premier donne le dixième de la limite nominale d'élasticité en mégapascals.

Exemple

Classes de qualité pour vis et goujons

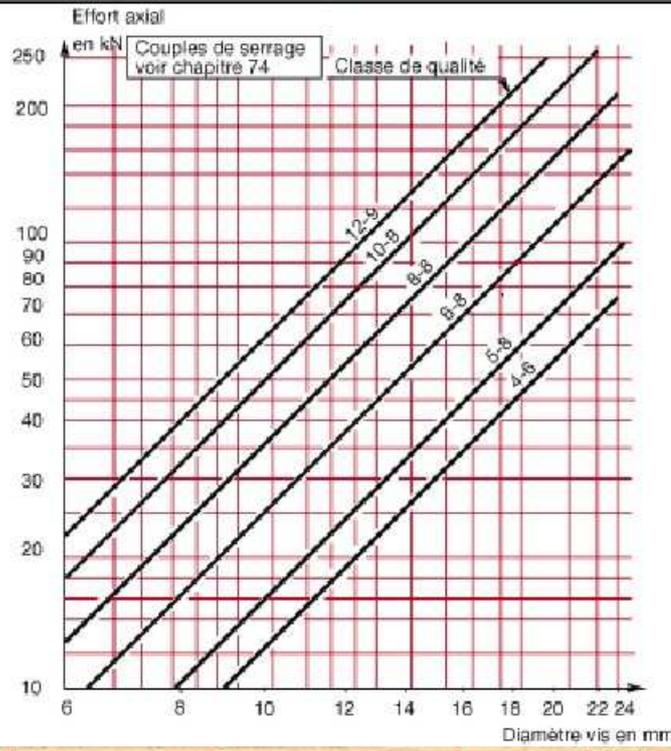
Exemple

Classe de qualité 5.8

- ▶ Résistance minimale à la traction : $5 \times 100 = 500 \text{ MPa}$
- ▶ Limite minimale d'élasticité : $5 \times 8 \times 10 = 400 \text{ MPa}$.

(1 MPa = 1 N/mm²).

Relations classes de qualité-efforts-diamètres vis



Les couples, en décanewtons-mètres, correspondent aux 3/4 de la limite élastique, pour un facteur de frottement de 0,12 (boulons graissés, montés avec rondelles plates).

d	3.6*	4.6	4.8	5.6	5.8	6.6	6.8	6.9	8.8	10.9	12.9	14.9
1,6	0,005	0,006	0,009	0,008	0,011	0,010	0,013	0,015	0,018	0,029	0,030	0,035
2	0,011	0,013	0,018	0,016	0,022	0,020	0,027	0,030	0,036	0,050	0,060	0,070
2,5	0,021	0,025	0,033	0,031	0,042	0,038	0,050	0,057	0,067	0,095	0,114	0,133
3	0,038	0,046	0,061	0,058	0,077	0,069	0,092	0,104	0,123	0,174	0,208	0,243
4	0,093	0,112	0,150	0,140	0,187	0,168	0,225	0,253	0,300	0,421	0,506	0,590
5	0,181	0,217	0,289	0,271	0,362	0,326	0,434	0,489	0,579	0,815	0,978	1,14
6	0,312	0,374	0,49	0,46	0,624	0,562	0,749	0,843	0,999	1,40	1,68	1,96
8	0,743	0,892	1,19	1,11	1,48	1,33	1,78	2	2,37	3,34	4,01	4,68
9	1,12	1,35	1,80	1,68	2,25	2,02	2,70	3,03	3,60	5,06	6,07	7,08
10	1,49	1,79	2,38	2,24	2,98	2,68	3,58	4,03	4,77	6,72	8,06	9,41
12	2,53	3,04	4,05	3,80	5,07	4,56	6,08	6,85	8,11	11,41	13,70	15,98
14	4,02	4,82	6,43	6,03	8,04	7,24	9,65	10,86	12,87	18,11	21,73	25,35
16	6,12	7,34	9,79	9,18	12,24	11,02	14,69	16,53	19,59	27,56	33,07	38,58
18	8,31	9,97	13,29	12,46	16,62	14,96	19,94	22,44	26,59	37,40	44,88	52,36
20	11,90	14,32	19,10	17,90	23,87	21,48	28,65	32,23	38,2	53,71	64,46	75,20
22	15,90	19,12	25,50	23,90	31,87	28,68	38,25	43,03	51	71,71	86,06	100,40
24	20,50	24,60	32,80	30,74	41	36,90	49,2	55,34	65,60	92,24	110,70	129,14
27	29,90	35,92	47,90	44,90	59,87	53,88	71,85	80,83	95,80	134,71	161,66	188,60
30	37,50	45	60	56,25	75	67,50	90	101,25	120	168,75	202,50	236,25
33	55	66	88	82,50	110	99	132	148,50	176	247,50	297	346,50
36	70,93	85,13	113,5	106,4	141,87	127,68	170,24	191,52	227	319,21	383,05	446,90