

Estimation du diamètre de filetage des vis

selon les directives VDI 2230¹⁾

Le procédé suivant permet une estimation approximative de la dimension des vis pour un assemblage à température ambiante de 20 °C, conformément aux directives VDI 2230. Dans tous les cas, le résultat doit être vérifié par un calcul.

Procédé

- A Choisir dans la colonne 1 la valeur juste au-dessus de la charge en service $F_{A,Q}$ agissant sur l'assemblage vissé.
- B La précontrainte nécessaire $F_{M\ min}$ se détermine par un décalage augmentant de:

ou 4 pas pour une sollicitation transver- sale statique ou dynamique	ou 2 pas pour une sollicitation axiale dynamique et excentrique
ou 1 pas pour une sollicitation axiale dyna- mique et centrée ou statique et excentrique	ou 0 pas pour une sollicitation axiale statique et centrée

- C La précontrainte maximale $F_{M\ max}$ se détermine à partir de $F_{M\ min}$ en décalant de:

ou 2 pas lorsque le serrage de la vis est effectué avec une visseuse conventionnelle qui est réglée par le couple d'après-serrage	
ou 1 pas lorsque le serrage est effectué à l'aide d'une clé dynamo- métrique ou une visseuse précise qui mesurent le couple dynamique ou l'allongement de la vis en contrô- lant ainsi le serrage	ou 0 pas lorsque le serrage est effectué à l'aide d'un instrument capable de mesurer l'angle de rotation dans le domaine élastique ou par un dispositif informatique qui contrôle la limite d'élasticité de la vis.

- D Il suffit alors de choisir le diamètre de filetage de la vis en mm dans les colonnes 2 à 4 en fonction de la classe de qualité de la vis.

Exemple:
Un assemblage est sollicité dynamiquement et excentriquement par une charge axiale $F_A = 8500\text{ N}$. Une vis de classe de qualité 12.9 devrait être montée à l'aide d'une clé dynamométrique.
A 10 000 N est la charge immédiatement supérieure à F_A dans la colonne 1
B 2 pas pour «une charge axiale excentrique et dynamique» donnent $F_{M\ min} = 25\,000\text{ N}$
C 1 pas pour «serrage avec clé dynamométrique» donne $F_{M\ max} = 40\,000\text{ N}$
D Pour $F_{M\ max} = 40\,000\text{ N}$, on trouve dans la colonne 2 (classe de qualité 12.9) un diamètre nominal de filetage de **M10**

1	2	3	4
Charge [N]	Diamètre nominal de filetage [mm]		
	Classe de qualité		
	12.9	10.9	8.8
250	–	–	–
400	–	–	–
630	–	–	–
1000	M3	M3	M3
1600	M3	M3	M3
2500	M3	M3	M4
4000	M4	M4	M5
6300	M4	M5	M6
10 000	M5	M6	M8
16 000	M6	M8	M10
25 000	M8	M10	M12
40 000	M10	M12	M14
63 000	M12	M14	M16
100 000	M16	M18	M20
160 000	M20	M22	M24
250 000	M24	M27	M30
400 000	M30	M33	M36
630 000	M36	M39	–

¹⁾ VDI = Association des Ingénieurs Allemands