

Resistencia en caso de carga dinámica

según VDI 2230

Los tornillos son componentes entallados por la rosca. Bajo cargas variables, en los tornillos pueden aparecer fracturas por fatiga, produciéndose la fractura en el 90 % de los casos en el primer paso de rosca portante, en la entrada en la rosca de la tuerca. En el diseño tiene que tenerse en cuenta en este tipo de casos también la durabilidad $\pm \sigma_A$ de los tornillos, que comprende una fracción de la resistencia a la tensión **independientemente** del esfuerzo estático.

La durabilidad de las roscas finas disminuye con la creciente resistencia y finura de rosca. En el caso de fijaciones con una clase de resistencia de 12.9 puede ser hasta un 30 % menor que en el caso de las roscas normales.

En el caso de tornillos galvanizados por inmersión en caliente, la durabilidad es aprox. un 20 % menor que en el caso de tornillos con bonificación final.

Otras medidas constructivas para el aumento de la durabilidad:

Fundamentalmente todas las medidas que reduzcan los picos de esfuerzo efectivo o que combinen (de varios ejes) los esfuerzos, son adecuadas para aumentar la durabilidad de las uniones atornilladas. Tornillos largos en lugar de cortos, Arandela de presión en lugar de tornillos rígidos, pasadores o tornillos de hombro de ajuste para la absorción de las fuerzas transversales, tensión previa suficiente y, sobre todo, controlada de los tornillos.

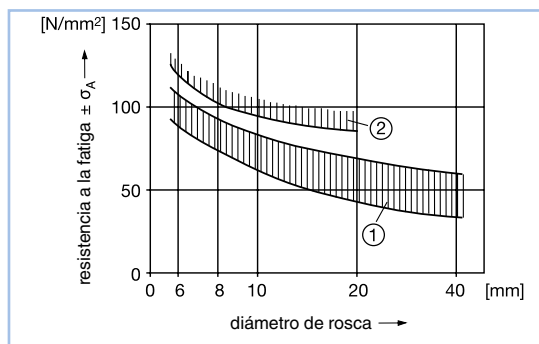
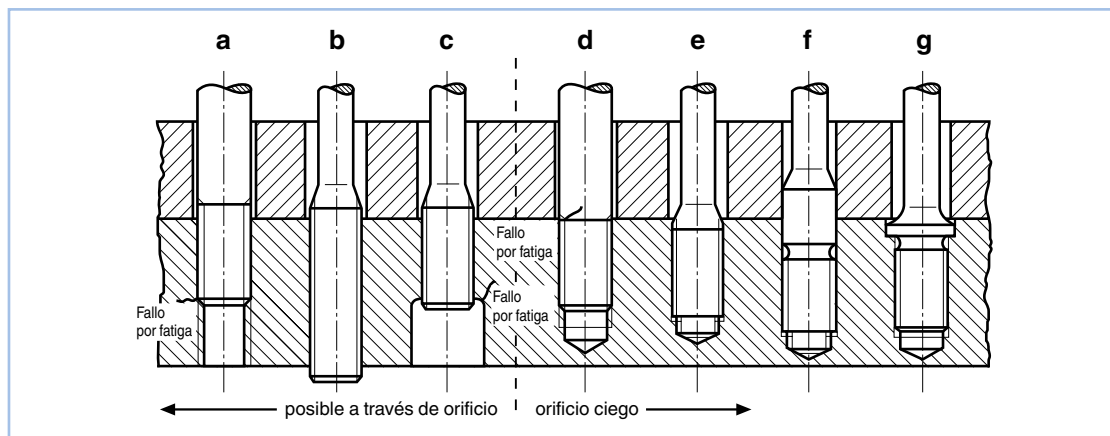


Gráfico: VDI 2230, edición 1986

- ① bonificada: rosca enrollada y seguidamente bonificada (modelo normal)
② endurecida: bonificada, seguidamente tuerca enrollada



- a Peligro de fractura por fatiga también en la rosca de la tuerca
- b Reducción del peligro de fractura por fatiga
 - en la rosca de la tuerca por la extensa rosca del perno
 - en el primer paso de rosca portante por el modelo sensible a la flexión de la caña de dilatación
- c Reducción del peligro de fractura por fatiga en la rosca de la tuerca por avellanado redondeado y extensa rosca del perno
- d Peligro de fractura por fatiga en la salida enganchada de rosca de la rosca del tornillo
- e Reducción del peligro de fractura por fatiga con respecto a (d) por modelo sensible a la flexión, extensa rosca de tuerca y sujeción del tornillo con la espiga cilíndrica bombeada
- f como e, pero con collar de centrado para la reducción de las tensiones de flexión en la rosca del tornillo
- g Reducción del peligro de fractura por fatiga por tensado del collar contra la superficie de apoyo de la rosca de la tuerca para una amplia descarga de la rosca del tornillo de los esfuerzos por flexión