

Přibližné určení rozměru šroubu

podle směrnice VDI 2230¹⁾

Následující postup umožňuje hrubý odhad potřebných rozměrů šroubů šroubového spojení při teplotě kolem 20 °C podle údajů VDI 2230. Výsledek je v každém případě třeba překontrolovat výpočtem.

Postup:

- A** Ve sloupci 1 vyberte nejbližší vyšší sílu k provozní síle $F_{A,Q}$ působící na šroubový spoj
- B** Potřebnou minimální sílu předpětí $F_{M,min}$ dostaneme, jestliže budeme vycházet od této zvolené síly:

plus 4 kroky (posun dolů o 4 řádky v tabulce) pro statickou nebo dynamickou příčnou (střížnou) sílu	nebo plus 2 kroky pro dynamickou a excentricky působící axiální sílu
nebo plus 1 krok pro buď dynamicky a entricky nebo staticky a excentricky působící axiální sílu	nebo plus 0 kroků pro statickou, centricky působící axiální sílu

- C** Potřebnou maximální sílu předpětí $F_{M,max}$ dostaneme, jestliže od této síly $F_{M,min}$ postoupíme dolů v tabulce o:

2 kroky pro dotahování šroubu elektrickým / pneumatickým utahovacím nástrojem, nastaveným na určitý utahovací moment	
nebo 1 krok pro dotahováním momentovým klíčem nebo přesným utahovacím nástrojem, nastaveným a kontrolovaným dynamickým měřením utahovacího momentu nebo měřením prodloužení šroubu	nebo 0 kroků pro dotahování metodou kontroly úhlu natočení matice nebo pomocí kontroly meze průtažnosti.

- D** Po přibližném určení předpětí (síly) je ve sloupci 2 až 4 potřebný rozměr šroubu v mm pro zvolenou třídu pevnosti.

¹⁾ VDI = Verein Deutscher Ingenieure (Asociace německých inženýrů)

Příklad:

Spojení je namáháno dynamicky a excentricky axiální silou $F_A = 8500$ N. Šroub třídy pevnosti 12.9 má být utažen pomocí ručního momentového klíče.

- A** nejbližší vyšší síla vůči F_A ve sloupci 1 je 10 000 N
 $\Rightarrow F_{M,min} = 25 000$ N
- B** 2 kroky pro «excentrickou a dynamickou axiální sílu»
 $\Rightarrow F_{M,max} = 40 000$ N
- C** 1 krok pro «utahování momentovým klíčem»
 $\Rightarrow F_{M,max} = 40 000$ N
- D** Pro $F_{M,max} = 40 000$ N najdeme závit **M10** ve sloupci 2 (třída pevnosti 12.9)

1	2	3	4
Síla v [N]	Jmenovitý průměr [mm]		
	Třída pevnosti		
	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	–