

Přibližné určení rozměru šroubu

podle směrnice VDI 2230¹⁾

Následující postup umožňují 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 $F_{M,min}$ postupujeme dolů v tabulce o:

| | |
|---|--|
| 2 kroky pro dotahování šroubu elektrickým / pneumatickým utahovacím nástrojem, nastaveným na určitý utahovací moment | |
| nebo 1 krok pro dotahování 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 pružnosti. |

- 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
- B** 2 kroky pro «excentrickou a dynamickou axiální sílu»
⇒ $F_{M,min} = 25000$ N
- C** 1 krok pro «utahování momentovým klíčem»
⇒ $F_{M,max} = 40000$ N
- D** Pro $F_{M,max} = 40000$ 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 | M3 |
| 1600 | M3 | M3 | M3 | M3 |
| 2500 | M3 | M3 | M4 | M4 |
| 4000 | M4 | M4 | M5 | M5 |
| 6300 | M4 | M5 | M6 | M6 |
| 10 000 | M5 | M6 | M8 | M8 |
| 16 000 | M6 | M8 | M10 | M10 |
| 25 000 | M8 | M10 | M12 | M12 |
| 40 000 | M10 | M12 | M14 | M14 |
| 63 000 | M12 | M14 | M16 | M16 |
| 100 000 | M16 | M18 | M20 | M20 |
| 160 000 | M20 | M22 | M24 | M24 |
| 250 000 | M24 | M27 | M30 | M30 |
| 400 000 | M30 | M33 | M36 | M36 |
| 630 000 | M36 | M39 | – | – |