



Formule
Esempi
con unità

Lista di 34
Importante Giunti bullonati filettati Formule

1) Dimensioni dei bulloni Formule

1.1) Diametro centrale del bullone data la forza di trazione sul bullone a taglio Formula

Formula

$$d_c = P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot S_{sy} \cdot h}$$

Esempio con Unità

$$11.9906 \text{ mm} = 9990 \text{ N} \cdot \frac{3}{3.1416 \cdot 132.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 6 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

1.2) Diametro centrale del bullone data la forza di trazione sul bullone in tensione Formula

Formula


$$d_c = \sqrt{\frac{P_{tb}}{\frac{\pi}{4} \cdot \frac{S_{yt}}{f_s}}}$$

Esempio con Unità

$$11.9885 \text{ mm} = \sqrt{\frac{9990 \text{ N}}{\frac{3.1416}{4} \cdot \frac{265.5 \text{ N/mm}^2}{3}}}$$

Valutare la formula 

1.3) Diametro del nucleo del bullone data la massima sollecitazione di trazione nel bullone

Formula 

Formula

$$d_c = \sqrt{\frac{P_{tb}}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \sigma_{t\max}}}$$

Esempio con Unità

$$12.0225 \text{ mm} = \sqrt{\frac{9990 \text{ N}}{\left(\frac{3.1416}{4}\right) \cdot 88 \text{ N/mm}^2}}$$

Valutare la formula 

1.4) Diametro del nucleo del bullone data l'area di taglio del dado Formula

Formula

$$d_c = \frac{A}{\pi \cdot h}$$

Esempio con Unità

$$11.9897 \text{ mm} = \frac{226 \text{ mm}^2}{3.1416 \cdot 6 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

1.5) Diametro nominale del bullone data la coppia della chiave Formula

Formula

$$d = \frac{M_t}{0.2 \cdot P_i}$$

Esempio con Unità

$$15 \text{ mm} = \frac{49500 \text{ N*mm}}{0.2 \cdot 16500 \text{ N}}$$

Valutare la formula 

1.6) Diametro nominale del bullone data la rigidità del bullone Formula

Formula

$$d = \sqrt{\frac{k_b' \cdot l \cdot 4}{E \cdot \pi}}$$

Esempio con Unità

$$14.9744 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.17\text{E}+5 \text{ N/mm} \cdot 115 \text{ mm} \cdot 4}{207000 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416}}$$

Valutare la formula 

1.7) Diametro nominale del bullone data l'altezza del dado standard Formula

Formula

$$d = \frac{h}{0.8}$$

Esempio con Unità

$$7.5 \text{ mm} = \frac{6 \text{ mm}}{0.8}$$

Valutare la formula 

1.8) Diametro nominale del bullone dato Diametro del foro all'interno del bullone Formula

Formula

$$d = \sqrt{d_1^2 + d_c^2}$$

Esempio con Unità

$$15 \text{ mm} = \sqrt{9 \text{ mm}^2 + 12 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula 

2) Analisi congiunta Formule

2.1) Allungamento del bullone sotto l'azione del precarico Formula

Formula

$$\delta_b = \frac{P_i}{k_b'}$$

Esempio con Unità

$$0.0521 \text{ mm} = \frac{16500 \text{ N}}{3.17\text{E}+5 \text{ N/mm}}$$

Valutare la formula 

2.2) Fattore di sicurezza data la forza di trazione sul bullone in tensione Formula

Formula

$$f_s = \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2 \cdot \frac{S_{yt}}{P_{tb}}$$

Esempio con Unità

$$3.0057 = \frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2 \cdot \frac{265.5 \text{ N/mm}^2}{9990 \text{ N}}$$

Valutare la formula 

2.3) Forza di snervamento del bullone in tensione data la forza di trazione sul bullone in tensione Formula

Formula

$$S_{yt} = 4 \cdot P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot d_c^2}$$

Esempio con Unità

$$264.993 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot 9990 \text{ N} \cdot \frac{3}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula 

2.4) Forza di taglio primaria della connessione bullonata caricata eccentricamente Formula

Formula

$$P_1' = \frac{P}{n}$$

Esempio con Unità

$$3000 \text{ N} = \frac{12000 \text{ N}}{4}$$

Valutare la formula 



2.5) Massima sollecitazione di trazione nel bullone Formula

Formula

$$\sigma_{t_{\max}} = \frac{P_{tb}}{\frac{\pi}{4} \cdot d_c^2}$$

Esempio con Unità

$$88.331 \text{ N/mm}^2 = \frac{9990 \text{ N}}{\frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula 

2.6) Quantità di compressione nelle parti unite da bullone Formula

Formula

$$\delta_c = \frac{P_i}{k}$$

Esempio con Unità

$$11 \text{ mm} = \frac{16500 \text{ N}}{1500 \text{ N/mm}}$$

Valutare la formula 

2.7) Resistenza allo snervamento del bullone al taglio data la forza di trazione del bullone al taglio Formula

Formula

$$S_{sy} = P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot d_c \cdot h}$$

Esempio con Unità

$$132.4965 \text{ N/mm}^2 = 9990 \text{ N} \cdot \frac{3}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

2.8) Resistenza allo snervamento del bullone in tensione data la forza di trazione sul bullone al taglio Formula

Formula

$$S_{yt} = \frac{2 \cdot P_{tb} \cdot f_s}{\pi \cdot d_c \cdot h}$$

Esempio con Unità

$$264.993 \text{ N/mm}^2 = \frac{2 \cdot 9990 \text{ N} \cdot 3}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

3) Caratteristiche di carico e resistenza Formule

3.1) Carico risultante sul bullone dato il precarico e il carico esterno Formula

Formula

$$P_b = P_i + \Delta P$$

Esempio con Unità

$$19000 \text{ N} = 16500 \text{ N} + 2500 \text{ N}$$

Valutare la formula 

3.2) Chiave dinamometrica richiesta per creare il precarico richiesto Formula

Formula

$$M_t = 0.2 \cdot P_i \cdot d$$

Esempio con Unità

$$49500 \text{ N*mm} = 0.2 \cdot 16500 \text{ N} \cdot 15 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

3.3) Forza di trazione sul bullone data la massima sollecitazione di trazione nel bullone Formula

Formula

$$P_{tb} = \sigma_{t_{\max}} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2$$

Esempio con Unità

$$9952.5655 \text{ N} = 88 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2$$

Valutare la formula 



3.4) Forza di trazione sul bullone in taglio Formula

Formula

$$P_{tb} = \pi \cdot d_c \cdot h \cdot \frac{S_{sy}}{f_s}$$

Esempio con Unità

$$9997.8045 \text{ N} = 3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm} \cdot \frac{132.6 \text{ N/mm}^2}{3}$$

Valutare la formula 

3.5) Forza di trazione sul bullone in tensione Formula

Formula

$$P_{tb} = \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2 \cdot \frac{S_{yt}}{f_s}$$

Esempio con Unità

$$10009.1142 \text{ N} = \frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2 \cdot \frac{265.5 \text{ N/mm}^2}{3}$$

Valutare la formula 

3.6) Forza immaginaria al centro di gravità del giunto imbullonato data la forza di taglio primaria Formula

Formula

$$P = P_1' \cdot n$$

Esempio con Unità

$$12000 \text{ N} = 3000 \text{ N} \cdot 4$$

Valutare la formula 

3.7) Modulo di Young di Bolt data la rigidità di Bolt Formula

Formula

$$E = \frac{k_b' \cdot l \cdot 4}{d^2 \cdot \pi}$$

Esempio con Unità

$$206293.1005 \text{ N/mm}^2 = \frac{3.17\text{E}+5 \text{ N/mm} \cdot 115 \text{ mm} \cdot 4}{15 \text{ mm}^2 \cdot 3.1416}$$

Valutare la formula 

3.8) Numero di bulloni data la forza di taglio primaria Formula

Formula

$$n = \frac{P}{P_1'}$$

Esempio con Unità

$$4 = \frac{12000 \text{ N}}{3000 \text{ N}}$$

Valutare la formula 

3.9) Pre-carico nel bullone data la coppia di serraggio Formula

Formula

$$P_i = \frac{M_t}{0.2 \cdot d}$$

Esempio con Unità

$$16500 \text{ N} = \frac{49500 \text{ N*mm}}{0.2 \cdot 15 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

3.10) Pre-carico nel bullone data la quantità di compressione nelle parti unite dal bullone Formula

Formula

$$P_i = \delta_c \cdot k$$

Esempio con Unità

$$16500 \text{ N} = 11 \text{ mm} \cdot 1500 \text{ N/mm}$$

Valutare la formula 

3.11) Pre-carico nel bullone dato l'allungamento del bullone Formula

Formula

$$P_i = \delta_b \cdot k_b'$$

Esempio con Unità

$$15850 \text{ N} = 0.05 \text{ mm} \cdot 3.17\text{E}+5 \text{ N/mm}$$

Valutare la formula 



3.12) Rigidità del bullone dato lo spessore delle parti unite dal bullone Formula

Formula

$$k_b' = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot l}$$

Esempio con Unità

$$318086.2562 \text{ N/mm} = \frac{3.1416 \cdot 15 \text{ mm}^2 \cdot 207000 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 115 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

3.13) Spessore delle parti tenute insieme dal bullone data la rigidità del bullone Formula

Formula

$$l = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot k_b'}$$

Esempio con Unità

$$115.3941 \text{ mm} = \frac{3.1416 \cdot 15 \text{ mm}^2 \cdot 207000 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 3.17 \text{E}+5 \text{ N/mm}}$$

Valutare la formula 

4) Dimensioni del dado Formule

4.1) Altezza del dado data la resistenza del bullone a taglio Formula

Formula

$$h = P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot d_c \cdot S_{sy}}$$

Esempio con Unità

$$5.9953 \text{ mm} = 9990 \text{ N} \cdot \frac{3}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 132.6 \text{ N/mm}^2}$$

Valutare la formula 

4.2) Altezza del dado data l'area di taglio del dado Formula

Formula

$$h = \frac{A}{\pi \cdot d_c}$$

Esempio con Unità

$$5.9948 \text{ mm} = \frac{226 \text{ mm}^2}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

4.3) Altezza del dado standard Formula

Formula

$$h = 0.8 \cdot d$$

Esempio con Unità

$$12 \text{ mm} = 0.8 \cdot 15 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

4.4) Area di taglio del dado Formula

Formula

$$A = \pi \cdot d_c \cdot h$$

Esempio con Unità

$$226.1947 \text{ mm}^2 = 3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

4.5) Diametro del foro all'interno del bullone Formula

Formula

$$d_1 = \sqrt{d^2 - d_c^2}$$

Esempio con Unità

$$9 \text{ mm} = \sqrt{15 \text{ mm}^2 - 12 \text{ mm}^2}$$







Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Giunti bullonati filettati Formule sopra









- ΔP Carico dovuto alla forza esterna sul bullone (Newton)
- **A** Area di taglio del dado (Piazza millimetrica)
- **d** Diametro nominale del bullone (Millimetro)
- **d₁** Diametro del foro interno al bullone (Millimetro)
- **d_c** Diametro del nucleo del bullone (Millimetro)
- **δ_b** Allungamento del bullone (Millimetro)
- **E** Modulo di elasticità del bullone (Newton per millimetro quadrato)
- **f_s** Fattore di sicurezza del giunto bullonato
- **h** Altezza del dado (Millimetro)
- **k** Rigidity combinata del bullone (Newton per millimetro)
- **k_b'** Rigidity del bullone (Newton per millimetro)
- **l** Spessore totale delle parti tenute insieme dal bullone (Millimetro)
- **M_t** Coppia di chiavi per il serraggio dei bulloni (Newton Millimetro)
- **n** Numero di bulloni nel giunto bullonato
- **P** Forza immaginaria sul bullone (Newton)
- **P₁'** Forza di taglio primaria sul bullone (Newton)
- **P_b** Carico risultante sul bullone (Newton)
- **P_i** Precaricare il bullone (Newton)
- **P_{tb}** Forza di trazione nel bullone (Newton)
- **S_{sy}** Resistenza allo snervamento al taglio del bullone (Newton per millimetro quadrato)
- **S_{yt}** Resistenza allo snervamento a trazione del bullone (Newton per millimetro quadrato)
- **δ_c** Quantità di compressione del giunto bullonato (Millimetro)
- **σ_{tmax}** Sollecitazione di trazione massima nel bullone (Newton per millimetro quadrato)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Giunti bullonati filettati Formule sopra

- **costante(i): pi,**
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Funzioni: sqrt, sqrt(Number)**
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: La zona** in Piazza millimetrica (mm²)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Coppia** in Newton Millimetro (N*mm)
Coppia Conversione di unità 
- **Misurazione: Rigidity Costante** in Newton per millimetro (N/mm)
Rigidity Costante Conversione di unità 
- **Misurazione: Fatica** in Newton per millimetro quadrato (N/mm²)
Fatica Conversione di unità 



Scarica altri PDF Importante Progettazione dell'accoppiamento

- **Importante Progettazione del giunto a coppia Formule** 
- **Importante Progettazione dell'articolazione dell'articolazione Formule** 
- **Importante Progettazione di accoppiamenti a flangia rigida Formule** 
- **Importante Imballaggio Formule** 
- **Importante Anelli di sicurezza e anelli elastici Formule** 
- **Importante Giunti rivettati Formule** 
- **Importante Focche Formule** 
- **Importante Giunti bullonati filettati Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Errore percentuale** 
-  **MCM di tre numeri** 
-  **Sottrarre frazione** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/18/2024 | 11:08:58 AM UTC

