



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de recipientes a presión. Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**

Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 52 Diseño de recipientes a presión. Fórmulas

Diseño de recipientes a presión.

Ecuación de Bernie y Clavarino

1) Diámetro interior del cilindro presurizado a partir de la ecuación de Bernie

$$fx \quad d_i = \frac{2 \cdot t_w}{\left(\left(\frac{\sigma_t + ((1 - \nu) \cdot P_i)}{\sigma_t - ((1 + \nu) \cdot P_i)} \right)^{0.5} \right) - 1}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 755.2067\text{mm} = \frac{2 \cdot 30\text{mm}}{\left(\left(\frac{75\text{N/mm}^2 + ((1 - 0.3) \cdot 10.2\text{MPa})}{75\text{N/mm}^2 - ((1 + 0.3) \cdot 10.2\text{MPa})} \right)^{0.5} \right) - 1}$$

2) Diámetro interior del cilindro presurizado a partir de la ecuación de Clavarino

$$fx \quad d_i = \frac{2 \cdot t_w}{\left(\left(\frac{\sigma_t + ((1 - 2\nu) \cdot P_i)}{\sigma_t - ((1 + \nu) \cdot P_i)} \right)^{0.5} \right) - 1}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1066.826\text{mm} = \frac{2 \cdot 30\text{mm}}{\left(\left(\frac{75\text{N/mm}^2 + ((1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 10.2\text{MPa})}{75\text{N/mm}^2 - ((1 + 0.3) \cdot 10.2\text{MPa})} \right)^{0.5} \right) - 1}$$


3) Espesor del cilindro presurizado de la ecuación de Bernie

$$fx \quad t_w = \left(\frac{d_i}{2} \right) \cdot \left(\left(\left(\frac{\sigma_t + ((1 - \nu) \cdot P_i)}{\sigma_t - ((1 + \nu) \cdot P_i)} \right)^{0.5} \right) - 1 \right)$$

[Calculadora abierta !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 18.47176\text{mm} = \left(\frac{465\text{mm}}{2} \right) \cdot \left(\left(\left(\frac{75\text{N/mm}^2 + ((1 - 0.3) \cdot 10.2\text{MPa})}{75\text{N/mm}^2 - ((1 + 0.3) \cdot 10.2\text{MPa})} \right)^{0.5} \right) - 1 \right)$$




4) Espesor del cilindro presurizado de la ecuación de Clavarino 

$$fx \quad t_w = \left(\frac{d_i}{2} \right) \cdot \left(\left(\left(\frac{\sigma_t + ((1 - (2 \cdot \nu) \cdot P_i))}{\sigma_t - ((1 + \nu) \cdot P_i)} \right)^{0.5} \right) - 1 \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13.07617\text{mm} = \left(\frac{465\text{mm}}{2} \right) \cdot \left(\left(\left(\frac{75\text{N/mm}^2 + ((1 - (2 \cdot 0.3) \cdot 10.2\text{MPa}))}{75\text{N/mm}^2 - ((1 + 0.3) \cdot 10.2\text{MPa})} \right)^{0.5} \right) - 1 \right)$$

Perno de cilindro presurizado 5) Cambio en la carga externa debido a la presión dentro del cilindro dado k_b y k_c 

$$fx \quad \Delta P_i = P_{ext} \cdot \left(\frac{k_b}{k_c + k_b} \right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 5193.662\text{N} = 25000\text{N} \cdot \left(\frac{1180\text{kN/mm}}{4500\text{kN/mm} + 1180\text{kN/mm}} \right)$$

6) Cambio en la carga externa sobre el perno debido a la presión dentro del cilindro 

$$fx \quad \Delta P_i = P_b - P_1$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 4500\text{N} = 24500\text{N} - 20000\text{N}$$

7) Carga externa sobre el perno debido a la presión interna dados k_b y k_c 

$$fx \quad P_{ext} = \Delta P_i \cdot \left(\frac{k_c + k_b}{k_b} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 24308.47\text{N} = 5050\text{N} \cdot \left(\frac{4500\text{kN/mm} + 1180\text{kN/mm}}{1180\text{kN/mm}} \right)$$


8) Carga máxima dentro del cilindro presurizado cuando la junta está a punto de abrirse 

$$fx \quad P_{max} = P_1 \cdot \left(\frac{k_c + k_b}{k_b} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 96271.19\text{N} = 20000\text{N} \cdot \left(\frac{4500\text{kN/mm} + 1180\text{kN/mm}}{1180\text{kN/mm}} \right)$$




9) Carga resultante sobre el perno dada Precarga 

$$f_x P_b = P_1 + \Delta P_i$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 25050N = 20000N + 5050N$$

10) Diámetro interno del cilindro presurizado 

$$f_x d_i = 2 \cdot \frac{t_w}{\left(\left(\frac{\sigma_t + P_i}{\sigma_t - P_i} \right)^{\frac{1}{2}} \right) - 1}$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 409.1269mm = 2 \cdot \frac{30mm}{\left(\left(\frac{75N/mm^2 + 10.2MPa}{75N/mm^2 - 10.2MPa} \right)^{\frac{1}{2}} \right) - 1}$$

11) Disminución en el diámetro exterior del cilindro debido a la deformación total en el recipiente a presión 

$$f_x \delta_c = \delta - \delta_j$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 0.8mm = 1.20mm - 0.4mm$$

12) Espesor del cilindro presurizado 

$$f_x t_w = \left(\frac{d_i}{2} \right) \cdot \left(\left(\left(\frac{\sigma_t + P_i}{\sigma_t - P_i} \right)^{\frac{1}{2}} \right) - 1 \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 34.097mm = \left(\frac{465mm}{2} \right) \cdot \left(\left(\left(\frac{75N/mm^2 + 10.2MPa}{75N/mm^2 - 10.2MPa} \right)^{\frac{1}{2}} \right) - 1 \right)$$

13) Precarga inicial debido al apriete de pernos 

$$f_x P_1 = P_b - \Delta P_i$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 19450N = 24500N - 5050N$$



14) Precarga inicial debido al apriete de pernos dados k_b y k_c Calculadora abierta 


$$fx \quad P_1 = P_{\max} \cdot \left(\frac{k_b}{k_c + k_b} \right)$$

$$ex \quad 5235.211\text{N} = 25200\text{N} \cdot \left(\frac{1180\text{kN/mm}}{4500\text{kN/mm} + 1180\text{kN/mm}} \right)$$

Junta de junta 15) Aumento en el diámetro interior de la camisa debido a la deformación total del recipiente a presión Calculadora abierta 


$$fx \quad \delta_j = \delta - \delta_c$$

$$ex \quad 0.4\text{mm} = 1.20\text{mm} - 0.80\text{mm}$$

16) Deformación total del recipiente a presión debido al aumento del diámetro interior de la camisa Calculadora abierta 


$$fx \quad \delta = \delta_j + \delta_c$$

$$ex \quad 1.2\text{mm} = 0.4\text{mm} + 0.80\text{mm}$$

17) Diámetro nominal de junta de junta Calculadora abierta 

$$fx \quad d = \sqrt{K \cdot \frac{t}{2 \cdot \pi \cdot E}}$$

$$ex \quad 15.00091\text{mm} = \sqrt{5090\text{kN/mm} \cdot \frac{25\text{mm}}{2 \cdot \pi \cdot 90000\text{N/mm}^2}}$$

18) Diámetro nominal del perno de la junta de junta dada la rigidez, el espesor total y el módulo de Young Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 30.30094\text{mm} = \sqrt{1180\text{kN/mm} \cdot 4 \cdot \frac{55\text{mm}}{\pi \cdot 90000\text{N/mm}^2}}$$



19) Espesor del miembro bajo compresión para junta de empaquetadura 

$$fx \quad t = \left(\pi \cdot \frac{d^2}{4} \right) \cdot \left(\frac{E}{K} \right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 3.124619\text{mm} = \left(\pi \cdot \frac{(15\text{mm})^2}{4} \right) \cdot \left(\frac{90000\text{N/mm}^2}{5090\text{kN/mm}} \right)$$

20) Espesor total de la junta de empaque dada la rigidez, el diámetro nominal y el módulo de Young 

$$fx \quad l = \left(\pi \cdot \frac{d^2}{4} \right) \cdot \left(\frac{E}{k_b} \right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 13.47823\text{mm} = \left(\pi \cdot \frac{(15\text{mm})^2}{4} \right) \cdot \left(\frac{90000\text{N/mm}^2}{1180\text{kN/mm}} \right)$$

21) Módulo de Young de junta de estanqueidad dada la rigidez, el espesor total y el diámetro nominal 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 367258.9\text{N/mm}^2 = 1180\text{kN/mm} \cdot \frac{55\text{mm}}{\pi \cdot \frac{(15\text{mm})^2}{4}}$$


22) Módulo de Young de junta de junta 

$$fx \quad E = 4 \cdot K \cdot \frac{t}{\pi \cdot (d^2)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 720087.7\text{N/mm}^2 = 4 \cdot 5090\text{kN/mm} \cdot \frac{25\text{mm}}{\pi \cdot ((15\text{mm})^2)}$$




23) Rigidez aproximada de la tapa del cilindro, la brida del cilindro y la junta 

$$fx \quad K = (2 \cdot \pi \cdot (d^2)) \cdot \left(\frac{E}{t} \right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 5089.38 \text{ kN/mm} = (2 \cdot \pi \cdot ((15 \text{ mm})^2)) \cdot \left(\frac{90000 \text{ N/mm}^2}{25 \text{ mm}} \right)$$

24) Rigidez combinada de la tapa del cilindro, la brida del cilindro y la junta 

$$fx \quad k_c = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_1} \right) + \left(\frac{1}{k_2} \right) + \left(\frac{1}{k_g} \right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4721.105 \text{ kN/mm} = \frac{1}{\left(\frac{1}{10050 \text{ kN/mm}} \right) + \left(\frac{1}{11100 \text{ kN/mm}} \right) + \left(\frac{1}{45000 \text{ kN/mm}} \right)}$$

25) Rigidez de la brida del cilindro de la junta de estanqueidad 

$$fx \quad k_2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_c} \right) - \left(\left(\frac{1}{k_1} \right) + \left(\frac{1}{k_g} \right) \right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9950.495 \text{ kN/mm} = \frac{1}{\left(\frac{1}{45000 \text{ kN/mm}} \right) - \left(\left(\frac{1}{10050 \text{ kN/mm}} \right) + \left(\frac{1}{45000 \text{ kN/mm}} \right) \right)}$$


26) Rigidez de la junta de junta de junta 

$$fx \quad k_g = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_c} \right) - \left(\left(\frac{1}{k_1} \right) + \left(\frac{1}{k_2} \right) \right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 30646.98 \text{ kN/mm} = \frac{1}{\left(\frac{1}{45000 \text{ kN/mm}} \right) - \left(\left(\frac{1}{10050 \text{ kN/mm}} \right) + \left(\frac{1}{11100 \text{ kN/mm}} \right) \right)}$$




27) Rigidez de la tapa del cilindro de la junta de estanqueidad 

$$fx \quad k_1 = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_c}\right) - \left(\left(\frac{1}{k_2}\right) + \left(\frac{1}{k_g}\right)\right)}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 9098.361 \text{ kN/mm} = \frac{1}{\left(\frac{1}{4500 \text{ kN/mm}}\right) - \left(\left(\frac{1}{11100 \text{ kN/mm}}\right) + \left(\frac{1}{45000 \text{ kN/mm}}\right)\right)}$$

28) Rigidez del perno de la junta de estanqueidad dado el diámetro nominal, el espesor total y el módulo de Young 

$$fx \quad k_b = \left(\pi \cdot \frac{d^2}{4}\right) \cdot \left(\frac{E}{l}\right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 289.1693 \text{ kN/mm} = \left(\pi \cdot \frac{(15 \text{ mm})^2}{4}\right) \cdot \left(\frac{90000 \text{ N/mm}^2}{55 \text{ mm}}\right)$$

Recipiente cilíndrico grueso 29) Esfuerzo longitudinal en cilindro grueso sujeto a presión interna 

$$fx \quad \sigma_l = \left(P_i \cdot \frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25.56355 \text{ N/mm}^2 = \left(10.2 \text{ MPa} \cdot \frac{(465 \text{ mm})^2}{((550 \text{ mm})^2) - ((465 \text{ mm})^2)}\right)$$


30) Esfuerzo radial en cilindro grueso sujeto a presión externa 

$$fx \quad \sigma_r = \left(P_o \cdot \frac{d_o^2}{(d_o^2) - (d_i^2)}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{d_i^2}{4 \cdot (r^2)}\right)\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.725723 \text{ N/mm}^2 = \left(8 \text{ MPa} \cdot \frac{(550 \text{ mm})^2}{((550 \text{ mm})^2) - ((465 \text{ mm})^2)}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{(465 \text{ mm})^2}{4 \cdot ((240 \text{ mm})^2)}\right)\right)$$




31) Esfuerzo radial en cilindro grueso sujeto a presión interna Calculadora abierta 

$$\sigma_r = \left(P_i \cdot \frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left(\left(\frac{d_o^2}{4 \cdot (r^2)} \right) - 1 \right)$$

ex


$$7.999704\text{N/mm}^2 = \left(10.2\text{MPa} \cdot \frac{(465\text{mm})^2}{((550\text{mm})^2) - ((465\text{mm})^2)} \right) \cdot \left(\left(\frac{(550\text{mm})^2}{4 \cdot ((240\text{mm})^2)} \right) - 1 \right)$$

32) Esfuerzo tangencial en cilindro grueso sometido a presión externa Calculadora abierta 

$$\sigma_{\text{tang}} = \left(P_o \cdot \frac{d_o^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left(\left(\frac{d_i^2}{4 \cdot (r^2)} \right) + 1 \right)$$

ex


$$54.37396\text{N/mm}^2 = \left(8\text{MPa} \cdot \frac{(550\text{mm})^2}{((550\text{mm})^2) - ((465\text{mm})^2)} \right) \cdot \left(\left(\frac{(465\text{mm})^2}{4 \cdot ((240\text{mm})^2)} \right) + 1 \right)$$

33) Esfuerzo tangencial en cilindro grueso sometido a presión interna Calculadora abierta 

$$\sigma_{\text{tang}} = \left(P_i \cdot \frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left(\left(\frac{d_o^2}{4 \cdot (r^2)} \right) + 1 \right)$$

ex

$$59.1268\text{N/mm}^2 = \left(10.2\text{MPa} \cdot \frac{(465\text{mm})^2}{((550\text{mm})^2) - ((465\text{mm})^2)} \right) \cdot \left(\left(\frac{(550\text{mm})^2}{4 \cdot ((240\text{mm})^2)} \right) + 1 \right)$$


34) Presión externa que actúa sobre un cilindro grueso dada la tensión radial Calculadora abierta 

$$P_o = \frac{\sigma_r}{\left(\frac{d_o^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left(\left(\frac{d_i^2}{4 \cdot (r^2)} \right) + 1 \right)}$$

ex

$$11.77034\text{MPa} = \frac{80\text{N/mm}^2}{\left(\frac{(550\text{mm})^2}{((550\text{mm})^2) - ((465\text{mm})^2)} \right) \cdot \left(\left(\frac{(465\text{mm})^2}{4 \cdot ((240\text{mm})^2)} \right) + 1 \right)}$$



35) Presión externa que actúa sobre un cilindro grueso dada la tensión tangencial Calculadora abierta 

$$P_o = \frac{\sigma_{\text{tang}}}{\left(\frac{d_o^2}{(d_o^2) - (d_i^2)}\right) \cdot \left(\left(\frac{d_i^2}{4 \cdot (r^2)}\right) + 1\right)}$$

$$\text{ex } 7.062204 \text{MPa} = \frac{48 \text{N/mm}^2}{\left(\frac{(550 \text{mm})^2}{((550 \text{mm})^2) - ((465 \text{mm})^2)}\right) \cdot \left(\left(\frac{(465 \text{mm})^2}{4 \cdot ((240 \text{mm})^2)}\right) + 1\right)}$$

36) Presión Interna en Cilindro Grueso dada la Tensión Longitudinal Calculadora abierta 

$$P_i = \sigma_l \cdot \frac{(d_o^2) - (d_i^2)}{d_i^2}$$

$$\text{ex } 27.13239 \text{MPa} = 68 \text{N/mm}^2 \cdot \frac{((550 \text{mm})^2) - ((465 \text{mm})^2)}{(465 \text{mm})^2}$$

37) Presión Interna en Cilindro Grueso dada la Tensión Radial Calculadora abierta 

$$P_i = \frac{\sigma_r}{\left(\frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)}\right) \cdot \left(\left(\frac{d_o^2}{4 \cdot (r^2)}\right) + 1\right)}$$

$$\text{ex } 13.80085 \text{MPa} = \frac{80 \text{N/mm}^2}{\left(\frac{(465 \text{mm})^2}{((550 \text{mm})^2) - ((465 \text{mm})^2)}\right) \cdot \left(\left(\frac{(550 \text{mm})^2}{4 \cdot ((240 \text{mm})^2)}\right) + 1\right)}$$

38) Presión Interna en Cilindro Grueso dada la Tensión Tangencial Calculadora abierta 

$$P_i = \frac{\sigma_{\text{tang}}}{\left(\frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)}\right) \cdot \left(\left(\frac{d_o^2}{4 \cdot (r^2)}\right) + 1\right)}$$


$$\text{ex } 8.280509 \text{MPa} = \frac{48 \text{N/mm}^2}{\left(\frac{(465 \text{mm})^2}{((550 \text{mm})^2) - ((465 \text{mm})^2)}\right) \cdot \left(\left(\frac{(550 \text{mm})^2}{4 \cdot ((240 \text{mm})^2)}\right) + 1\right)}$$



Recipiente cilíndrico delgado

39) Diámetro interior de capa esférica delgada dado volumen

$$fx \quad d_i = \left(6 \cdot \frac{V}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 781.5926\text{mm} = \left(6 \cdot \frac{0.25\text{m}^3}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

40) Diámetro interior de la carcasa esférica delgada dada la tensión de tracción admisible

$$fx \quad d_i = 4 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_t}{P_i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 882.3529\text{mm} = 4 \cdot 30\text{mm} \cdot \frac{75\text{N/mm}^2}{10.2\text{MPa}}$$

41) Diámetro interior del cilindro delgado dada la tensión longitudinal

$$fx \quad d_i = 4 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_l}{P_i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 800\text{mm} = 4 \cdot 30\text{mm} \cdot \frac{68\text{N/mm}^2}{10.2\text{MPa}}$$

42) Diámetro interior del cilindro delgado dada la tensión tangencial

$$fx \quad d_i = 2 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_{tang}}{P_i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 282.3529\text{mm} = 2 \cdot 30\text{mm} \cdot \frac{48\text{N/mm}^2}{10.2\text{MPa}}$$


43) Esfuerzo longitudinal en cilindro delgado dada la presión interna

$$fx \quad \sigma_l = P_i \cdot \frac{d_i}{4 \cdot t_w}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 39.525\text{N/mm}^2 = 10.2\text{MPa} \cdot \frac{465\text{mm}}{4 \cdot 30\text{mm}}$$




44) Esfuerzo tangencial en cilindro delgado dada la presión interna 

$$f_x \sigma_{\text{tang}} = P_i \cdot \frac{d_i}{2 \cdot t_w}$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 79.05 \text{N/mm}^2 = 10.2 \text{MPa} \cdot \frac{465 \text{mm}}{2 \cdot 30 \text{mm}}$$

45) Espesor de capa esférica delgada dada la tensión de tracción admisible 

$$f_x t_w = P_i \cdot \frac{d_i}{4 \cdot \sigma_t}$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 15.81 \text{mm} = 10.2 \text{MPa} \cdot \frac{465 \text{mm}}{4 \cdot 75 \text{N/mm}^2}$$

46) Espesor de la pared del cilindro delgado dada la tensión longitudinal 

$$f_x t_w = P_i \cdot \frac{d_i}{4 \cdot \sigma_l}$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 17.4375 \text{mm} = 10.2 \text{MPa} \cdot \frac{465 \text{mm}}{4 \cdot 68 \text{N/mm}^2}$$

47) Espesor de la pared del cilindro delgado dada la tensión tangencial 

$$f_x t_w = P_i \cdot \frac{d_i}{2 \cdot \sigma_{\text{tang}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 49.40625 \text{mm} = 10.2 \text{MPa} \cdot \frac{465 \text{mm}}{2 \cdot 48 \text{N/mm}^2}$$

48) Presión interna en capa esférica delgada dada la tensión de tracción admisible 

$$f_x P_i = 4 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_t}{d_i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 19.35484 \text{MPa} = 4 \cdot 30 \text{mm} \cdot \frac{75 \text{N/mm}^2}{465 \text{mm}}$$



49) Presión interna en cilindro delgado dada la tensión tangencial Calculadora abierta 

$$fx \quad P_i = 2 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_{tang}}{d_i}$$

$$ex \quad 6.193548MPa = 2 \cdot 30mm \cdot \frac{48N/mm^2}{465mm}$$

50) Presión interna en un cilindro delgado dada la tensión longitudinal Calculadora abierta 

$$fx \quad P_i = 4 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_l}{d_i}$$

$$ex \quad 17.54839MPa = 4 \cdot 30mm \cdot \frac{68N/mm^2}{465mm}$$

51) Tensión de tracción admisible en capa esférica delgada Calculadora abierta 

$$fx \quad \sigma_t = P_i \cdot \frac{d_i}{4 \cdot t_w}$$

$$ex \quad 39.525N/mm^2 = 10.2MPa \cdot \frac{465mm}{4 \cdot 30mm}$$

52) Volumen de capa esférica delgada dado el diámetro interior Calculadora abierta 

$$fx \quad V = \pi \cdot \frac{d_i^3}{6}$$

$$ex \quad 0.052645m^3 = \pi \cdot \frac{(465mm)^3}{6}$$



Variables utilizadas







- **d** Diámetro nominal del perno en el cilindro (*Milímetro*)
- **d_i** Diámetro interior del cilindro presurizado (*Milímetro*)
- **d_o** Diámetro exterior del cilindro presurizado (*Milímetro*)
- **E** Módulo de elasticidad para juntas de estanqueidad (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **K** Rigidez aproximada de la junta con empaque (*Kilonewton por milímetro*)
- **k₁** Rigidez de la tapa del cilindro presurizado (*Kilonewton por milímetro*)
- **k₂** Rigidez de la brida del cilindro presurizado (*Kilonewton por milímetro*)
- **k_b** Rigidez del perno del cilindro presurizado (*Kilonewton por milímetro*)
- **k_c** Rigidez combinada para juntas de estanqueidad (*Kilonewton por milímetro*)
- **k_g** Rigidez de la junta (*Kilonewton por milímetro*)
- **l** Grosor total de las piezas unidas por perno (*Milímetro*)
- **P_b** Carga resultante en el perno del cilindro presurizado (*Newton*)
- **P_{ext}** Carga externa sobre perno de cilindro presurizado (*Newton*)
- **P_i** Presión interna en el cilindro (*megapascales*)
- **P_i** Precarga inicial debido al apriete de pernos (*Newton*)
- **P_{max}** Fuerza máxima dentro del cilindro presurizado (*Newton*)
- **P_o** Presión externa sobre el cilindro (*megapascales*)
- **r** Radio del cilindro presurizado (*Milímetro*)
- **t** Espesor del miembro bajo compresión (*Milímetro*)
- **t_w** Espesor de la pared del cilindro presurizado (*Milímetro*)
- **V** Volumen de una capa esférica delgada (*Metro cúbico*)
- **δ** Deformación total del recipiente a presión (*Milímetro*)
- **δ_c** Disminución del diámetro exterior del cilindro (*Milímetro*)
- **δ_j** Aumento del diámetro interior de la chaqueta (*Milímetro*)
- **ΔP_i** Aumento de la carga del perno del cilindro (*Newton*)
- **σ_l** Esfuerzo longitudinal en un cilindro presurizado (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **σ_r** Esfuerzo radial en un cilindro presurizado (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **σ_t** Esfuerzo de tracción admisible en un cilindro presurizado (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **σ_{tang}** Esfuerzo tangencial en un cilindro presurizado (*Newton por milímetro cuadrado*)



- **v** Relación de Poisson de un cilindro presurizado



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **sqrt**, `sqrt(Number)`
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in megapascales (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Constante de rigidez** in Kilonewton por milímetro (kN/mm)
Constante de rigidez Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm²)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Tornillos de potencia Fórmulas](#) 
- [Diseño de recipientes a presión. Fórmulas](#) 
- [Diseño de transmisiones por correa Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

11/19/2024 | 4:25:42 PM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

