



## Formules Voorbeelden met eenheden

### Lijst van 21 Belangrijk Ommanteld reactievat Formules

#### 1) Diepte van torisferisch hoofd Formule

Evalueer de formule

| Formule                                                                                                    | Voorbeeld met Eenheden                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $h_o = R_c - \sqrt{\left(R_c - \frac{D_o}{2}\right) \cdot \left(R_c + \frac{D_o}{2} - 2 \cdot R_k\right)}$ | $73.1009 \text{ mm} = 1401 \text{ mm} - \sqrt{\left(1401 \text{ mm} - \frac{550 \text{ mm}}{2}\right) \cdot \left(1401 \text{ mm} + \frac{550 \text{ mm}}{2} - 2 \cdot 55 \text{ mm}\right)}$ |

#### 2) Dikte kanaalmantel Formule

Evalueer de formule

| Formule                                                              | Voorbeeld met Eenheden                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $t_c = d \cdot \left( \sqrt{\frac{0.12 \cdot p_j}{f_j}} \right) + c$ | $11.2409 \text{ mm} = 72.3 \text{ mm} \cdot \left( \sqrt{\frac{0.12 \cdot 0.105 \text{ N/mm}^2}{120 \text{ N/mm}^2}} \right) + 10.5 \text{ mm}$ |

#### 3) Dikte van bodemkop onderworpen aan druk Formule

Evalueer de formule

| Formule                                                                                                                    | Voorbeeld met Eenheden                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $t_b = 4.4 \cdot R_c \cdot \left( 3 \cdot \left( 1 - (u)^2 \right) \right)^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{p}{2 \cdot E}}$ | $9.7993 \text{ mm} = 4.4 \cdot 1401 \text{ mm} \cdot \left( 3 \cdot \left( 1 - (0.3)^2 \right) \right)^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{0.52 \text{ N/mm}^2}{2 \cdot 170000 \text{ N/mm}^2}}$ |

#### 4) Dikte van Half Coil Jacket Formule

Evalueer de formule

| Formule                                                             | Voorbeeld met Eenheden                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $t_{\text{coil}} = \frac{p_j \cdot d_j}{(2 \cdot f_j \cdot J)} + c$ | $10.5278 \text{ mm} = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85)} + 10.5 \text{ mm}$ |

#### 5) Dikte van mantelschaal voor interne druk Formule

Evalueer de formule

| Formule                                                      | Voorbeeld met Eenheden                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $t_{rj} = \frac{p_j \cdot D_i}{(2 \cdot f_j \cdot J) - p_j}$ | $0.7725 \text{ mm} = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{(2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85) - 0.105 \text{ N/mm}^2}$ |

#### 6) Dwarsdoorsnede van verstijvingsring Formule

Evalueer de formule

| Formule               | Voorbeeld met Eenheden                                  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| $A_s = W_s \cdot T_s$ | $1640 \text{ mm}^2 = 40 \text{ mm} \cdot 41 \text{ mm}$ |

#### 7) Gecombineerd traagheidsmoment van schaal en verstijver per lengte-eenheid Formule

Evalueer de formule

| Formule                                                                                                                                                       | Voorbeeld met Eenheden                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $I_{\text{required}} = \frac{D_o^2 \cdot L_{\text{eff}} \cdot \left( t_{\text{jacketedreaction}} + \frac{A_s}{t_{\text{eff}}} \right) \cdot f_j}{12 \cdot E}$ | $1.2\text{E}+14 \text{ mm}^4/\text{mm} = \frac{550 \text{ mm}^2 \cdot 330 \text{ mm} \cdot \left( 15 \text{ mm} + \frac{1640 \text{ mm}^2}{330 \text{ mm}} \right) \cdot 120 \text{ N/mm}^2}{12 \cdot 170000 \text{ N/mm}^2}$ |

#### 8) Jas Breedte Formule

Evalueer de formule

| Formule                                           | Voorbeeld met Eenheden                                            |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| $w_j = \frac{D_{ij} \cdot OD_{\text{Vessel}}}{2}$ | $50 \text{ mm} = \frac{1100 \text{ mm} \cdot 1000 \text{ mm}}{2}$ |

#### 9) Lengte van Shell onder gecombineerd traagheidsmoment Formule

Evalueer de formule

| Formule                                            | Voorbeeld met Eenheden                                                     |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| $L = 1.1 \cdot \sqrt{D_o \cdot t_{\text{vessel}}}$ | $89.3644 \text{ mm} = 1.1 \cdot \sqrt{550 \text{ mm} \cdot 12 \text{ mm}}$ |



## 10) Lengte van Shell voor Jas Formule

Formule

$$L_{\text{jacket}} = L_s + \frac{1}{3} \cdot h_o$$

Voorbeeld met Eenheden

$$520.3333 \text{ mm} = 497 \text{ mm} + \frac{1}{3} \cdot 70 \text{ mm}$$

[Evalueer de formule !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1\_img.jpg\)](#)

## 11) Maximale axiale spanning in spoel bij kruising met schaal Formule

Formule

$$f_{ac} = \frac{p_j \cdot d_i}{(4 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}) + (2.5 \cdot t \cdot J)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0125 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(4 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6) + (2.5 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85)}$$

[Evalueer de formule !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

## 12) Maximale equivalente spanning bij kruising met Shell Formule

Formule

$$f_e = \left( \sqrt{(f_{as})^2 + (f_{cs})^2 + (f_{cc})^2 - ((f_{as} \cdot f_{cs}) + (f_{as} \cdot f_{cc}) + (f_{cc} \cdot f_{cs}))} \right)$$

[Evalueer de formule !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

Voorbeeld met Eenheden

$$2.0057 \text{ N/mm}^2 = \left( \sqrt{(1.20 \text{ N/mm}^2)^2 + (2.70 \text{ N/mm}^2)^2 + (0.421875 \text{ N/mm}^2)^2 - ((1.20 \text{ N/mm}^2 \cdot 2.70 \text{ N/mm}^2) + (1.20 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.421875 \text{ N/mm}^2) + (0.421875 \text{ N/mm}^2 \cdot 2.70 \text{ N/mm}^2)} \right)$$

## 13) Maximale hoepelspanning in spoel bij kruising met schaal Formule

Formule

$$f_{cc} = \frac{p_j \cdot d_i}{2 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4219 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{2 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6}$$

[Evalueer de formule !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905\_img.jpg\)](#)

## 14) Ontwerp van schaaldikte onderworpen aan interne druk Formule

Formule

$$t_{\text{jacketed reaction}} = \frac{p \cdot D_i}{(2 \cdot f_j \cdot J) - (p)} + c$$

Voorbeeld met Eenheden

$$14.3333 \text{ mm} = \frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{(2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85) - (0.52 \text{ N/mm}^2)} + 10.5 \text{ mm}$$

[Evalueer de formule !\[\]\(1adebd97b172010e8ebc985144647a7c\_img.jpg\)](#)

## 15) Schaaldikte voor kritieke externe druk Formule

Formule

$$p_c = \frac{2.42 \cdot E}{(1 - (u)^2)^{\frac{3}{4}}} \cdot \left( \frac{\left( \frac{t_{\text{vessel}}}{D_o} \right)^{\frac{5}{2}}}{\left( \frac{L}{D_o} \right) - 0.45 \cdot \left( \frac{t_{\text{vessel}}}{D_o} \right)^{\frac{1}{2}}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$319.5295 \text{ N/mm}^2 = \frac{2.42 \cdot 170000 \text{ N/mm}^2}{(1 - (0.3)^2)^{\frac{3}{4}}} \cdot \left( \frac{\left( \frac{12 \text{ mm}}{550 \text{ mm}} \right)^{\frac{5}{2}}}{\left( \frac{90 \text{ mm}}{550 \text{ mm}} \right) - 0.45 \cdot \left( \frac{12 \text{ mm}}{550 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{2}}} \right)$$

[Evalueer de formule !\[\]\(7fc7a78d681c65e5eab75b70bb438816\_img.jpg\)](#)

## 16) Scheepswanddikte voor kanaaltipe mantel Formule

Formule

$$t_{\text{vessel}} = d \cdot \sqrt{\frac{0.167 \cdot p_j}{f_j}} + c$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11.374 \text{ mm} = 72.3 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{0.167 \cdot 0.105 \text{ N/mm}^2}{120 \text{ N/mm}^2}} + 10.5 \text{ mm}$$

[Evalueer de formule !\[\]\(3f95af55ae28ab037601216bb535c135\_img.jpg\)](#)

## 17) Schotel Hoofd Dikte Formule

Formule

$$t_{\text{hdished}} = \left( \frac{p \cdot R_c \cdot W}{2 \cdot f_j \cdot J} \right) + c$$

Voorbeeld met Eenheden

$$81.9235 \text{ mm} = \left( \frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1401 \text{ mm} \cdot 20}{2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85} \right) + 10.5 \text{ mm}$$

[Evalueer de formule !\[\]\(cb0139fc6b99f4e83284e5bc4d164ede\_img.jpg\)](#)

## 18) Totale axiale spanning in vatomhulsel Formule

Formule

$$f_{as} = \left( \frac{p \cdot D_i}{4 \cdot t \cdot J} \right) + \left( \frac{p_j \cdot d_i}{2 \cdot t \cdot J} \right) + \frac{2 \cdot \Delta p \cdot (d_o)^2}{3 \cdot t^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.1885 \text{ N/mm}^2 = \left( \frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{4 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} \right) + \left( \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{2 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} \right) + \frac{2 \cdot 0.4 \text{ N/mm}^2 \cdot (61 \text{ mm})^2}{3 \cdot 200 \text{ mm}^2}$$

[Evalueer de formule !\[\]\(0ef696eb9e4ba374475390f46d57fd19\_img.jpg\)](#)



## 19) Totale hoepelspanning in schaal Formule

Formule

$$f_{cs} = \frac{p_{shell} \cdot D_i}{2 \cdot t \cdot J} + \frac{p_j \cdot d_i}{(4 \cdot t_{coil} \cdot J_{coil}) + (2.5 \cdot t \cdot J)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.7037 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.61 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{2 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} + \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(4 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6) + (2.5 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85)}$$

Evalueer de formule 

## 20) Vereiste dikte voor Jacket Closer-lid met Jacket-breedte Formule

Formule

$$t_{rc} = 0.886 \cdot w_j \cdot \sqrt{\frac{p_j}{f_j}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.3104 \text{ mm} = 0.886 \cdot 50 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{0.105 \text{ N/mm}^2}{120 \text{ N/mm}^2}}$$

Evalueer de formule 

## 21) Vereiste plaatdikte voor Dimple Jacket Formule

Formule

$$t_j (\text{minimum}) = \text{MaximumPitch} \cdot \sqrt{\frac{p_j}{3 \cdot f_j}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1537 \text{ mm} = 9 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{0.105 \text{ N/mm}^2}{3 \cdot 120 \text{ N/mm}^2}}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Ommanteld reactievat  
Formules hierboven

- A<sub>S</sub>** Dwarsdoorsnede van verstijvingsring (Plein Millimeter)
- c** Corrosietoeslag (Millimeter)
- d** Ontwerplengte van kanaalsectie (Millimeter)
- d<sub>i</sub>** Interne diameter van halve spoel (Millimeter)
- D<sub>i</sub>** Interne Diameter van Shell (Millimeter)
- D<sub>ij</sub>** Binnendiameter van jas (Millimeter)
- d<sub>o</sub>** Buitendiameter van halve spoel (Millimeter)
- D<sub>o</sub>** Buitendiameter van de schaal van het schip (Millimeter)
- E** Elasticiteitsmodulus Ommanteld reactievat (Newton/Plein Millimeter)
- f<sub>ac</sub>** Maximale axiale spanning in spoel bij knooppunt (Newton per vierkante millimeter)
- f<sub>as</sub>** Totale axiale spanning (Newton per vierkante millimeter)
- f<sub>cc</sub>** Maximale hoepelspanning in spoel bij kruising met schaal (Newton per vierkante millimeter)
- f<sub>cs</sub>** Totale hoepelspanning (Newton per vierkante millimeter)
- f<sub>e</sub>** Maximale equivalente spanning bij kruising met Shell (Newton per vierkante millimeter)
- f<sub>j</sub>** Toelaatbare spanning voor jasmateriaal (Newton per vierkante millimeter)
- h<sub>o</sub>** Diepte van het hoofd (Millimeter)
- I<sub>required</sub>** Gecombineerd traagheidsmoment van Shell en verstijver (Millimeter<sup>4</sup> per millimeter)
- J** Gezamenlijke efficiëntie voor Shell
- J<sub>coil</sub>** Efficiëntiefactor lasnaad voor spoel
- L** Lengte van de schaal (Millimeter)
- L<sub>eff</sub>** Effectieve lengte tussen verstijvers (Millimeter)
- L<sub>jacket</sub>** Lengte van Shell voor Jas (Millimeter)
- L<sub>s</sub>** Lengte van rechte zijjas (Millimeter)
- MaximumPitch** Maximale spoed tussen Steam Weld Center Lines (Millimeter)
- OD<sub>Vessel</sub>** Buitendiameter van het schip (Millimeter)
- p** Interne druk in vat (Newton/Plein Millimeter)
- p<sub>c</sub>** Kritieke externe druk (Newton/Plein Millimeter)
- p<sub>j</sub>** Ontwerp jasdruk (Newton/Plein Millimeter)
- P<sub>shell</sub>** Ontwerp drukschaal (Newton/Plein Millimeter)
- R<sub>c</sub>** Crown Radius voor Jacketed Reaction Vessel (Millimeter)
- R<sub>k</sub>** Knokkelstraal (Millimeter)
- t** Schelp Dikte (Millimeter)
- t<sub>c</sub>** Kanaal wanddikte (Millimeter)
- t<sub>coil</sub>** Dikte van Half Coil Jacket (Millimeter)
- t<sub>h</sub>** kop Dikte (Millimeter)
- t<sub>hdished</sub>** Schotel Hoofd Dikte (Millimeter)
- t<sub>j</sub> (minimum)** Vereiste dikte van Dimple Jacket (Millimeter)
- t<sub>jacketedreaction</sub>** Schaaldikte voor Jacketed Reaction Vessel (Millimeter)
- t<sub>rc</sub>** Vereiste dikte voor jas dichterbij lid (Millimeter)
- t<sub>rj</sub>** Vereiste dikte van de jas (Millimeter)
- T<sub>s</sub>** Dikte van verstijver (Millimeter)
- t<sub>vessel</sub>** Scheepsdikte (Millimeter)
- u** Poissonverhouding
- W** Stressverhogende factor
- w<sub>j</sub>** Jas Breedte (Millimeter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met  
Ommanteld reactievat Formules hierboven

- Functies:** **sqrt**, **sqrt(Number)**  
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)  
Lengte Eenheidsconversie ↻
- Meting:** **Gebied** in Plein Millimeter (mm²)  
Gebied Eenheidsconversie ↻
- Meting:** **Druk** in Newton/Plein Millimeter (N/mm²)  
Druk Eenheidsconversie ↻
- Meting:** **Traagheidsmoment per lengte-eenheid** in Millimeter<sup>4</sup> per millimeter (mm<sup>4</sup>/mm)  
Traagheidsmoment per lengte-eenheid Eenheidsconversie ↻
- Meting:** **Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm²)  
Spanning Eenheidsconversie ↻



- **$W_s$**  Breedte van verstijver (Millimeter)
- **$\Delta p$**  Maximaal verschil tussen coil- en shell-druk (Newton/Plein Millimeter)



- [Belangrijk Ommanteld reactievat Formules](#) 

### Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Winnende percentage 
-  KGV van twee getallen 
-  Gemengde fractie 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 3:47:22 AM UTC

